


RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO FOTOVOLTAICO SÃO MAMEDE

SÃO MAMEDE | PB
DEZEMBRO | 2022

A landscape photograph showing a river in the foreground, a line of green trees in the middle ground, and a large, dark, rocky hill in the background under a cloudy sky. The text of the table of contents is overlaid on the left side of the image.

1. INTRODUÇÃO	3
2. APRESENTAÇÃO	4
3. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL	5
4. O COMPLEXO FOTOVOLTAICO SÃO MAMEDE	8
5. AS FASES DO PROJETO COMPLEXO FOTOVOLTAICO SÃO MAMEDE	15
6. OS CUIDADOS COM OS ASPECTOS AMBIENTAIS	27
7. AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	28
8. OS ESTUDOS AMBIENTAIS	32
9. OS IMPACTOS AMBIENTAIS	57
10. ATUANDO DE FORMA SUSTENTÁVEL	64
11. CONCLUSÃO	70
12. GLOSSÁRIO	72
13. EQUIPE TÉCNICA	75

1. INTRODUÇÃO

O **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** apresenta o resumo das principais informações técnicas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do **Complexo Fotovoltaico São Mamede**, projetado no município de São Mamede, Paraíba.

O RIMA foi elaborado com uma linguagem simplificada e objetiva, acessível ao público amplo e diversificado, sendo utilizados recursos visuais capazes de tornar o conteúdo de fácil leitura.

Assim, são apresentadas informações sobre a empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto Complexo Fotovoltaico São Mamede, os resultados dos estudos ambientais, a avaliação de impactos ambientais, as medidas de controle através dos programas socioambientais e a viabilidade de instalação do empreendimento.



2. APRESENTAÇÃO



A **Sky Energy** foi fundada em 2020, com o intuito de desenvolver e implantar projetos de geração de energia, oriundos de fontes renováveis e em diversas escalas e projetos de linhas de transmissão, respeitando a integração harmoniosa com o meio ambiente e com as comunidades nas quais nos relacionamos.

A Sky apresenta como destaque em sua atuação a qualificação de sua equipe técnica que possui grande experiência nas várias etapas da cadeia de geração de energia.

Recentemente passou a compor a estrutura do grupo, a Sky Energy São Mamede Projeto Solar SPE Ltda, empresa responsável pelo Complexo Fotovoltaico São Mamede.

Dados do Empreendedor

Razão Social	Sky Energy São Mamede Projeto Solar SPE Ltda
Endereço	Rua Manoel da Nóbrega, 598, sala 126, Diadema, São Paulo
Responsável Legal	Renato Figueroa
Pessoa de Contato	Ernane Nelson Gusmão Filho
Email de Contato	ernane@skyenergy.net.br e tomze@skyenergy.net.br
N° CTF IBAMA	7896743 (Sky Energy São Mamede)

Dados do Empreendimento

Razão Social	Sky Energy São Mamede Projeto Solar SPE Ltda
Endereço	BR 230, s/n, zona rural de São Mamede/PB
Responsáveis Técnicos	Paulo Afonso Foes CREA n° 029885-5-SC Marcos Willian Rodrigues CREA n° 115888-4-SC

3. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Para viabilizar a sua instalação e operação, o Complexo Fotovoltaico São Mamede está em processo de regularização ambiental junto à Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA). Esse processo obedece a uma série de leis específicas para esse tipo de atividade, nas esferas federal, estadual e municipal. Entre elas destacamos:

- * A Lei da **Política Nacional do Meio Ambiente** (Lei nº 6.931/1981), tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
- * A **Resolução Conama nº 01/1986** estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
- * A **Resolução Conama 237/1997** que determina o licenciamento ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), de onde se dará publicidade e garantias quanto a realização de audiências públicas.
- * A **Lei Complementar nº 140/2011**, que de forma constitucional especifica a competência administrativa dos entes federativos em matéria ambiental.
- * A Lei nº 10.720/2016, que instituí a **Política Estadual de Incentivo à Geração e Aproveitamento da Energia Solar e Eólica**, formulada e executada como forma de racionalizar o consumo de energia elétrica e outras fontes de energia no Estado da Paraíba.
- * A Lei nº 125/1977 institui a Lei **Orgânica do município de São Mamede** que estabelece no Capítulo da Política de Meio Ambiente que o poder público municipal deverá atuar mediante planejamento, controle e fiscalização das atividades públicas ou privadas, causadoras efetivas ou potenciais de alterações significativas no meio ambiente.

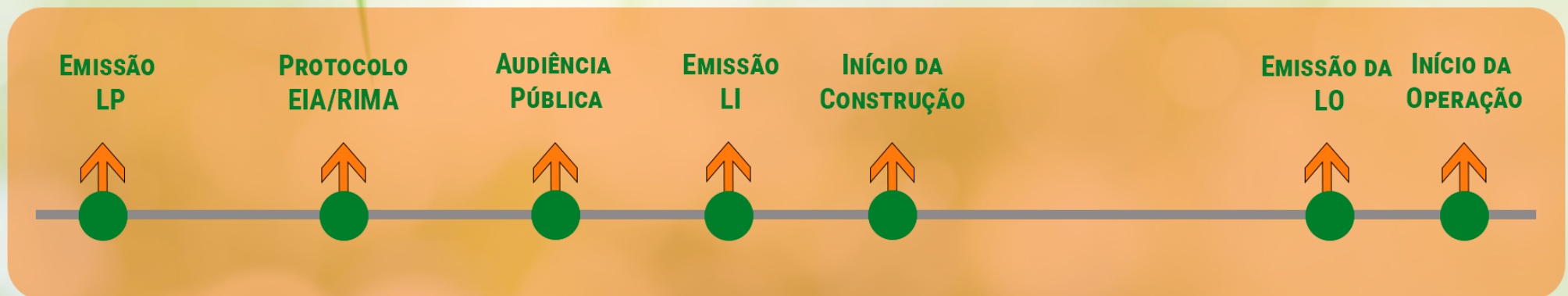
TIPOS DE LICENÇA

LICENÇA PRÉVIA: atesta a viabilidade e a localização do empreendimento.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO: aprova a construção do empreendimento.

LICENÇA DE OPERAÇÃO: autoriza a operação do empreendimento.

A partir desses instrumentos legais o licenciamento do Complexo Fotovoltaico São Mamede seguirá as seguintes etapas:



POR QUE ENERGIA SOLAR?

O Brasil possui **enorme potencial** para geração de energia elétrica a partir de fonte solar, a qual se renova a cada dia.

Com o **crescimento e desenvolvimento do país**, torna-se necessário o aumento da energia gerada, para garantir o funcionamento das indústrias, para iluminação das cidades, bem como para funcionamento de máquinas e equipamentos domésticos, por exemplo.

- * É uma energia limpa, pois não emite poluição durante sua geração;
- * Possui uma fonte inesgotável, o sol, sendo, portanto, autossuficiente;
- * Contribui para o aumento de uso de fontes renováveis na matriz energética brasileira;
- * Contribui para redução do uso de combustíveis fósseis na geração de energia e, redução na emissão de gases do efeito estufa;
- * A manutenção das usinas é reduzida e os custos operacionais são baixos, quando comparado a outros tipos de geração de energia;
- * Possibilita o desenvolvimento de regiões com a atração de investimentos e geração de empregos.

4. O COMPLEXO FOTOVOLTAICO SÃO MAMEDE



O Complexo Fotovoltaico São Mamede tem como objetivo gerar energia elétrica por captação solar de forma limpa e sustentável, contribuindo no auxílio ao suprimento e confiabilidade energética do Sistema Elétrico Nacional. Este empreendimento justifica-se ainda pelo elevado potencial de radiação solar da região do Seridó Paraibano.

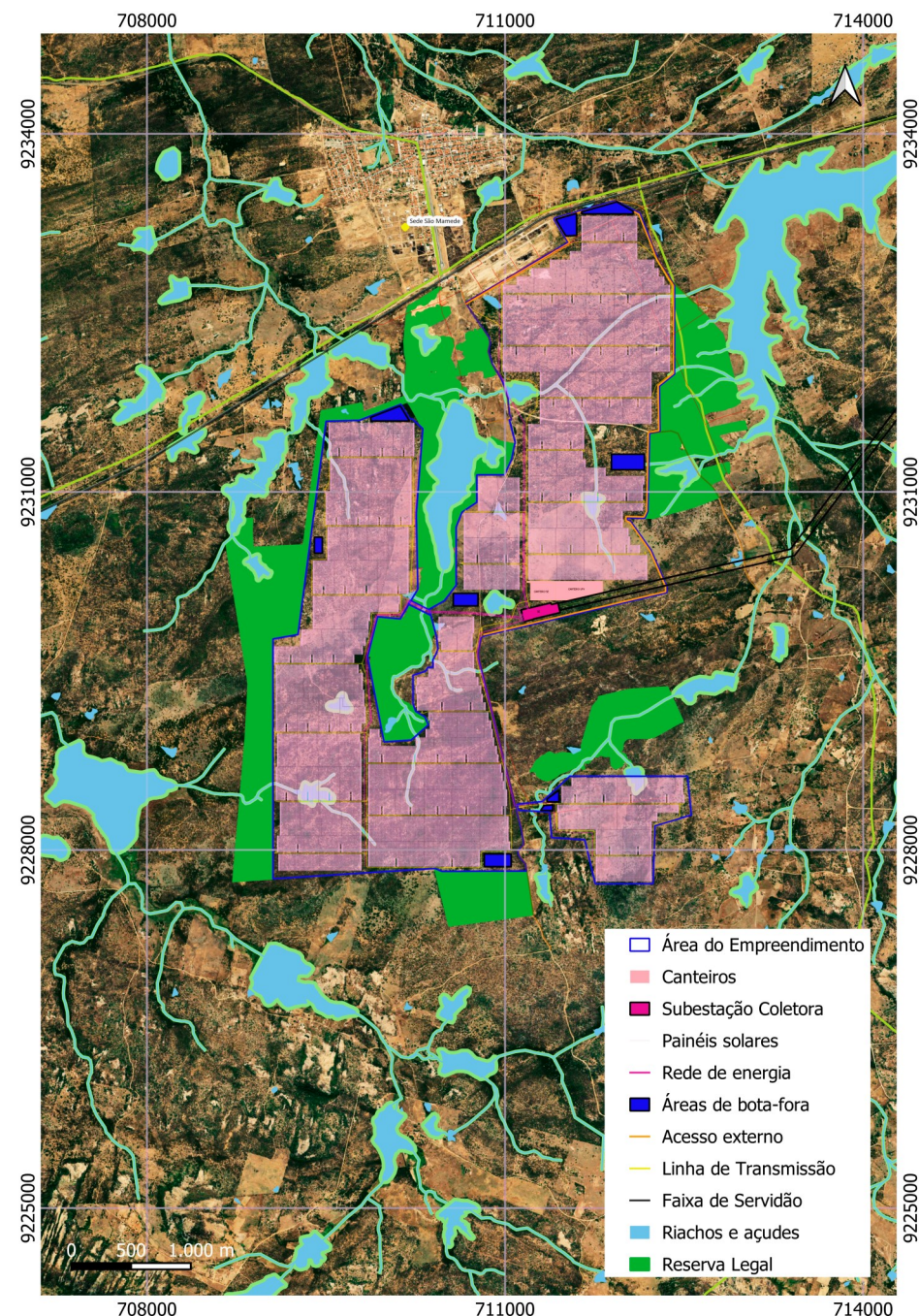
O Complexo Fotovoltaico recebe o nome do município que sediará a sua instalação, São Mamede, e será instalado em propriedades da zona rural. Esta região situa-se a 295 km da capital João Pessoa e pode ser acessada pela Rodovia BR-230.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Para seleção das áreas do Complexo foram considerados os seguintes aspectos:

- * Insolação média diária da localização acompanha as maiores médias nacionais;
- * Arrendamento de grandes propriedades vizinhas, com baixa declividade e fácil acesso;
- * Consenso dos proprietários para o arrendamento e desenvolvimento do projeto;
- * Locação do projeto em áreas planas e com menos afloramentos rochosos;
- * Áreas com baixa produtividade e limitação ao uso agrícola;
- * Proximidade com a Subestação 500/138kV Santa Luzia II no município de Santa Luzia, onde ocorrerá a conexão da Linha de Transmissão 500/34,5 kV São Mamede, com 13,2 km de extensão.
- * Preservação dos principais açudes das propriedades;
- * Adequação das propostas de Reservas Legais para formação de corredores de vegetação com a



O Complexo Fotovoltaico São Mamede será composto por 10 usinas fotovoltaicas (UFV I a X), com potência total instalada de 500,00 MW.

Usina Fotovoltaica	Potência Instalada (MW)
UFV Sky São Mamede I	50
UFV Sky São Mamede II	50
UFV Sky São Mamede III	50
UFV Sky São Mamede IV	50
UFV Sky São Mamede V	50
UFV Sky São Mamede VI	50
UFV Sky São Mamede VII	50
UFV Sky São Mamede VIII	50
UFV Sky São Mamede IX	50
UFV Sky São Mamede X	50
Total	500 MW

Fonte Sky Energy, 2022.



Para o projeto serão utilizados painéis fotovoltaicos formados por células de silício mono-cristalino, bifaciais, protegidos por vidros anti-refletores. Estes módulos foram escolhidos pelo bom desempenho com as variações de temperatura e pela grande capacidade de captação de radiação.



