



**PARECER ÚNICO Nº100/2016**

**SIAM nº 1335817/2016**

**INDEXADO AO PROCESSO:**

Licenciamento Ambiental

**PA COPAM:**

**SITUAÇÃO:**

Sugestão pelo Deferimento

**FASE DO LICENCIAMENTO:**

Licença Prévia e de Instalação - LP/LI

**VALIDADE DA LICENÇA:** 04 anos

|   |  |  |                         |
|---|--|--|-------------------------|
| <b>EMPREENDEDOR:</b>  | <b>Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA</b>      | <b>CNPJ:</b>                                 | 17.518.117/0001-64      |
| <b>EMPREENDIMENTO:</b>  | <b>Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11</b>                | <b>CNPJ:</b>                                 | 17.518.117/0001-64      |
| <b>MUNICÍPIO(S):</b>  | Pirapora - MG  | <b>ZONA:</b>                                 | Rural                   |
| <b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS84</b>  |  | <b>LAT/Y</b>                                 | 17°24'17,83"S           |
|   |  | <b>LONG/X</b>                                | 44°54'22,70"W           |
| <b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>  |  |  |                         |
| <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO |  |  |                         |
| <b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco   |  | <b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas        |                         |
| <b>UPGRH:</b> SF6 – Rio Jequitai e Pacuí  |  | <b>SUB-BACIA:</b> Rio das Velhas             |                         |
| <b>CÓDIGO:</b>  | <b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> |  | <b>CLASSE</b>           |
| E-02-06-2   | Usina Solar Fotovoltaica                                   |  | 3                       |
| <b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS</b>  |  | <b>REGISTRO</b>                              |                         |
| Vânia Maria Guerreiro   |  | 06.0.0601897564 - ART - 14201600000003260507 |                         |
| Fabiana Agostini Petri  |  | 06.0.5063526328 - ART - 14201600000003260382 |                         |
| <b>RELATÓRIO DE VISTORIA: /2016 – SUPRAM CM</b>   |  |  | <b>DATA:</b> 07/06/2016 |

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR   | MATRÍCULA   | ASSINATURA |
|---|-------------|------------|
| Cibele Aguiar Neiva - Analista Ambiental  | 1.197.551-3 |            |
| Adriana de Jesus Felipe - Analista Ambiental                                      | 1.251.146-5 |            |
| Leilane Cristina Gonçalves Sobrinho - Analista Ambiental                          | 1.392.811-4 |            |
| Michele Alcici Sarsur Drager - Analista Ambiental                                 | 1.197.267-6 |            |
| De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão - Diretor de Controle Processual        | 0.449.172-6 |            |
| De acordo: Clésio Cândido Amaral - Superintendente Regional SUPRAM Norte de Minas |             |            |



## 1. Introdução

O empreendedor Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA solicitou o requerimento da Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação - LP/LI - para o empreendimento denominado Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11 localizado na região do município de Pirapora - MG. A atividade pretendida corresponde a ampliação do parque solar fotovoltaico já licenciado composto por 10 usinas de 30 MW cada, totalizando 300 MW, linha de transmissão, área de manutenção e subestação de energia elétrica. O empreendimento a ser instalado, parte deste parecer, possuirá capacidade instalada de 27 MW e ocupará uma área total de aproximadamente 58ha. Após análise da documentação apresentada e da vistoria in situ, o empreendimento foi dispensado do EIA/RIMA por estar enquadrado na classe 3 e, portanto, conforme a deliberação Normativa COPAM nº 202/2015, o empreendimento não se enquadra no art. 1º da DN e sendo instruído por Relatório de Controle Ambiental - RCA - e Plano de Controle Ambiental

Cabe salientar que tendo em vista as disposições contidas o art. 4º da Lei 21.972/2016, art.2º, incisos I, III, XVI e XXI do Decreto 45.824/2011 com suas alterações do Decreto 46.973/2016 e considerando tratar-se de usinas solares fotovoltaicas de baixo impacto ambiental e o interesse público na diversificação e incremento da matriz energética foi assinado o acordo de cooperação técnica entre as SUPRAM's Central Metropolitana e a SUPRAM Norte de Minas pelo ATO nº 02/2016 para conferir a análise interdisciplinar do processo com consequente avocação da decisão relativa a este processo, considerando este parecer.

Para subsidiar a análise da LP/LI requerida foram utilizadas as informações apresentadas no Processo Administrativo COPAM nº 7518/2015/003/2016, das informações constantes no Relatório de Controle Ambiental - RCA, assim como o Plano de Controle Ambiental - PCA - e por meio de Informações Complementares solicitadas ao empreendedor. Além disso, no local do empreendimento, em 03/08/2016, ocorreu a Vistoria Técnica da equipe da Supram CM na qual foi lavrado o Auto de Fiscalização nº 54394/2016. Os estudos apresentados foram de responsabilidade técnica da empresa de Consultoria Ambiental Anjo Azul, sendo considerados satisfatórios.