Os painéis fotovoltaicos serão montados em estruturas metálicas (“**mesas fotovoltaicas**”) compostas por perfis de aço galvanizados e/ou de alumínio. Estas mesas são organizadas em fileiras paralelas, com 6,5 metros de distância entre elas, orientadas na direção norte-sul. A estrutura de suporte dos painéis é do tipo móvel para seguir a direção do sol. Por meio de um controle automatizado é realizado o funcionamento das mesas para evitar sombreamento dos módulos de fileira para fileira.

Processo de fundação das estacas



As estacas de aço que sustentam as mesas com os painéis serão cravadas no solo numa profundidade entre 1,5 m – 2,0 m, utilizando equipamentos de bate-estaca.



Subestação Unitária

Próximo aos painéis são instalados inversores, que são equipamentos que recebem a energia gerada nos painéis em forma de corrente contínua (segue um único caminho) e transformam em corrente alternada (que pode ser segmentada para longas distâncias). E junto aos inversores serão instaladas as subestações unitárias que contém transformadores capazes de elevar a tensão de energia para 34,5 kV.

Todo o sistema é conectado por cabos com condutores de alumínio que serão instalados em valas do solo. Somente os cabos de média tensão, responsáveis por transmitir a energia da subestação coletora até a subestação elevadora, terão trechos aéreos e seguirão sempre paralelos aos acessos.

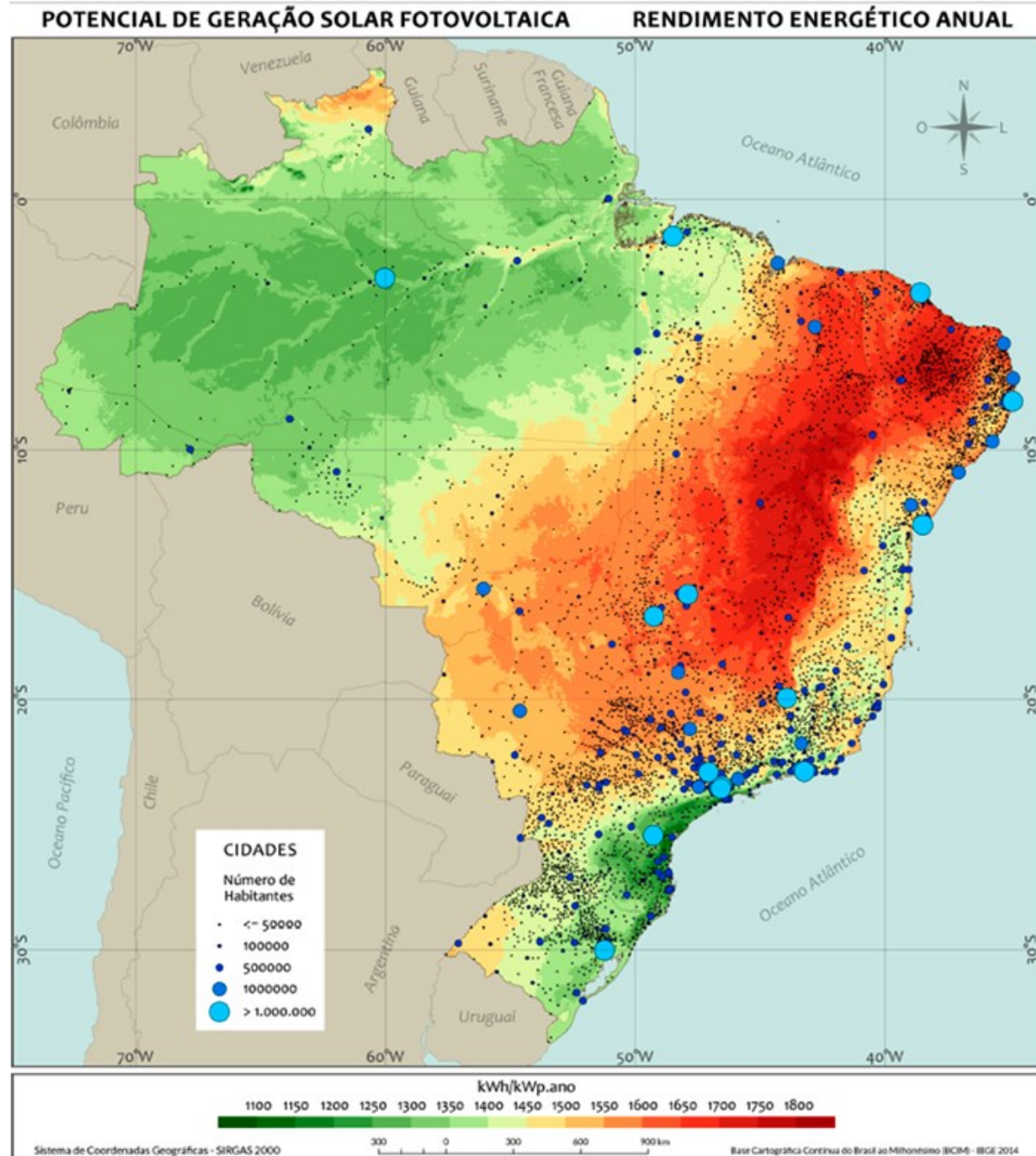
A subestação coletora, chamada de SE Coletora São Mamede 500/34,5 kV, tem a função de coletar toda a energia gerada no complexo e transmitir em média tensão de 34,5 kV e elevar até 500 kV, por meio de outros transformadores. A partir daí a energia gerada poderá ser escoada, ao se conectar ao Sistema Interligado Nacional (SIN) através de uma Linha de Transmissão 500 kV SE São Mamede – SE Santa Luzia II.



5. AS FASES DO PROJETO

O Planejamento

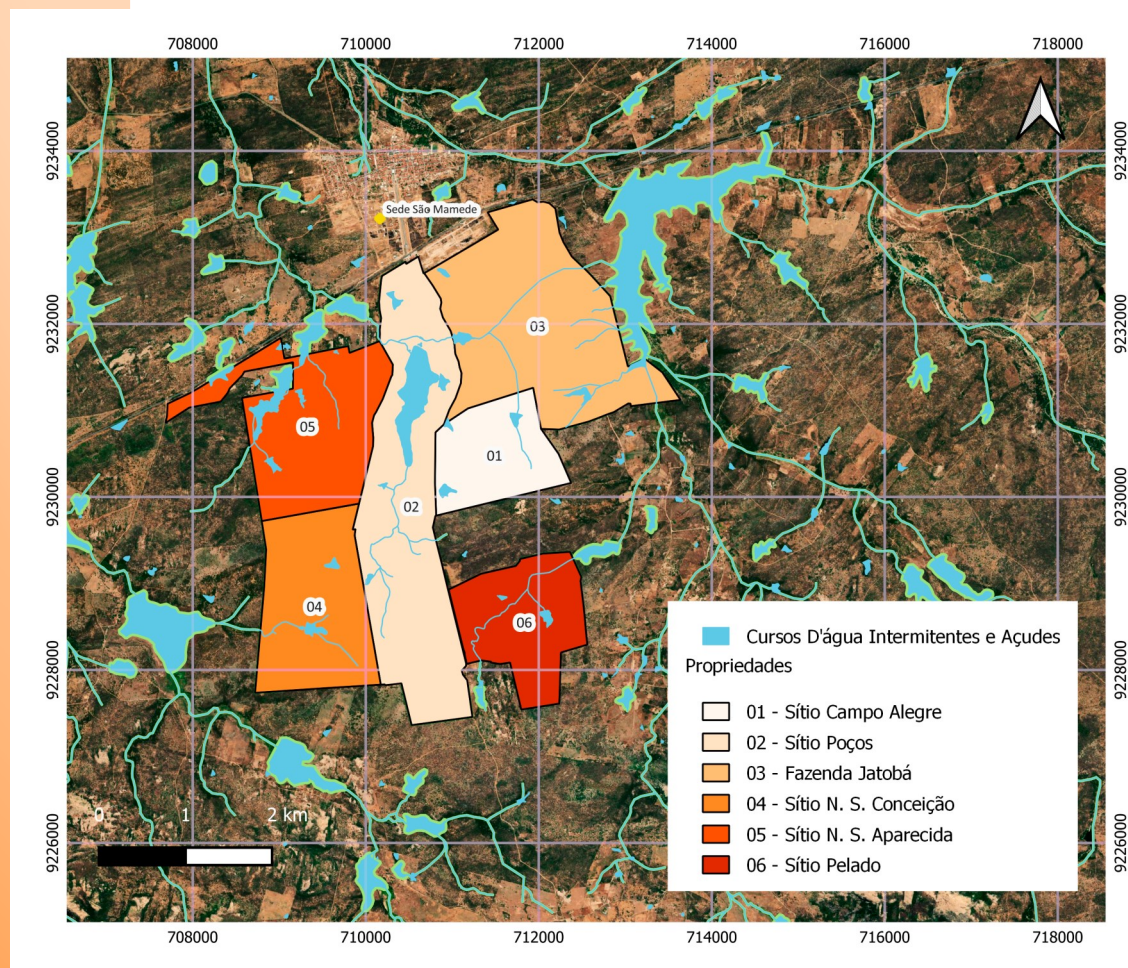
Inicialmente foi realizada uma análise prévia do período de insolação no local escolhido, utilizando-se o Atlas Brasileiro de Energia Solar (INPE, 2017 – 2ª Edição). Nesse Atlas, é possível se observar as regiões com os maiores períodos médios de insolação diária no Brasil, tomando-se a decisão de estudar a região de São Mamede, na Paraíba, em função da radiação solar incidente do município.



Mapa do potencial de geração solar fotovoltaica em termos de rendimento energético anual para todo o Brasil. (Fonte: Atlas Brasileiro de Energia Solar - INPE, 2017 – 2ª Edição).

Uma vez definida a região com grande radiação solar acontecem as negociações com os proprietários de terras onde serão instaladas as usinas fotovoltaicas. Assim foram arrendadas seis propriedades.

Nome da Propriedade	Área Total (ha)
Fazenda Nossa Senhora Aparecida	275,6151
Fazenda Nossa Senhora Conceição	246,598
Sítio Poços	443,4869
Sítio Campo Alegre	151,3799
Sítio Jatobá	420,7736
Sítio Pelado	182,9710
TOTAL	1.720,82



Fonte Sky Energy, 2022.

Para implantar um empreendimento de energia solar inicialmente devemos estudar o nível de radiação solar direta e refletida e dados meteorológicos (temperatura, umidade, velocidade do vento, precipitação e acúmulo de poeira). Os dados gerados e monitorados via satélite são utilizados para elaborar um estudo obrigatório do potencial de geração das usinas fotovoltaicas. A medição de dados deve ocorrer por pelo menos **1 (um) ano**.



A estação solarimétrica foi instalada no Sítio Poços no segundo semestre de 2020.

Na **fase de planejamento** são realizados estudos técnicos como sondagem do solo, topografia, os estudos socioambientais (EIA/RIMA) e o licenciamento ambiental, contemplando a obtenção das licenças prévia e de instalação junto à SUDEMA. Todas essas atividades têm duração 2 (dois) anos.

A **obtenção da Licença Prévia** ocorreu em fevereiro de 2021, viabilizando a obtenção das outorgas das usinas fotovoltaicas na ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Ainda nesta fase aconteceu a **comercialização** de energia do Complexo Fotovoltaico São Mame-de diretamente no Mercado Livre (ACL – Ambiente de Contratação Livre).



A Construção

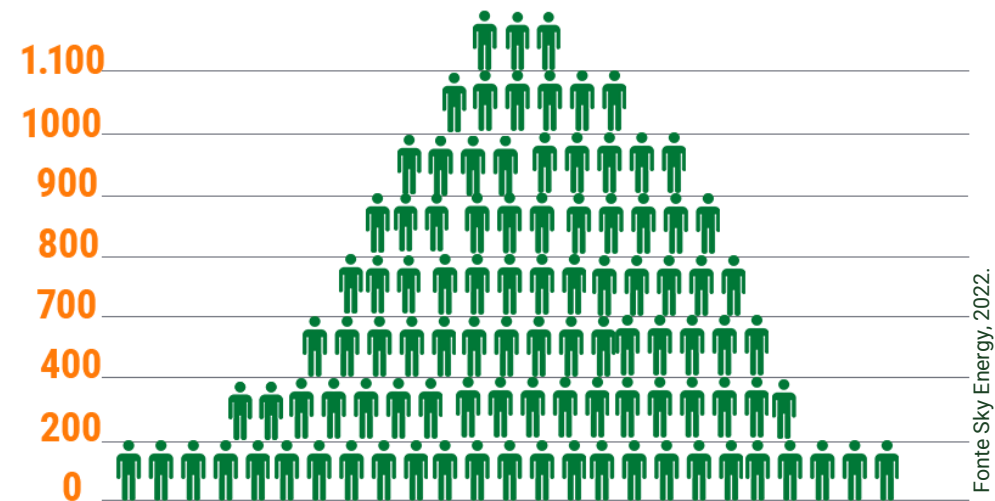
Capacitação e Contratação de Mão de Obra

Estima-se que o número de engenheiros, técnicos e trabalhadores chegue a aproximadamente **1.100 funcionários**, fixos e terceirizados, no pico da obra.

Será promovida a capacitação técnica de qualidade e gratuita para comunidade local, sendo priorizado o recrutamento de trabalhadores diretos e indiretos da região para atuação nas obras e operação das usinas fotovoltaicas.

Por meio do SINE (Sistema Nacional de Empregos) serão realizadas as ações de cadastramento, mobilização e contratação dos funcionários.

O tempo para implantação do Projeto é **18 meses** para obras civis e montagens e **5 meses** para a fase de comissionamento/energização de todo Complexo Fotovoltaico.



18 meses de construção

Instalação do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será instalado próximo à subestação coletora.

Serão construídas com materiais modulares (tenda, madeira e em container) de forma a facilitar a instalação e posterior remoção. Sua estrutura compreenderá:

- * Guarita/portaria, estacionamentos (veículos e maquinários), escritórios, almoxarifado, área de estocagem (a céu aberto), sanitários e vestiários, refeitórios, área de vivência, posto de saúde/ambulatório, oficina, tanque de gasolina, pis de lavagem, área de limpeza de resíduos de concreto, caixa de contenção e dispositivo separador água/óleo, central de concreto e sistemas de proteção contra



Transportes

Os **materiais e equipamentos** das obras serão transportados por caminhões.

A maioria dos equipamentos será importada, então deverão chegar diretamente no porto marítimo em João Pessoa e transportados por caminhões até a área do empreendimento, via BR-230.

O transporte de **trabalhadores** para as frentes de obras e canteiros será feito por ônibus.

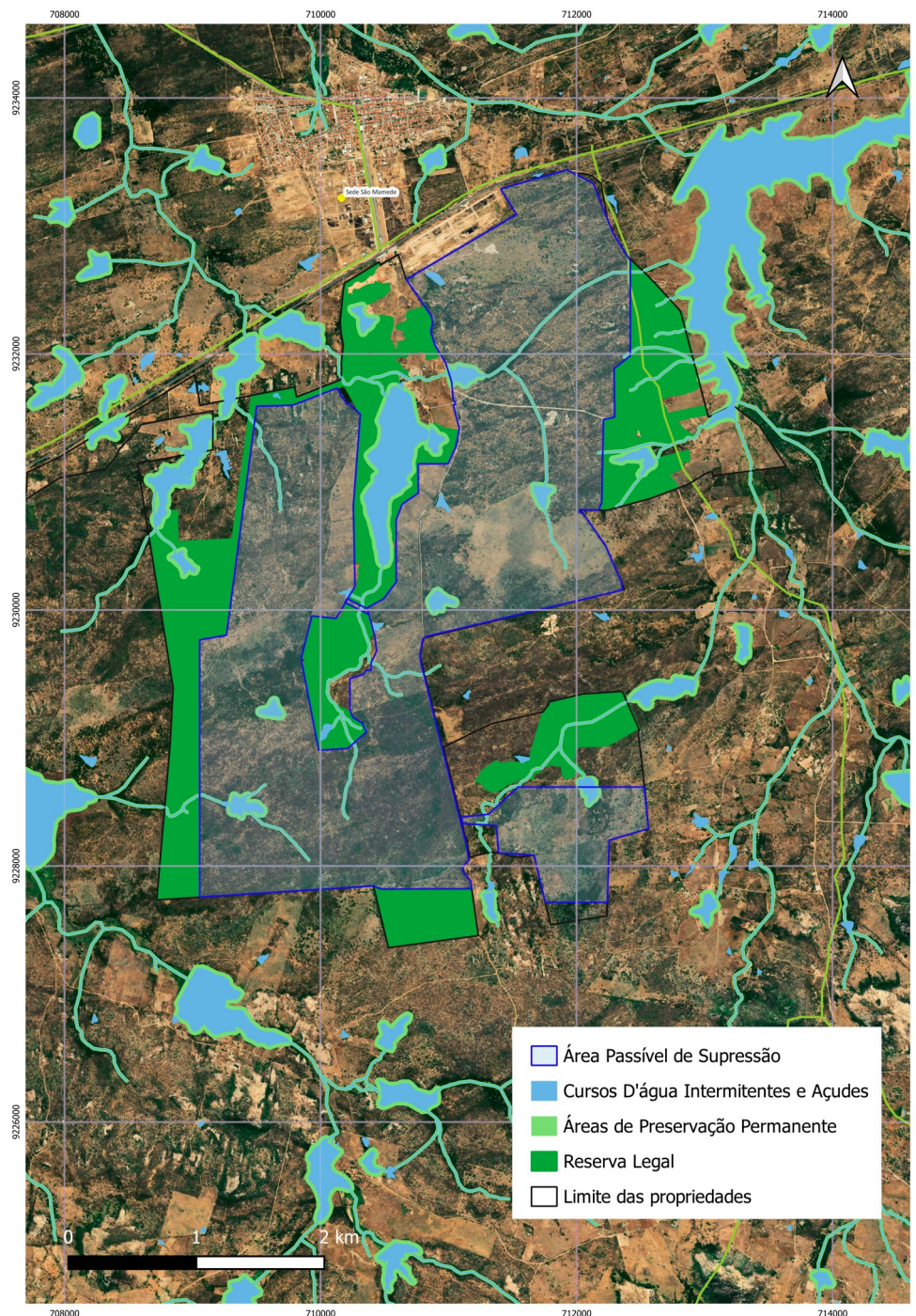
Supressão de Vegetação

Para instalação das estruturas que farão parte do Complexo Fotovoltaico serão necessárias a remoção da vegetação e a limpeza do terreno.

A madeira obtida após a supressão será doada aos proprietários e os demais materiais serão encaminhados para as áreas de bota-fora.

O material orgânico da camada superficial do solo (*Top Soil*) será removido e armazenado para utilização na recuperação de áreas.

Ressalta-se que **será preservada a vegetação** de entorno do empreendimento e dos açudes e riachos nas demais áreas das propriedades arrendadas.



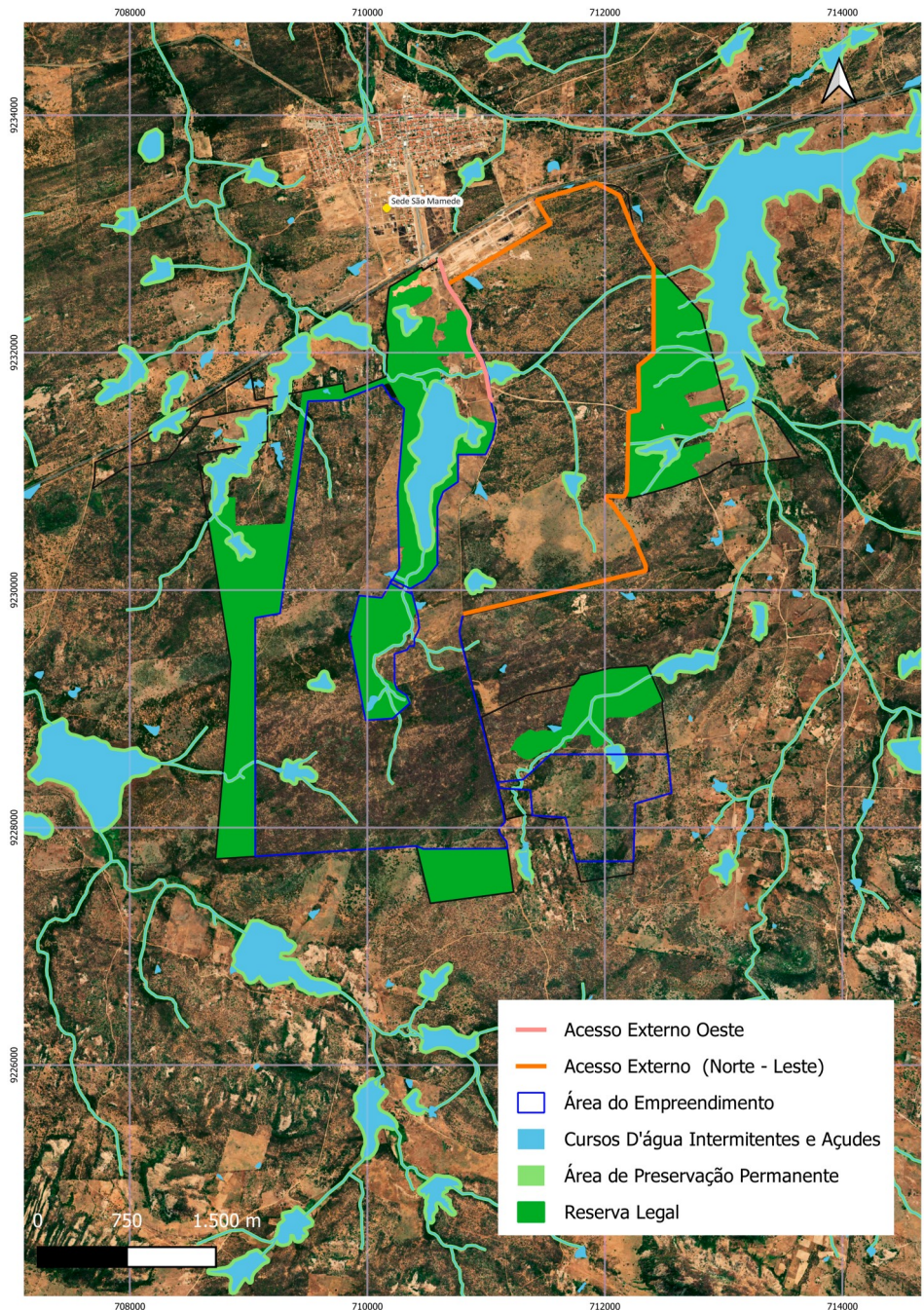
Construção de Novo Acesso

Foi selecionado um novo acesso viário, denominado Acesso Norte – Leste e será construído logo no início das obras. Com isso serão interrompidos trechos atualmente utilizados, os quais estarão na área de construção das usinas.

O Acesso Externo Norte – Leste será conectado a acessos já existentes, onde ocorrerão melhorias na pavimentação para a passagem de veículos. Este acesso contará com a extensão de 7,20 km .

Será mantido o Acesso Externo Oeste que possuirá aproximadamente 1,28 km de extensão a partir da rodovia BR-230, possibilitado chegar até a sede do Sítio Poços.

A extensão de 8,07 km de acessos existentes passarão por reconformação do leito de rodagem.



Regularização do terreno

Para estabelecer as condições ideais para a instalação dos painéis fotovoltaicos e construção das estruturas de apoio serão consideradas algumas **movimentações de terra** para nivelamento dos terrenos.

Ainda nesta etapa serão realizadas atividades de detonação de rochas. Todo material de rochas e sedimentos excedentes será encaminhados para áreas de bota-fora.

Escoamento das águas no terreno

Serão instalados **canais e valetas de drenagem** em toda a área do Complexo para possibilitar o escoamento das águas, principalmente no período das chuvas, com caixas de acúmulo de sedimentos para evitar o transporte destes até os riachos e açudes.

Áreas de bota-fora (estocagem de materiais)

Nessas áreas serão depositados os sedimentos excedentes do processo de regularização do terreno, além dos materiais orgânicos do processo de supressão da vegetação. Na área do Complexo serão implantadas **dez áreas de bota-fora**.

Obras civis da subestação coletora

Na construção da subestação coletora será preparada uma **fundação de concreto** para suportar o peso dos equipamentos, a força do vento e a tração dos cabos e equipamentos. Também serão construídos os prédios destinados a atividades de operação e manutenção.

Montagem eletromecânica

Compreenderá a **montagem e preparação dos painéis solares e demais equipamentos** (tracker, inversor, subestações unitárias e transformadores), redes de média tensão de energia e a Subestação Coletora São Mamede.

Comissionamento

Consiste na realização de inspeções visuais e testes elétricos de cabos e equipamentos ao final da obra. Em seguida são realizados **ensaios de funcionamento** de todas as usinas solares e subestação coletora. Estes ensaios podem durar até 5 meses, para somente depois o empreendimento poder fornecer energia ao SIN (Sistema Interligado Nacional).



A Operação

A **operação** é constituída principalmente pelas atividades de funcionamento dos painéis solares, das redes de cabos de energia e da subestação coletora.

O **funcionamento** ocorre de forma automatizada e o controle é feito remotamente no prédio de Operação e Manutenção (O & M). Por isso, nesta fase o quadro de mão de obra é reduzido, devendo permanecer cerca de **30 empregos diretos e indiretos**.

Nesta fase ocorre também a **manutenção** do Complexo Fotovoltaico, sendo previstas atividades de poda da vegetação, limpeza das placas solares, vistoria e manutenção dos canais de drenagem e a manutenção elétrica dos painéis solares, inversores e transformadores.



A desativação consiste no conjunto de procedimentos necessários para a retirada de operação do Complexo Fotovoltaico após o vencimento da vida útil de seus componentes, mas isso ocorrerá somente depois de 30 anos.

Para esta fase serão previamente estudadas as soluções para retirada/demolição dos equipamentos e estruturas existentes, bem como para a destinação de todos os resíduos gerados. Também serão estabelecidas as medidas de recuperação ambiental de toda área para que seja destinado a um novo uso econômico.



6. OS CUIDADOS COM OS ASPECTOS AMBIENTAIS



Abastecimento de água

Durante as obras o abastecimento de água ocorrerá por meio de captação de em poços subterrâneos ou por caminhão pipa de empresa licenciada. No canteiro serão construídos reservatórios elevados (castelos d'água), localizados próximos aos pontos de maior consumo de água.

A água destinada à ingestão, preparação de alimentos e à higiene pessoal deverá ser potável e será adquirida de empresa especializada.

Na fase de operação, será utilizado reservatório elevado, tipo castelo d'água, de 10.000 litros para abastecimento das edificações da subestação e aquisição de água potável.



Geração de Poeiras

A poeira gerada na circulação de veículos será minimizada com a umidificação por caminhão pipa nas vias de acesso e com o controle de velocidade dos veículos.



Geração de Resíduos

Os resíduos sólidos gerados (lixo doméstico, madeira, sucata, papelão, embalagens plásticas etc.) passarão por um processo de separação, armazenamento e destinação correta em locais apropriados. Também feito o reaproveitamento de materiais através da reciclagem, sempre que possível.