O IPHAN expediu o OFICIO/GAB/IPHAN/MG nº 1603/2016 no qual informa que a Instrução Normativa IPHAN nº 1/2015 não sugere nível para a implantação de usinas solares, mas dado o tipo de intervenção no sedimento, normalmente se avalia o nível III o que implicaria pesquisas prospectivas na subsuperfície da ADA. No entanto, considerou-se que o estudo foi realizado no âmbito do licenciamento do imóvel - Fazenda Marambaia (800ha) - área que inclui a ADA da Usina Pirapora 11. O ofício aponta que o relatório final das pesquisas arqueológicas prospectivas na área da fazenda foi aprovado pelo órgão e recebeu a anuência por meio do ofício/GAB/IPHAN/MG nº 1601/2016. Deste modo, a Solatio do Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda. está dispensada de pesquisas arqueológicas adicionais na área deste empreendimento.



## 2. Caracterização do empreendimento

A atividade pretendida é uma usina solar fotovoltaica com capacidade total instalada de 27 MW, cuja finalidade é a geração e injeção de energia elétrica na rede de Alta Tensão da concessionária distribuidora de energia.

A Usina Fotovoltaica Pirapora (UFV) 11 é uma ampliação do parque fotovoltaico Pirapora 1 a 10, cuja licença ambiental de instalação nº 05/2016 foi concedida em 11 de julho de 2016.

A área total ocupada pelo empreendimento será de aproximadamente 58ha inserida na Fazenda Marambaia equivalente a 0.67% da sua área total, pertencente a matrícula de nº 28.080, localizada na zona rural do município de Pirapora/MG distante de 8 km da sede municipal e cuja Reserva Legal encontra-se devidamente averbada não inferior a 20%. As coordenadas geográficas de um ponto inserido na área são 17° 24' 17,83"S de latitude e 44° 54' 22,70"W de longitude. Foram anexados aos autos do processo o contrato de comodato entre a Viena Fazendas Reunidas Ltda. (Fazenda Marambaia) e a Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA. A seguir apresenta-se a figura 1 o layout das usinas Pirapora 1 a 10, a ampliação usina Pirapora 11 e acesso ao empreendimento.

Figura 1 - Layout das usinas Pirapora 1 a 10, a ampliação usina Pirapora 11 e acesso.



Fonte: PCA, 2016

Serão implantados na área apenas os painéis fotovoltaicos, inversores e transformadores, sendo as demais estruturas físicas, a subestação e linha de transmissão compartilhadas pelas usinas 9 e 10 as quais obtiveram a licença.



Segundo o empreendedor, a ampliação fez-se necessária, uma vez que as usinas de Vazante ganhadoras do Leilão ANEEL nº 08/2014 realizado dia 31/10/2014, serão transferidas para o parque de Pirapora.

Salienta-se que a instalação do parque fotovoltaico será dividida por fases, uma vez que o cronograma seguirá o prazo estabelecido no edital dos leilões dos quais as usinas foram vencedoras, sendo que o primeiro leilão de reserva A-2 realizado em agosto/2015 as usinas vencedoras foram UFV 5,6,7,9 e 10 e no segundo leilão de reserva A-3 realizado em novembro/2015 foram contempladas as UFV 2, 3 e 4. Quanto as usinas Pirapora 1 e 8, serão ocupadas pelas usinas de Vazante 1, 2 e 3 (vencedoras do leilão de outubro/2014) que serão remanejadas para que todas se acomodem no parque fotovoltaico de Pirapora e, para tanto, foi necessária a ampliação. A ampliação aloca a UFV Vazante 3.

Para melhor entendimento quanto a implantação do parque fotovoltaico de Pirapora a instalação se dará da seguinte maneira:

As usinas vencedoras do primeiro leilão A-2 (2015) - usinas 5, 6, 7, 9 e 10 - e as usinas vencedoras do leilão A-3 (2014) - Vazante 1, 2 e 3 serão construídas concomitantemente. Após estas unidades seguirão as instalações das usinas vencedoras do leilão A-3 (2015) que contemplam as unidades 2, 3 e 4.

Quanto as usinas 1 e 8, que não venceram o leilão, abrigarão as usinas de Vazante 1, 2 e a ampliação, objeto desta licença (UFV 11), abrigará a unidade Vazante 3.