Geração de efluentes

Durante as obras os efluentes líquidos sanitários (esgoto sanitário) e industriais (óleo e graxa) serão provenientes dos banheiros, lavatórios, vestiários, copa, cozinha e refeitório, bem como da lavagem/limpeza/manutenção de equipamentos das oficinas de campo. O sistema de tratamento de esgoto dos canteiros de obra será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e vala de infiltração e caixas separadoras de água e óleo.

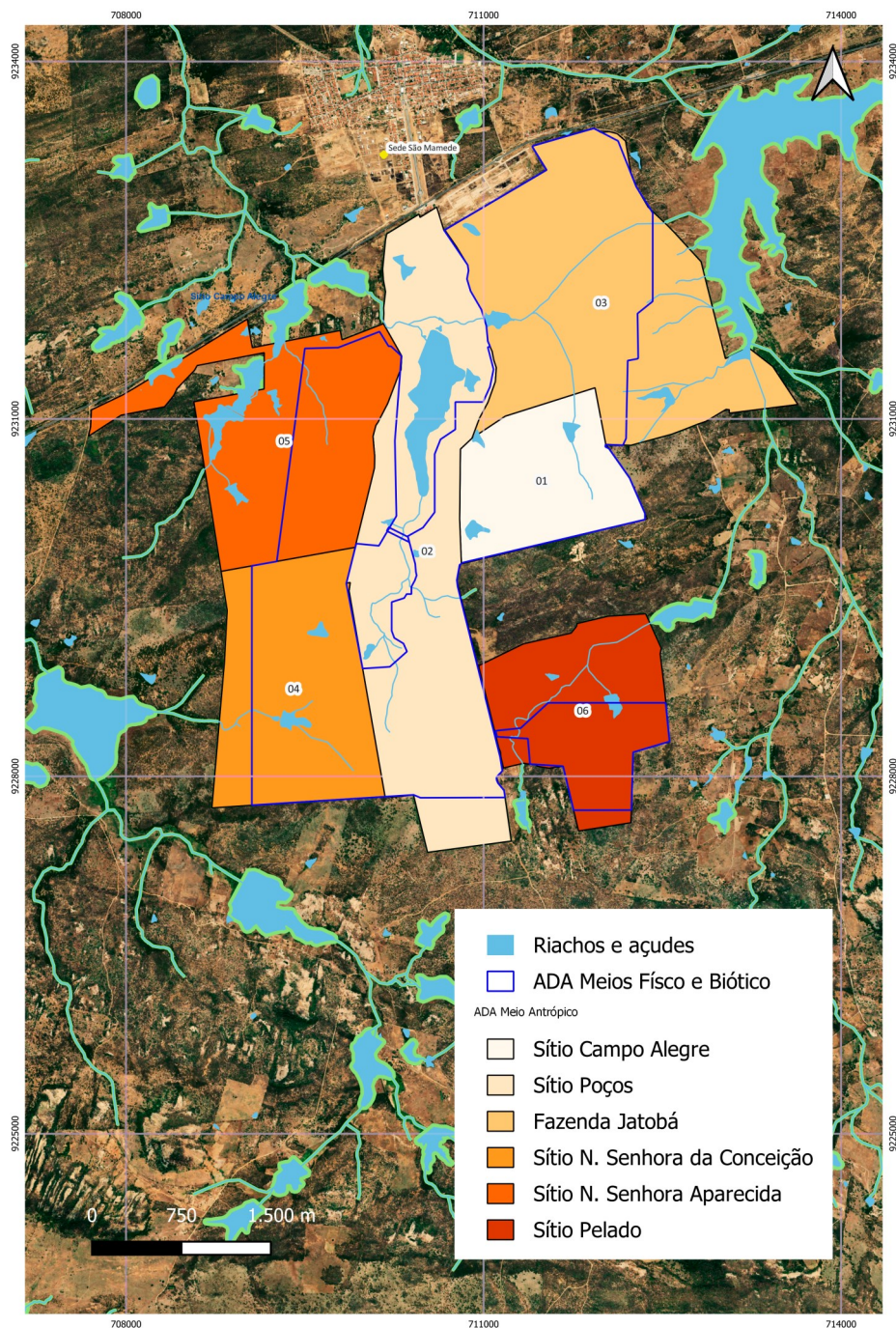
7. AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

An aerial photograph of a dry, scrubby landscape. The terrain is covered with sparse, low-lying vegetation, including many bare trees and small bushes. A dirt path or road winds through the area. The overall color palette is dominated by browns, tans, and muted greens, suggesting an arid or semi-arid environment.

As áreas de influência são aquelas que sofrerão alguma interferência, positiva ou negativa, em função das atividades necessárias para construir e operar o Complexo Fotovoltaico São Mamede. A delimitação das áreas de influência também auxilia no levantamento de informações sobre o meio ambiente da região onde se localiza o empreendimento.

A definição dessas áreas varia de acordo com o tema/meio estudado: o ambiente das rochas e rios (meio físico), as plantas e animais (meio biótico) e as pessoas e estrutura das cidades (meio antrópico).

Área Diretamente Afetada (ADA)



Fonte Sky Energy, 2022.

São áreas que serão ocupadas diretamente pelo Complexo Fotovoltaico e terão seu uso alterado e receberão os **impactos diretos** das atividades de planejamento, instalação, operação e desativação.

Considerando os aspectos físicos e biológicos, a ADA será de 1.059,71 hectares, abrangendo os locais onde serão instalados os painéis fotovoltaicos, inversores, subestações, redes de média tensão, acessos externos internos construídos, canteiro de obras e áreas de bota-fora.

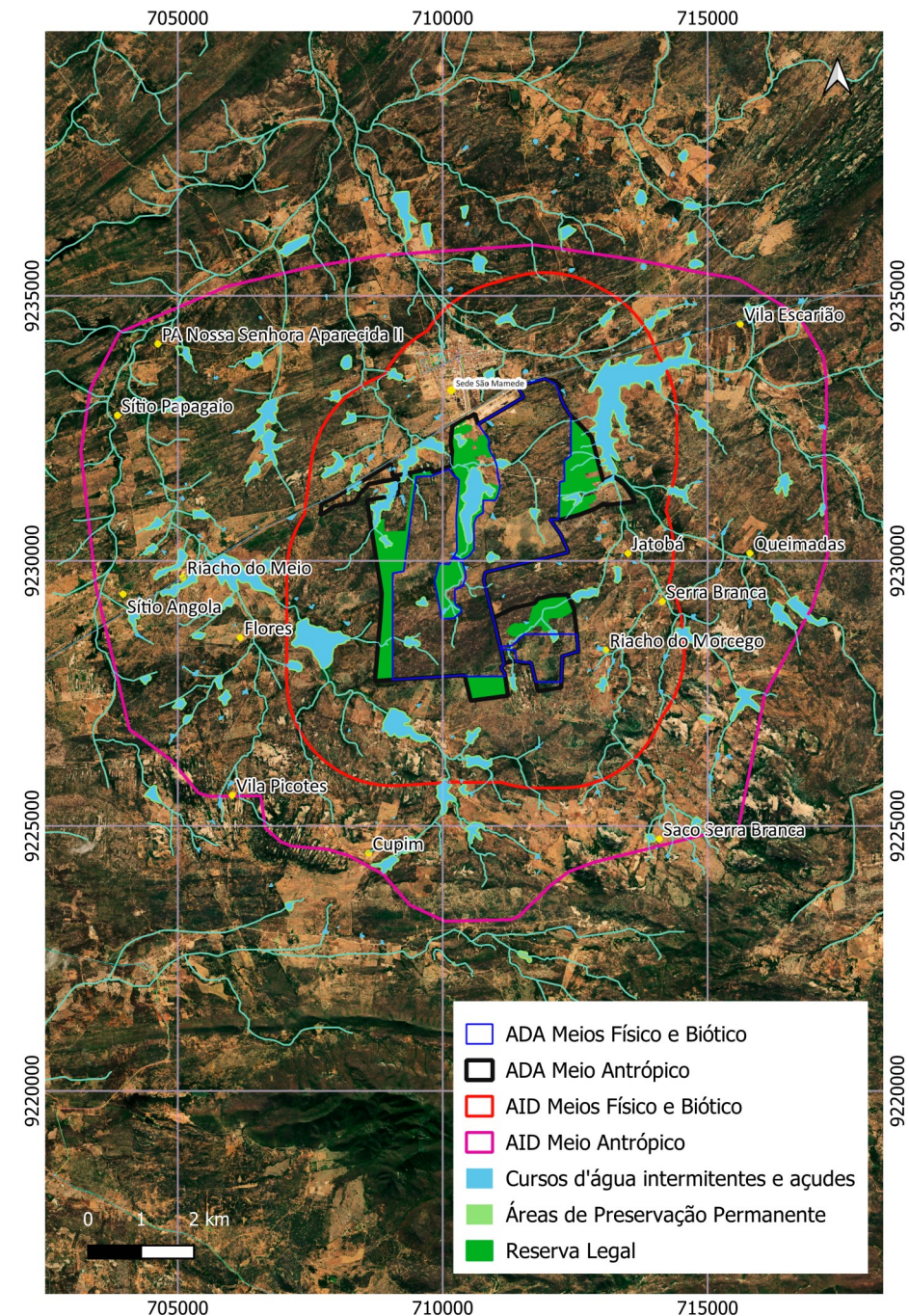
Para os aspectos socioambientais, compreende 6 propriedades rurais arrendadas para o projeto: Sítio Poços, Sítio Nossa Senhora Aparecida, Sítio Nossa Senhora da Conceição, Sítio Pelado, Fazenda Jatobá. A área total corresponde à 1.720,82 hectares.

Área de Influência Direta (AID)

Área entorno da ADA que poderá receber **os impactos diretos** decorrentes das atividades do planejamento, instalação, operação e desativação do Complexo Fotovoltaico.

Para os aspectos físicos e biológicos a AID foi delimitada numa distância de 2,0 km dos limites das propriedades, abrangendo o limite físico-geográfico com áreas planas a suave onduladas no entorno do empreendimento, limitada pela rede de drenagem local, que podem sofrer alterações em virtude de erosões e carreamentos na ADA. Além de fatores como o deslocamento da fauna e alteração da paisagem.

Para os aspectos socioeconômicos inclui as **localidades mais próximas** da área do empreendimento, para a qual se prevê uma concentração dos impactos diretos decorrentes dessa proximidade.

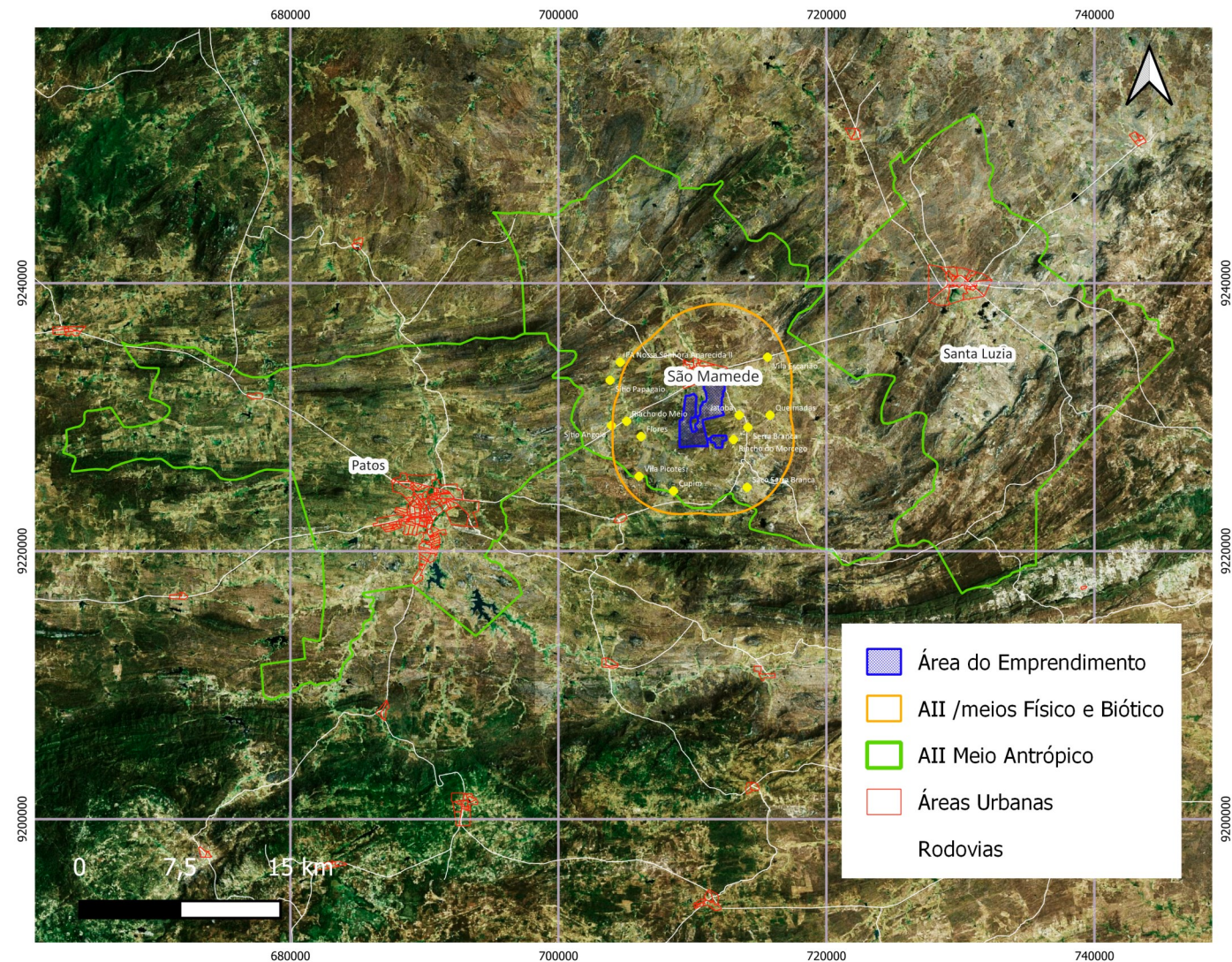


Área de Influência Indireta (AII)

Área que envolve a AID e que poderá receber **os impactos indiretos** do planejamento, instalação, operação e desativação do Complexo Fotovoltaico.

Para os aspectos físicos e bióticos abrange as áreas geográficas e elementos da fauna e flora que poderão receber eventuais impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e alterações ocorridas a partir da AID, não sendo derivados da intervenção direta necessária a implantação do complexo, a uma distância de 5,0 km a partir do empreendimento.

Para os aspectos socioeconômicos compreende o território dos municípios de Patos, Santa Luzia e São Mamede em função das características sociais e econômicas dos territórios em torno do empreendimento que possam sofrer efeitos negativos ou benéficos.



Fonte Sky Energy, 2022.

8. OS ESTUDOS AMBIENTAIS

Neste capítulo serão apresentadas as principais características do meio ambiente das áreas de influência do Complexo Fotovoltaico São Mamede. Estas informações possibilitam que o empreendedor, a população, a SUDEMA e o poder público dos municípios de São Mamede, Patos e Santa Luzia, possam conhecer as riquezas e as fragilidades do meio ambiente da região estudada.

Os itens a seguir são parte do Diagnóstico Ambiental, que se encontra disponível na íntegra no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O EIA foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, composta por geólogos, geógrafos, biólogos, assistentes sociais e engenheiros agrônomos e civis.

O Meio Físico

Clima

A região apresenta um **clima semiárido** caracterizado por áreas secas, com baixos índices de precipitação pluviométrica e elevadas temperaturas durante o dia. As chuvas são mal distribuídas ao longo do ano, ocorrendo um período chuvoso entre janeiro e maio, e um período mais seco entre junho e dezembro.

A precipitação média anual medida no posto de São Mamede é de 637,4 mm. As temperaturas são elevadas, registrando-se temperatura máxima anual de **36,2° C** no mês de outubro e a mínima de **20,6 °C** em julho. A insolação total anual é de 3.149,7 horas, com maior período de insolação no mês de outubro.

O clima é classificado como **tropical quente e seco**, com grande deficiência hídrica, apresentando chuvas de verão e período seco de inverno.

Açude e riacho Logradouro



Geologia, Geomorfologia e Pedologia

(rochas, relevo e solos)



Solos rasos e lajedos

A região de São Mamede encontra-se em uma área de ocorrência de rochas ígneas e metamórficas muito antigas denominadas de Embasamento Cristalino, frequentemente observadas em lajedos que ocorrem em superfície.



Serra dos Picotes

No relevo predominam terrenos de topografia plana a suave ondulada, com vertentes de declividade baixa, onde eventualmente surgem serras ou morrotes isolados que se destacam na paisagem, a exemplo da Serra dos Picotes.

Na região os solos são rasos, pouco evoluídos, de baixa fertilidade natural, frequentemente pedregosos, com eventuais afloramentos de rocha. Estes solos frequentemente oferecem limitações para o uso agrícola. Atualmente os solos são utilizados na pecuária extensiva e agricultura de subsistência, principalmente no período chuvoso, enquanto em um passado recente estas áreas foram muito utilizadas para plantio de algodão arbóreo perene.



Pecuária extensiva—ovinos.

O clima seco e com precipitações mal distribuídas ao longo do ano, condiciona uma drenagem superficial escassa formada por pequenos riachos intermitentes. Exceto pelo período chuvoso, a disponibilidade de água superficial é baixa, restringindo àquelas acumuladas nas diversas cacimbas e açudes da região e utilizadas principalmente para a dessedentação de rebanho nas propriedades rurais.

A drenagem pertence à sub-bacia do rio Sabugi, afluente da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, que desagua no litoral do estado do Rio Grande do Norte. Registra-se no território da bacia um elevado número de cacimbas e açudes, sendo a grande maioria de pequeno porte.

O sistema aquífero é do tipo fissural-cristalino que, de modo geral, apresenta baixa disponibilidade de águas subterrâneas, com poços produzindo pequenas vazões, geralmente com qualidade comprometida pelo elevado teor de sais.

O reservatório de água mais representativo na região é o Açude de São Mamede, localizado a cerca de 500 metros a leste do empreendimento, cujas águas contribuem para o abastecimento da cidade de São Mamede.

O número elevado de açudes reflete as condições climáticas da região que apresenta limitações em função da má distribuição das chuvas e da conseqüente baixa disponibilidade de água.



Açude São Mamede

Recursos Hídricos

(qualidade das águas)

A qualidade das águas é feita partir de coletas e realização de análise em laboratórios especializados dos parâmetros físico-químicos. Os resultados são comparados com os limites estabelecidos na legislação para corpos hídricos de água doce (Resolução Conama nº 357/2005).

De modo geral os resultados das análises nos açudes foram bastante parecidos. Somente o reservatório denominado Logradouro (principal açude do Sítio Poços) apresentou distinção, especialmente quanto aos valores de Sódio, Cálcio, Zinco e Sólidos Totais Dissolvidos, que pode ser explicado pelo maior tempo que uma grande quantidade de água fica acumulada (ambientes lênticos).

No que diz respeito ao Oxigênio Dissolvido (OD), apenas o Açude São Mamede apresentou resultado abaixo do limite permitido. Os demais açudes apresentaram resultados satisfatórios. Mas é importante ressaltar que o parâmetro OD é pode ser alterado em **águas paradas e sem correnteza**, variando rapidamente em horas ou dias.

Parâmetros indicativos de eutrofização (quando a água adquire níveis altos de nutrientes) como Nitrogênio Amônia, Nitrato, Nitrito, Demanda Biológica de Oxigênio e Fósforo estiveram abaixo do limite estabelecido em legislação para todos os açudes avaliados, porém verificou-se teores de Coliformes totais e termotolerantes (*E. coli*), abaixo do limite estabelecido, indicando a que a região foi usada por rebanhos de criação para o consumo de água.



O Meio Biótico

Flora (as plantas)

A vegetação encontrada nas áreas de influência estudadas está diretamente relacionada com o clima e com o tipo de solo da região do Seridó Paraibano, onde se desenvolve a caatinga, com plantas adaptadas a pouca água, lenhosas, esgalhadas, espinhosas e algumas suculentas, e que perdem suas folhas no período da seca, mas se tornam verdejantes e floridas nas chuvas.

Na região são encontradas as Savanas Estépicas Florestadas – caatinga mais fechada, com arbustos e árvores altas, e as Savanas Estépicas Arborizadas – caatinga mais aberta, com arbustos e árvores afastadas e mais baixas.



Moita de *Encholirium spectabile* - macambira.

Savana Estépica Florestada





Faveleira—*Cnidoscolus quercifolius* -



Craibeira - *Tabebuia aurea*



Angico—*Anadenanthera colubrina*

Savana Estépica Arborizada



Durante os estudos foram encontrados 50 diferentes tipos de plantas, sendo que 14 plantas são encontradas somente na caatinga (endêmicas).

Nessas áreas existem uma grande quantidade de jurema-preta, catingueira, pereiro e marmeleiro, mas também são encontradas outras árvores como a imburana, o jucá, o mofumbo, cumaru, angico, faveleira, angico, dentre outras. Para o estado da Paraíba são consideradas plantas protegidas: o rompe-gibão, o cumaru, a imburana e o jucá.

Em toda a área é encontrado o capim-panasco e são vistas plantas pequenas como malva-roxa e maria-preta e cactos como cardeiro, palma, quipá e mandacarú.



Jurema-preta—*Mimosa tenuiflora*



Pereiro—*Aspidosperma pyrifolium*



Catingueira—*Cenostigma pyramidale*



Lajedo com xique-xique—*Xiquexique gounellei*

Nos lajedos é comum a presença de xique-xique e macambira. Nas áreas que acumulam água da chuva são também encontradas carnaúbas.



Pastagem e açude

Mesmo a vegetação da Caatinga sendo encontrada na maior parte das áreas estudadas, muitas terras já perderam a vegetação natural para as pastagens, para a agricultura e áreas urbanas.

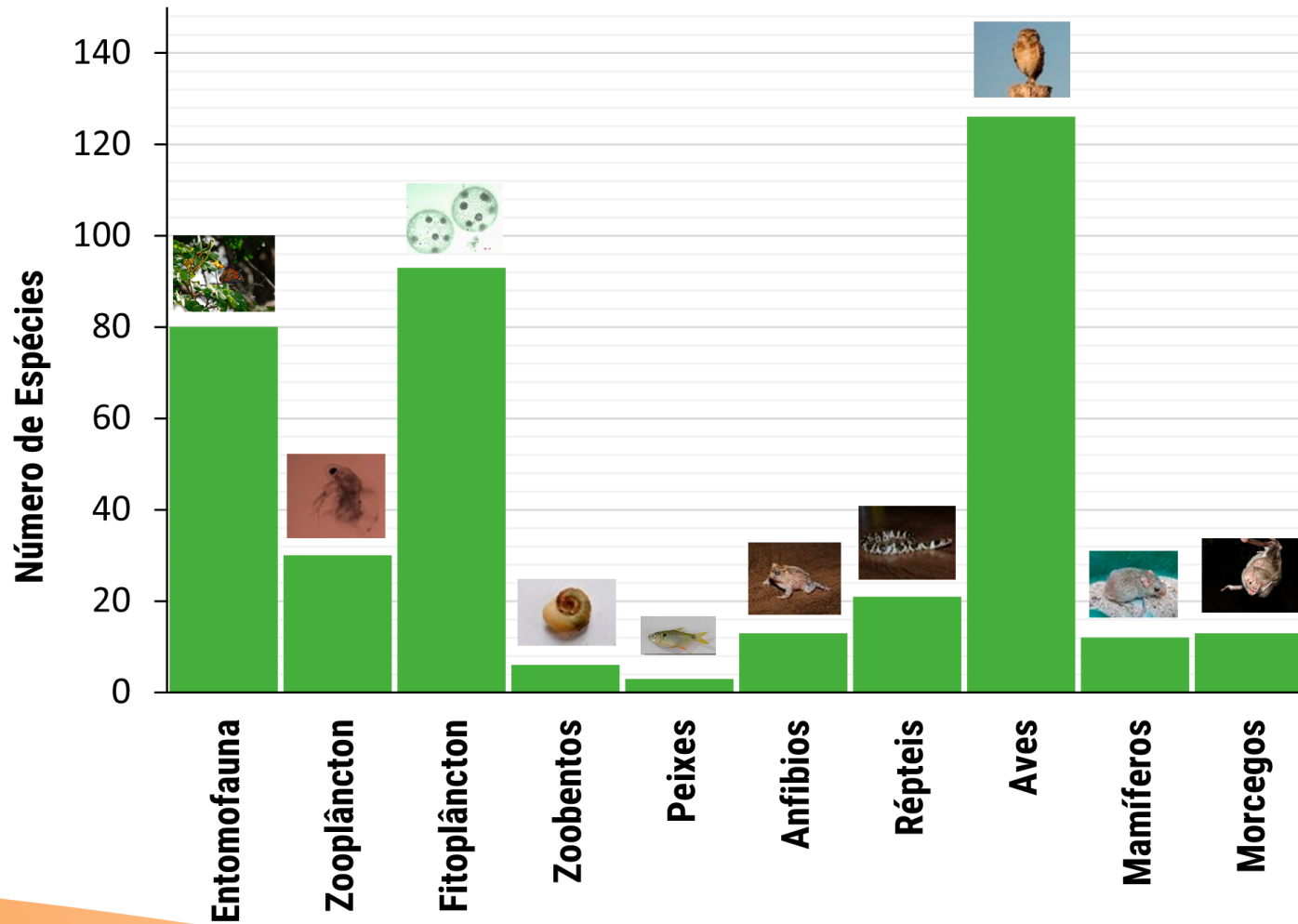
Fauna (os animais)

A fauna da Caatinga apresenta uma diversidade considerável de organismos, quando se compara com os dados de outras região com semiáridas no planeta Terra. A Caatinga é uma região biogeográfica restrita ao Nordeste do Brasil e parte de Minas Gerais. Sua floresta apresenta animais típicos da região, dentre os quais estão os representantes dos vertebrados como os peixes, os anfíbios, as serpentes, as aves e os mamíferos.

As informações levantadas para os animais da região, com base em consulta ao material bibliográfico, revelam a presença da seguinte quantidade de espécies: peixes (2), anfíbios (19), répteis (39), aves (187), mamíferos terrestres (21) e morcegos (27). Essa riqueza de espécies contempla uma área maior, que engloba o município de São Mamede e os que apresentam seus limites com a referida cidade.



As coletas de campo em ambiente terrestre revelaram a presença de 80 morfotipos (animais com variações que pertencem a uma mesma espécie) da entomofauna (insetos, aranhas, escorpiões), 13 anfíbios (sapos e rãs), 21 répteis (cobras e lagartos), 126 aves (pássaros), 12 mamíferos terrestres (ratos, tatu, sariguê) e 13 morcegos.



Fonte Sky Energy, 2022.