Ressalta-se que os prazos definidos no leilão para a operacionalização das usinas é A-2, 2 anos, e, portanto, terão que entrar em operação em 2017 e A-3, 3 anos, entrarão em operação em 2018. Portanto, há a possibilidade de ocorrer o desmembramento das unidades, medida necessária para não acarretarem prejuízo com a paralização das obras e descumprimento do prazo perante ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica.

O sistema de geração fotovoltaica a ser instalado é composto por diversos alinhamentos de “mesas” de painéis, onde cada “mesa” será composta por diversos painéis fotovoltaicos, que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas que captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica.

O projeto apresentado da usina foi modelado com o arranjo físico da instalação (inclinação e altura), os equipamentos principais (módulos e inversores), potência nominal, potência de pico conforme os parâmetros para cada bloco de 2 MW mais um bloco de 1MW. As informações relativas à radiação solar horizontal global para localização da Usina Fotovoltaica Pirapora provêm dos dados da Avaliação de Recursos Solar (TMY3), a qual obteve o dado de 2,090.1 kWh/m².

Os painéis contarão com um dispositivo para acompanhar a movimentação do Sol ao longo do dia ou ano, chamado de seguidor, o que faz com que o aproveitamento da captação da luz seja maior, os seguidores serão do tipo horizontal de um eixo. Na usina serão utilizadas células de silício cristalino (material semicondutor) para conversão dos fótons contidos na luz solar em energia elétrica.

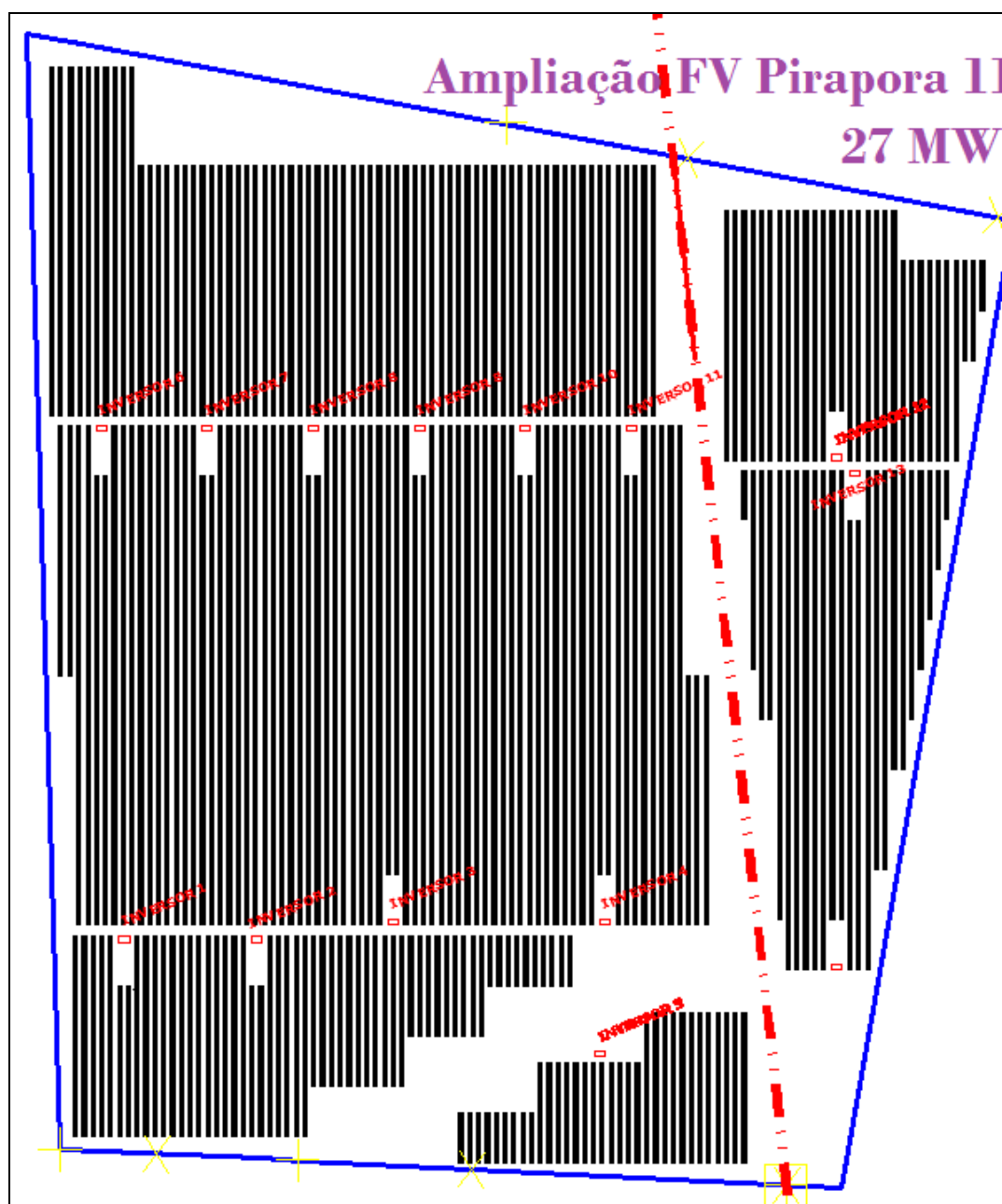
Conforme o projeto apresentado, a usina será composta de 13 módulos de 2MW mais 1 de 1MW. Na configuração espacial da ampliação serão utilizados como unidade de produção arranjos modulares