Cardeal-do-nordeste—*Paroaria dominicana*

Foram registrados animais que são endêmicos do Brasil, sendo muitos deles típicos e representativos da Caatinga. Entre os representantes de répteis e anfíbios pode-se citar os seguintes exemplos: *Pithecopus gonzagai* (Perereca-macaco), *Tropidurus semitaeniatus* (lagartixa-de-lajedo), *Hemidactylus agrius* (briba-da-caatinga), *Phyllopezus periosus* (briba-grande-da-caatinga). Para aves ocorrem: *Sporophila albogularis* (golinho), *Paroaria dominicana* (cardeal-do-nordeste), *Pseudoseisuria cristata* (casaca-de-couro), *Eupsittula cactorum* (periquito-da-caatinga), *Nyctidromus hirundinaceus* (bacurauzinho-da-caatinga).





Caneleiro-enxofre – *Casiornis fuscus*



Gavião-caramujeiro – *Rostrhamus sociabilis*

Também foi observada a presença de uma espécie migratória, *Coccyzus melacoryphus* (papa-lagarta-acanelado), e outras aves são consideradas migrantes parciais, a exemplo de *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), *Pachyramphus polychopterus* (caneleiro-preto), *Casiornis fuscus* (caneleiro-enxofre) e *Empidonomus varius* (peitica). Essas aves estão presentes na Caatinga e em outros biomas brasileiros, onde são inclusive comuns durante uma parte do ano. Na Caatinga, estão presentes, principalmente, no período das chuvas. Entre os mamíferos, apenas *Lasiurus ega* (morcego), apresenta comportamento migratório.

Quanto ao uso da fauna pela população local temos usualmente os peixes como uma importante fonte de proteína animal, entre os representantes de grupo estiveram presentes: *Astyanax bimaculatus* (piaba), *Oreochromis niloticus* (tilápia) e *Hoplias malabaricus* (traíra).

Outras espécies de animais consumidos frequentemente na Caatinga pela população local estão presentes: *Iguana iguana* (iguana-verde), *Salvator merianae* (teiú), *Zenaida auriculata* (avoante), *Nothura maculosa* (codorna-amarela), *Dendrocygna viduata* (irerê), *Sarkidiornis sylvicola* (pato-de-crista), *Amazonetta brasiliensis* (marreca-ananaí), *Kerodon rupestris* (mocó), *Galea spixii* (preá) e *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba). Na área do empreendimento foi observada uma forte pressão de caça sobre *Zenaida auriculata* (avoante).



Iguana-verde—*Iguana iguana*



Avoante—*Zenaida auriculata*



Tau-peba—*Euphractus sexcinctus*

Na região foi registrada a presença de dois mamíferos ameaçados de extinção, segundo as informações disponíveis na lista atual do Ministério de Meio Ambiente (MMA): o *Leopardus tigrinus* (gato-maracajá) e *Natalus macrourus* (morcego). Os livros e artigos mostram também a presença de *Kerodon rupestris* (mocó) e *Furipterus horrens* (morcego), porém não foram registrados pela equipe técnica

Durante a amostragem de campo foram encontrados insetos que possuem interesse médico, como o *Anopheles* sp. transmissor da malária.



Morcego—*Natalus macrourus*

O Meio Antrópico

(o homem, a sociedade e a economia)

Os estudos abordaram aspectos socioeconômicos de três municípios: São Mamede, como sede do empreendimento, Patos e Santa Luzia. Os territórios destes municípios estão localizados nas áreas aplainadas do Sertão Paraibano.

O processo de ocupação desses municípios teve início no século XVIII, originalmente, sendo os antigos habitantes da região os índios Kariris. Com os interesses econômicos, baseados na criação de gados e agricultura, impulsionaram o desenvolvimento da região.



Patos



São Mamede

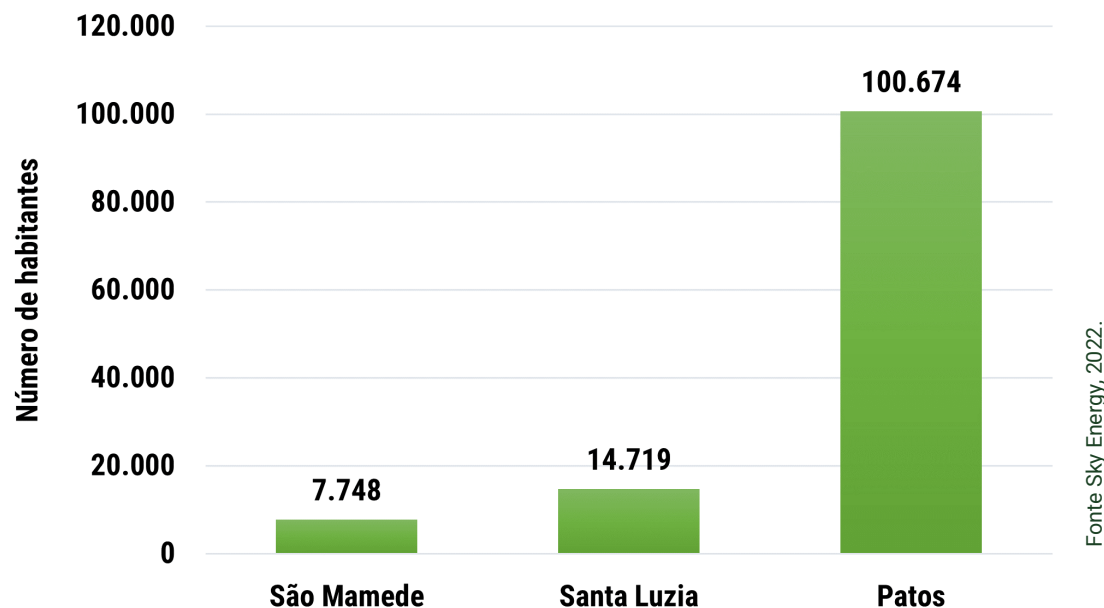


Santa Luzia

Dos três municípios, Patos apresenta maior número de habitantes. Segundo dados do IBGE (2010) entre 1991 e 2010 Patos e Santa Luzia apresentaram crescimento de 0,5 a 0,9% da população. Entretanto, São Mamede reduziu 0,3%. Os habitantes se concentram mais nas áreas urbanas em relação às áreas rurais.

As áreas urbanas dos três municípios possuem uma predominância residencial, seguida de comercial, da recreativa e de equipamentos urbanos (prefeitura, secretarias, unidades de saúde, delegacias etc). O comércio e serviços públicos contribuem para a economia.

Dentre os três municípios abordados na área de influência destaca-se o município de Patos por sua posição consolidada em termos de educação, saúde, segurança e economia. Deste modo, contribui dando suporte aos habitantes de São Mamede e Santa Luzia, que possuem menor infraestrutura. Neste quesito, assume também importância a rodovia BR-230, que conecta os centros urbanos destas 3 cidades e contribui no compartilhamento de serviços e de suas culturas.



Área urbana de São Mamede



Casa da cidade de Santa Luzia



Prefeitura municipal de Patos

No entorno do Complexo Fotovoltaico foram estudadas 13 localidades. As principais características são apresentadas a seguir:

N	Localidade	Distância do Empreendimento (Km)	Número de Casas	Número de Famílias	Número de Moradores	Posto de Saúde	Escola	Igreja ou Templo	Organização Social	Comunidade Tradicional	Evento Religioso Cultural	Agropecuária Extensiva ou Subsistência
1	PA Nossa Sra. Aparecida II	5,44	30	30	100	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Subsistência
2	Sítio Angola	5,06	30	12	70	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Subsistência
3	Sítio Papagaio	4,87	20	30	60	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Subsistência
4	Serra Branca	4,03	50	27	76	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Subsistência
5	Queimadas	3,60	3	3	12	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Subsistência
6	Riacho do Meio	3,98	13	12	65	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Subsistência
7	Saco Serra Branca	3,98	21	26	63	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Subsistência
8	Vila Picotes	3,80	26	7	25	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Subsistência
9	Vila Escarião	3,60	9	6	19	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Subsistência
10	Cupim	3,36	20	20	60	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Subsistência
11	Flores	2,88	3	3	12	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Subsistência
12	Riacho do Morcego	1,99	5	3	10	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Subsistência
13	Jatobá	1,30	20	20	32	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Subsistência

Fonte Sky Energy, 2022.

As características dos solos encontrados na área de influência do empreendimento associadas à escassez de água condicionam que os terrenos sejam de baixo potencial para fins agrícolas, sendo mais utilizados na pecuária extensiva e secundariamente para cultura de subsistência. Assim, são observadas as pequenas residências ou fazendícolas espalhadas nas áreas de influência, cujas famílias praticam a pecuárias de bovinos e caprinos, dentre outros, muitos dos quais pastoreiam além dos pastos e adentram as áreas de caatinga. A agricultura de ciclos anuais como milho, feijão, melancia, jerimum, mandioca, entre outros.

Acostumados a rusticidade permanente do clima os habitantes das localidades rurais compartilham os poços comunitários e conservam a água para uso doméstico em cisternas, muitas vezes abastecidas por carro-pipa do exército, o que os ajuda a passar pelos meses de estiagem. Os açudes espalhados na paisagem ajudam a saciar a sede dos animais.



Quanto a expectativa da população referente à instalação do empreendimento a população afirma:

Sr. João Soares deseja que gere empregos. Ele comentou que os jovens residentes se deslocam para outros estados, como Pernambuco e Rio Grande do Norte, para trabalhar como 'salgadeiros'. Para ele o empreendimento trará novas possibilidades e novos ofícios, para os mais jovens. ***“Será uma coisa boa”***.

Para Sra. Francineide da Silva Santos: ***“O que vier de bom é bem-vindo para quem mora em sítio, a bondade do que vier, já é de bom tamanho”***.

De acordo com Sr. Francisco Santos Silva: ***“Se vier gente de fora é melhor para nós, eu tenho um caminhão de frutas que vendia na feira antes da pandemia. Emprego é o melhor.”***



Entrevista com proprietário das Fazendas Nossa Senhora Aparecida e Nossa Senhora Conceição.



Entrevista com proprietário de Fazenda da ADA do empreendimento.



Entrevista com lideranças municipais.



Entrevista com lideranças de associações.

Depois de estudar a região e conhecer melhor como o Complexo Fotovoltaico São Mamede será construído e deverá operar, é possível identificar os potenciais impactos ambientais e fazer uma avaliação da importância deles.

Os **impactos são avaliados a partir de uma metodologia**, sendo definidas as características para determinar a magnitude ou relevância, ou seja, se são impactos que merecem mais ou menos atenção.

Quando um impacto é avaliado como **positivo** são propostas medidas para aumentar os benefícios do impacto. Mas, quando o impacto é avaliado como **negativo**, são apresentadas as medidas para evitar, **controlar e acompanhar** os impactos.

A seguir é apresentada a relação de impactos ambientais que foram avaliados e, como forma de exemplificar a metodologia de avaliação são descritos alguns impactos abordando os meios (temas) estudados, abordando os principais atributos. A relação completa dos impactos e sua avaliação pode ser consultada no EIA (Estudo de Impacto Ambiental).

Meio Físico

IMPACTOS	Planejamento	Implantação	Operação	Desativação
Aumento de conhecimento sobre o componente físico nas áreas de influência do empreendimento	+			
Interferências de técnica de amostragem sobre os recursos naturais	-			
Alteração das propriedades do solo		-		-
Desenvolvimento de processos erosivos		-	-	-
Interferência nos recursos hídricos		-	-	-
Alteração do uso do solo		-	-	-
Aumento do nível de ruídos e vibrações		-		-
Alteração da qualidade do ar		-		-

Fonte Sky Energy, 2022.

Impacto positivo +

Impacto negativo -

Impacto: Interferência nos recursos hídricos

Fases do empreendimento: implantação, operação e desativação

Descrição:

Com a remoção da vegetação pode ocorrer a concentração de água de chuva durante os períodos de forte precipitação, gerando escoamento superficial concentrado e o consequente arraste de sedimentos e transporte de eventuais contaminantes sobretudo para os açudes e riachos na AID.

Avaliação:

Alta probabilidade, alta importância e alta magnitude.

O que é possível fazer para prevenir e controlar:

- * Realizar a instalação de pavimento impermeável e sistema de drenagem com caixa separadora água/óleo nas áreas destinadas a estocagem de combustível, praça de abastecimento, lubrificação e oficinas de manutenção de máquinas e veículos;
- * Promover o disciplinamento do escoamento das águas pluviais com a implantação de sistema de drenagem em toda a usina fotovoltaica, acessos e nas áreas de canteiro;
- * Realizar a destinação adequada dos esgotos sanitários, de águas servidas e de resíduos sólidos gerados no canteiro de obras.

Fonte Sky Energy, 2022.

Meio Biótico

IMPACTOS	Planejamento	Implantação	Operação	Desativação
Aumento de conhecimento sobre o componente biótico nas áreas de influência do empreendimento	+			
Interferências de métodos de coleta e captura sobre a flora e fauna	-			
Perda da cobertura vegetal		-		
Perda de habitats e de biodiversidade		-		
Perturbação/afugentamento da fauna silvestre		-	-	-
Alteração da paisagem			-	-

Impacto positivo +

Impacto negativo -

Fonte: Sky Energy, 2022.

Impacto: Perda de habitats e de biodiversidade

Fases do empreendimento: implantação

Descrição:

Com a perda da vegetação ocorrerá a eliminação de exemplares da flora resultando na redução de espécies vegetais nativas, bem como reduzirá as áreas naturais da fauna silvestre habitar, se alimentar e se reproduzir, e ocasionará a fragmentação entre as matas da Caatinga.

Outro aspecto a ser considerado é a alteração microclimática, a partir da exposição dos solos, podendo ocorrer a intensificação do poder de radiação da superfície que provoca a elevação da temperatura na região, reduzindo a energia disponível para os processos biofísicos.

Avaliação:

Alta probabilidade, alta importância e alta magnitude.

O que é possível fazer para compensar :

- * Limitar o corte da vegetação ao estritamente necessário nas áreas destinadas à construção do empreendimento
- * Manifestar interesse em participar do Projeto Nascente Viva, por meio de Termo de Compromisso para Averbação de Área para Compensação Ambiental firmado entre a Sky Energy e SUDEMA, no âmbito do processo de supressão da vegetação nativa do empreendimento;
- * Implantar viveiro de mudas para acondicionar o material do resgate de elementos da flora e viabilizar a produção de mudas nativas para os projetos de recuperação em áreas de reserva legal e nas margens dos riachos;
- * Reservar e acondicionar adequadamente o material orgânico gerado na limpeza do terreno com a remoção da cobertura vegetal, para reincorporar ao solo em trechos passíveis de recuperação;
- * Conservar e monitorar as áreas com cobertura vegetal remanescente nos limites do Complexo Fotovoltaico São Mamede.

Meio Antrópico

IMPACTOS	Planejamento	Implantação	Operação	Desativação
Aumento de conhecimento sobre o componente socio-econômico nas áreas de influência do empreendimento	+			
Aumento de expectativa da população em relação ao empreendimento	-			
Valorização de Imóveis situados na área de entorno do empreendimento	+			
Aumento da oferta de empregos e ampliação do número de profissionais capacitados		+		
Aumento na arrecadação pública		+	+	+
Aumento da pressão sobre a infraestrutura		-		
Alteração do cotidiano e modo de vida		-		
Possibilidade de disseminação de doenças endêmicas por meio dos trabalhadores e proliferação de vetores transmissores de doenças e causas Externas		-		
Riscos para a Saúde do Trabalhador e/ou Acidentes de Trabalho		-		-
Aumento na oferta de energia			+	
Alteração da renda per capita na região			-	
Alteração da disponibilidade de postos de trabalho		+		+
Incremento dos resíduos sólidos e efluentes para destinação				-
Redução na oferta de energia				-

Impacto positivo +
Impacto negativo -

Fonte Sky Energy, 2022.

Impacto: Aumento da oferta de empregos e ampliação do número de profissionais capacitados

Fases do empreendimento: implantação

Descrição:

O cronograma físico-executivo prevê 18 meses de obras até a entrada em operação do empreendimento. No pico das obras estão previstos 1.100 postos de contratação direta e indireta.

Muitos trabalhadores serão capacitados em diversas atividades, como por exemplo, a de eletromecânica, que está relacionada à montagem dos painéis solares, previamente às contratações, por meio de programas de capacitação, dentre outros. Também serão ofertados cursos para as comunidades. Tal fenômeno assume importância maior pelo fato que a qualificação da mão de obra possibilitará um melhor posicionamento no mercado de trabalho .

Avaliação:

Alta probabilidade, alta importância e alta magnitude.

O que é possível fazer para maximizar:

- * Possibilitar a contratação de mão de obra local, priorizando a contratação de pessoas residentes nas áreas de influência (AID e AII), prestadores de serviços e empresas existentes.
- * Conhecer as condições de escolaridade e capacitação do público-alvo a fim de identificar as necessidades de qualificação e definir os cursos adequados às vagas;
- * Realizar as atividades de seleção, formação e capacitação profissional, por meio da ampla divulgação das oportunidades de trabalho, treinamentos e cursos especializados aos diferentes grupos de fomento ao trabalho na região;
- * Promover a capacitação profissional dos trabalhadores de modo que facilite o aproveitamento dessa mão de obra em futuras oportunidades de emprego na região após a finalização das obras do empreendimento.

9. ATUANDO DE FORMA SUSTENTÁVEL

Os Programas Ambientais planejados para este empreendimento

Após realizar a avaliação de impactos ambientais, são propostas as medidas de prevenção, controle e compensação dos efeitos negativos e maximização dos efeitos positivos. Para implementar corretamente e acompanhar com eficácia as medidas propostas, estas são agrupadas em programas ambientais, que serão executados durante todas as fases do Complexo Fotovoltaico São Mamede.

Plano de Controle Ambiental da Obra
Programa de Trafegabilidade e Sinalização Viária
Plano de Gerenciamento de Riscos
Plano de Atendimento a Emergências
Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluente Líquidos
Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado
Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações
Programa de Controle de Processos Erosivos;
Plano de Recuperação de Área Degradada, incluindo a recuperação de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas
Plano de Supressão da Vegetação Nativa
Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna Silvestre e Aquática
Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre
Programa de Resgate de Vegetação Nativa
Programa de Monitoramento de Microclima
Programa de Capacitação da Mão de Obra
Programa de Educação Ambiental
Programa de Comunicação Social
Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos
Programa de Saúde e Segurança do Trabalho
Programa de Capacitação de Fornecedores Locais
Plano de Descomissionamento do Complexo Fotovoltaico São Mamede

Plano de Controle Ambiental da Obra

Tem como objetivo dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais, além da adequada condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos específicos, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

Programa de Trafegabilidade e Sinalização Viária

Estabelece procedimento de segurança e alerta no trânsito, que minimizarão os problemas que poderão vir a ocorrer relacionados aos aspectos de locomoção de pessoas e trânsito de veículos leves e pesados, de forma diferente do cotidiano local.

Plano de Gerenciamento de Riscos

Corresponde a implantação de medidas que buscam preservar a vida e manter sob controle os agentes ambientais, com monitoramentos periódicos, levando-se em consideração a proteção do meio ambiente, do empreendimento e das pessoas envolvidas.

Plano de Atendimento à Emergências

Estabelece diretrizes dos procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais que eventualmente possam ocorrer, buscando atuações rápidas e eficazes.

Desta forma, quando da ocorrência de situações de emergência, espera-se evitar ou minimizar os danos, para preservar a saúde e segurança dos trabalhadores, das comunidades vizinhas, do meio ambiente e das instalações do empreendimento.

Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado

Assegura o atendimento da legislação ambiental pertinente, através da análise de parâmetros indicadores de emissão de material particulado nas áreas próximas ao empreendimento e adoção de medidas de controle.

Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

O monitoramento dos ruídos visa fornecer suporte para analisar os níveis emitidos na área do empreendimento durante sua instalação e operação, a fim de atender as normas e padrões estabelecidos pela legislação pertinente.

Programa de Controle de Processos Erosivos

Apresenta os procedimentos e os critérios a serem adotados com a finalidade de proteger e estabilizar as vias de acesso e demais estruturas do empreendimento na qual estão susceptíveis a atuação de processos erosivos.

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas

Visa a avaliação periódica da qualidade da água por meio de análise físico-químicas e microbiológicas dos riachos e açudes situados no entorno do empreendimento.

Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes Líquidos

Realiza o monitoramento da correta classificação, segregação, acondicionamento e armazenamento, coleta, transporte externo e disposição final dos resíduos sólidos, durante a fase de instalação e operação do projeto. Também realiza o monitoramento da qualidade dos efluentes gerados pelo empreendimento e destinação final adequada, conforme a legislação vigente, a fim de evitar danos ao meio ambiente, como a contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

Plano de Recuperação de Área Degradada, incluindo a recuperação de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente

Proporciona a reabilitação das áreas alteradas de modo que possibilite a reintegração satisfatória à paisagem típica da região onde o empreendimento será instalado. Também viabilizará a proteção de corredores de vegetação formados pela Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente localizados no entorno do empreendimento.

Plano de Supressão da Vegetação Nativa

Este plano organiza as operações relativas à supressão de vegetação na área do empreendimento, estabelecendo os procedimentos para o corte, aproveitamento e destinação do material lenhoso.

Programa de Resgate da Vegetação Nativa

Estabelece medidas eficazes para a realocar os indivíduos de epífitas, bromélias, orquídeas e cactos resgatados em áreas próximas e realizar a coleta de sementes de árvores nativas, de modo a promover a conservação do patrimônio genético das espécies e subsidiar o plantio de mudas em viveiro para as atividades de recuperação de áreas alteradas.

Programa de Monitoramento de Microclima

Realiza o acompanhamento e monitoramento da evolução dos parâmetros microclimáticos local, antes e durante a instalação e principalmente, durante a operação do empreendimento, em virtude da supressão de vegetação.

Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna Silvestre e Aquática

Este programa tem como objetivo principal estabelecer ações e definir as estratégias que serão adotadas durante as atividades de captura, resgate, transporte e soltura da fauna silvestre nas etapas de supressão de vegetação de forma a minimizar o risco de acidentes ou morte dos animais e presentes na área a ser suprimida, bem como resgatar os peixes de açudes que que sofrerão intervenção direta das obras do empreendimento.

Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

Monitora as comunidades de anfíbios, répteis, aves e mamíferos terrestres e voadores nas áreas de influência do Complexo Fotovoltaico São Mamede, de modo que seja possível avaliar possíveis impactos sobre estas comunidades decorrentes da instalação, operação e desativação do empreendimento.

Programa de Capacitação da Mão de Obra

Compreende as diretrizes de contratação de mão de obra pautada na priorização de habitantes locais e regional estimulando, por meio de treinamentos periódicos, a qualificação dos funcionários contratados.

Programa de Comunicação Social

Possibilita criar e manter canais de comunicação necessários para o repasse de informações sobre as principais etapas e ações do empreendimento, proporcionando um diálogo franco e transparente entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas.

Programa de Educação Ambiental

Visa sensibilizar, informar e capacitar os colaboradores, assim como a população da área de influência por meio de ações que proporcionem conhecimento, valores e experiências que resultem nas mudanças de atitudes, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e a preservação dos recursos naturais.

Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos

Consiste em realizar o acompanhamento das eventuais alterações na dinâmica socioeconômica dos municípios da área de influência do empreendimento. Esse acompanhamento será realizado por meio do monitoramento de indicadores específicos nos serviços públicos de saúde, educação, assistência social e segurança pública, a fim de verificar eventuais sobrecargas em tais serviços ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento.

Programa de Saúde e Segurança do Trabalho

Garante as melhores condições de saúde e segurança dos colaboradores, respeitando as diretrizes exigidas nas legislações vigentes, durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

Plano de Descomissionamento do Complexo Fotovoltaico São Mamede

Define as diretrizes e procedimentos a serem adotados para o descomissionamento do empreendimento, de forma a preservar a qualidade ambiental do ambiente promovendo o reaproveitamento dos equipamentos e dos materiais provenientes do complexo fotovoltaico.

Programa de Capacitação de Fornecedores Locais

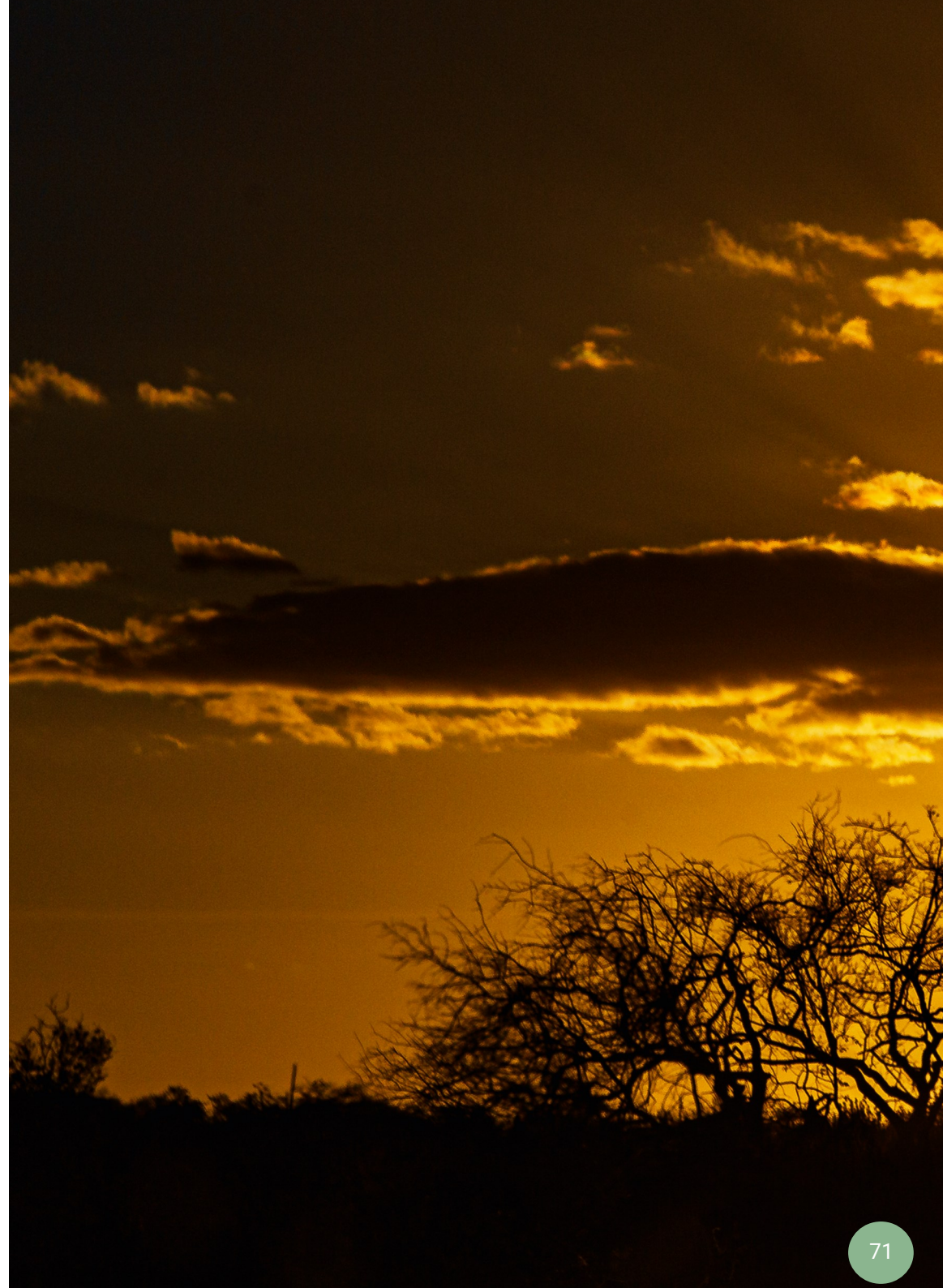
Visa apoiar na qualificação e regularização de fornecedores locais/regionais de forma que esses estejam capacitados a prestar serviços de qualidade durante a implantação e operação do empreendimento, estabelecer parcerias com administrações municipais e estaduais, entidades da organização civil, entidades capacitadoras e de apoio financeiro .

11. CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foram elaborados em conformidade com o Termo de Referência aprovado pela SUDEMA em 21 de novembro de 2021 .

Os estudos realizados permitiram que a equipe técnica fizesse a identificação e avaliação dos impactos ambientais que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento. Para todos os impactos foram propostas medidas de prevenção, controle, correção, compensação e monitoramento.

Assim, a equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA/RIMA **atesta a viabilidade de instalação do Complexo Fotovoltaico São Mamede**, tendo em vista que as prováveis alterações que ocorrerão em suas áreas de influência não comprometerão a qualidade socioambiental, desde que efetivadas as ações de gestão previstas nos programas socioambientais.





11. GLOSSÁRIO

Arbóreo: grupo de vegetais formados por árvores de grande porte.

Arbustivo: vegetação formada por pequenas árvores e arbustos.

Arrendamento de propriedade: equivalente a um “aluguel da terra”, porém regido por contrato com regras específicas. Basicamente, o arrendatário paga um valor para usar aquela terra por um tempo.

Atlas de energia solar: é um conjunto de dados representados em um mapa sistematicamente organizados, que serve como referência para a obtenção de informações sobre o potencial solar de uma determinada região. O Atlas possibilita mostrar as principais praças de produção de energia solar para os empreendedores possam investir, trazendo mais desenvolvimento para a sociedade.

Áreas de Preservação Permanente: as florestas e demais formas de vegetação natural que estejam situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água.

Avifauna: conjunto de espécie de aves que vivem em uma determinada região.

Audiências públicas: são reuniões que permitem a participação da sociedade em processos de licenciamento ambiental no Brasil. Foram criadas para informar e ouvir o público a respeito do empreendimento em licenciamento no órgão ambiental.

Biodigestor de esgotos: sistema de tratamento de esgotos que atua por meio da decomposição da matéria orgânica em ambiente anaeróbio (sem oxigênio).

Bioma: conjunto de ecossistemas ou de plantas animais e outros seres vivos, que vivem em equilíbrio entre si e o meio físico.

Biótico: relativo aos seres vivos, como plantas e animais.

Coliformes totais e termotolerantes: bactérias que estão presentes especificamente no intestino e nas fezes de animais.

Complexo Fotovoltaico: conjunto de usinas de painéis fotovoltaicos.

Controle automatizado: sistema automático que verifica seu próprio funcionamento efetuando, dentre outros aspectos, medições e correções, sem a necessidade de interferência humana.

Cursos d'água intermitentes: rios e riachos que secam durante um período do ano ou durante às secas.

Efeito estufa: efeito provocado pela emissão excessiva de alguns gases que desequilibram a energia do planeta, promovendo o fenômeno conhecido como aquecimento global.

Demanda Biológica de Oxigênio: é a quantidade de oxigênio consumida por microrganismos presentes na água.

Efluentes: refere-se aos produtos líquidos e gasosos que resultam das diversas ações do homem, seja no ambiente doméstico ou industrial.

EIA: estudo que visa apresentar as principais características do território onde será instalado o empreendimento, os principais impactos ambientais que poderão acontecer e as medidas de controle e programas socioambientais.

Energia solar: energia produzida a partir da radiação solar. É uma fonte abundante de energia, renovável, limpa e inesgotável, disponível em todos os lugares.

Estiagem: falta prolongada de chuvas, período sem chuvas, período seco.

Estação solarimétrica: corresponde a um conjunto de equipamentos que medem parâmetros solares, como, por exemplo, radiação solar global, direta e difusa, dentre outros.

Eutrofização: processo que ocorre quando um corpo de água recebe grande quantidade de efluentes com matéria orgânica enriquecida com minerais e nutrientes, o que pode induzir ao crescimento excessivo de algas e plantas aquáticas.

Filtro sumidouro: sistema que utiliza a capacidade de absorção do solo para realização de tratamento de esgotos e efluentes. A função do sumidouro é devolver o líquido para a natureza através do solo.

Fósforo: nutriente essencial para as plantas e animais, porém, em grandes quantidades nas águas pode causar a proliferação desenfreada de algas.

Fossa séptica: é uma unidade de tratamento primário que realiza a separação da matéria sólida contida no esgoto doméstico.

Herpetofauna: grupo de animais compostos pelos répteis (lagartos, cobras jacarés, tartarugas) e anfíbios (sapos, pererecas e rãs).

Herbáceo: diz respeito à vegetação rasteira que não apresenta partes lenhosas.

Inversores: equipamentos que convertem a corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) na tensão preferível.

Strings: conjunto (ou séries) de placas solares que estão conectadas entre si, formando um arranjo fotovoltaico.

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Instrução Normativa: documento de regulamentação publicado por órgão ou instituição governamental.

kV: voltagem em que a energia elétrica é transmitida pelas linhas de transmissão.

Lêntico: se refere a lagos, lagoas, reservatórios e pântanos, caracterizado por águas paradas e sem correnteza.

Licenciamento Ambiental: é o processo pelo qual se avalia a possibilidade de construção, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Matéria orgânica: é toda substância morta no solo, de origem animal ou vegetal, microrganismos, bem como excreções de animais terrícolas.

Meio ambiente: conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Também pode ser definido como o conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural. Assim, o meio ambiente é composto por toda a vegetação, animais, microrganismos, solo, demais recursos naturais, bem como os fenômenos físicos do clima, energia, radiação, descarga elétrica e magnetismo

Morfotipos: indivíduos com variações morfológicas e/ou cromáticas pertencentes a uma mesma espécie.

Multidisciplinar: é o que contém, envolve, distribui-se por várias disciplinas e pesquisas.

MW: abreviatura de megawatt. Unidade de medida de potência elétrica, que corresponde a um milhão de watts.

Nitrogênio Amoniacal: substância formada no processo de decomposição de matéria orgânica.

Oxigênio Dissolvido (OD): medida da quantidade de oxigênio na água. Representa um fator limitante para manutenção da vida aquática.

Placa fotovoltaica: é um equipamento utilizado para realizar a captura dos raios de sol e transformar em energia elétrica.

Planta suculenta: plantas que têm a capacidade de acumular água em alguma parte do seu corpo (caule, folhas ou raízes)

Sondagem do solo: processo de reconhecimento e caracterização do terreno, constituindo uma maneira de conhecer as características do terreno, extraindo informações importantes que auxiliarão no desenvolvimento de um projeto.

Topografia: ciência que estuda as características naturais ou artificiais presentes na superfície de uma localidade

RIMA: sigla para o Relatório de Impacto Ambiental. É basicamente resumo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e é visto como a apresentação da conclusão do estudo referido, em uma linguagem mais acessível.

Resíduos sólidos: são os restos daquilo que identificamos como lixo: restos sólidos ou semi-sólidos aparentemente sem utilidade.

Sólidos Totais Dissolvidos: incluem sais (principalmente cálcio, magnésio, potássio, sódio, bicarbonatos, cloretos e sulfatos) e algumas pequenas quantidades de matéria orgânica que se dissolvem na água.

11. Equipe Técnica

NOME	ESPECIALIDADE / REGISTRO PROFISSIONAL	PARTICIPAÇÃO NO RIMA
Ernane Nelson Gusmão Filho	Eng. Agrônomo CREA/BA 28.177/D	Coordenação Geral
Denise Sant'Anna	Bióloga CRBio 36.417/S-005	Coordenação Técnica Meio Biótico—Flora Elaboração do RIMA
Antônio José Ramos Dias	Eng. Agrônomo CREA/BA 27.726/D	Caracterização do Empreendimento
Isaac Góes Queiroz	Geólogo CREA/BA 24.450/D	Meio Físico—Geologia, Geomorfologia, Pedologia
José Amorim Reis	Biólogo CRBio 105.868/08	Meio Físico—Recursos Hídricos
Marcelo da Silva	Biólogo CRBio 36.628/05-D	Meio Biótico—Fauna
Cristiana Pharaoh	Assistente Social Esp. Psicologia Social e Educação Ambiental CRESS 3979	Meio Antrópico

Fonte Sky Energy, 2022.

Autoria da Fotos:

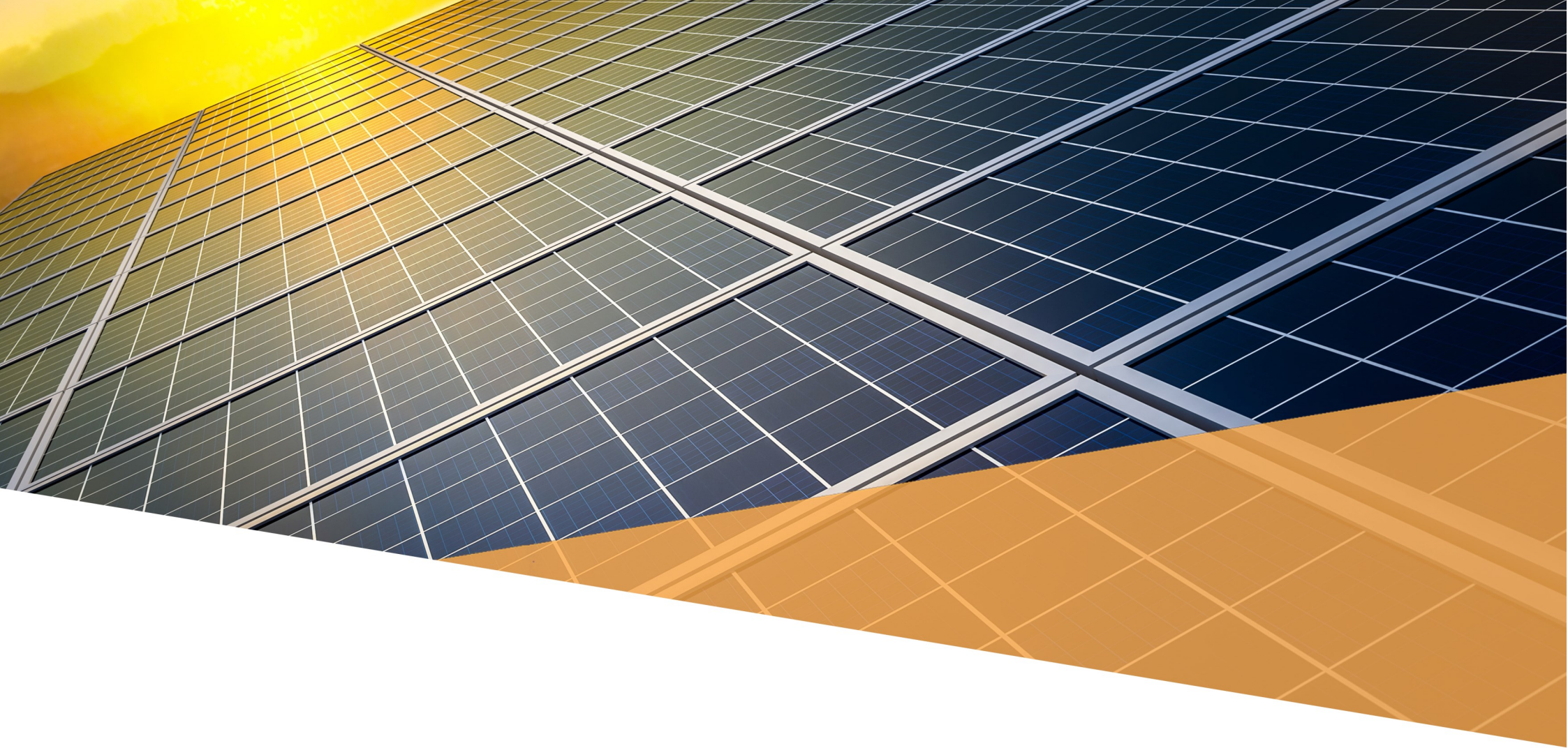
- 1) Equipe Técnica do EIA-RIMA e Sky Energy.
- 2) Imagens licenciadas de Adobe Stock Markeplace.
- 3) Vista São Mamede: Folha Patoense, 20/05/2021.
- 4) Vista Santa Luzia:Wikimedia Commons, 23/06/2010.
- 5) Vista Patos: Wikipédia, a enciclopédia livre , acesso em 09/12/2022.

Referências Bibliográficas:

Imagens das figuras de mapas: Bing Satélite (Hybrid Map / Microsoft, 2018)

Fonte de dados figuras de mapas: Sky Energy, 2022; IBGE, 2021; AESA, 2022.

Todas as referências bibliográficas constam no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Fotovoltaico São Mamede.



WWW.SKYENERGY.NET