de 20 painéis de 300wp, que deverão se ligar ao quadro de distribuição. Está previsto a utilização de 95.580 painéis solares para o atendimento da potência nominal projetada. A seguir na figura 2 apresenta-se o arranjo geral e layout da Usina Fotovoltaica Pirapora 11.



Figura 2- Arranjo e layout da Usina Fotovoltaica Pirapora 11  
Fonte: RCA - 2016.



Fonte: RCA - 2016

A descrição a seguir contempla as estruturas previstas para a instalação do complexo, conforme apresentado no Plano de Controle Ambiental

### 3. EQUIPAMENTOS ACESSÓRIOS DA INSTALAÇÃO USINA FOTOVOLTAICA PIRAPORA 11



Salienta-se que os equipamentos que serão instalados na UFV Pirapora 11 seguem os mesmos critérios das usinas Pirapora 1 a 10 licenciadas no processo administrativo nº 7518/2015/003/2016, conforme a seguir.

### 3.1 Fixação das Hastes

Os módulos fotovoltaicos serão conectados e instalados em série mediante cabeamento sobre estruturas metálicas de forma a permanecerem na orientação e inclinação que maximize seu rendimento.

Para realizar a cravação dos postes que suportarão tanto as estruturas como os painéis, uma máquina de cravação de diferentes tipos de perfis, será utilizada. As hastes serão introduzidas no solo a uma profundidade estimada de 1,5 m a 2,00 m, sendo a distância entre os apoios do mesmo seguidor de 4,5 a 5 metros.

As fases de construção das fundações das estruturas serão as seguintes:

- Locação da posição dos postes em relação às demais fundações.
- Cravação do perfil.

A tecnologia de fixação das hastes por meio de máquina hidráulica minimiza os impactos ambientais, uma vez que não será necessária significativa movimentação de terra. A figura 3 ilustra a máquina hidráulica.



Figura 3 - Ilustração da máquina hidráulica  
Fonte: PCA – 2016

### 3.2 Montagem das Estruturas





Conforme projeto apresentado, trata-se de uma montagem simples, uma vez que a estrutura é composta de vigas, pilares e cantoneiras leves, sendo a montagem com parafusos. A estrutura se fixará nas vigas metálicas que serão fincadas na fundação por meio de parafusos, este processo de montagem permite uma alta produtividade. A altura máxima será de 2,806 m e a distância entre eixos de 7 metros.

A Figura 4 apresenta a montagem das estruturas que apoia os módulos fotovoltaicos



Figura 4 - Ilustração das estruturas de apoio dos módulos fotovoltaicos  
Fonte: PCA, 2016

### 3.2.1 Módulos

#### 3.2.1.1 Rastreador/Seguidor

O rastreador, também conhecido como seguidor ou trackers, permite orientar o painel ao longo do dia para aumentar a captação de radiação solar. Neste projeto serão instalados trackers com um atuador por eixo, permitindo a instalação de 3 strings de 20 painéis a cada um (60 painéis/eixo). As linhas de módulos estão posicionadas no sentido Norte-Sul e giram sobre seu eixo para orientar os painéis solares no sentido Leste-Oeste (desde 60° Leste, até 60° Oeste) ao longo do dia. As principais características de um sistema rastreador são as seguintes:

A tecnologia do rastreador requer um motor de acionamento, sistemas mecânicos que permitam a movimentação (atuadores, rolamentos, etc.) e um sistema de controle;

O controle do rastreador é baseado em um algoritmo astronômico de rastreamento solar, técnicas para evitar o sombreamento de módulos próximos (backtracking) e algoritmos de controle de segurança contra o vento (posições de segurança no caso de ventos fortes);

Sua fixação no solo ocorre por meio de estruturas de suporte leves compostas de parafusos de aço, galvanizado a quente, podendo ser instalados facilmente seguindo a topografia do terreno sem a necessidade de utilizar máquinas pesadas.

Segue o modelo ilustrativo do tipo de tecnologia a ser empregada, sendo observado que o seguidor se ajustará aos ângulos de inclinação durante as mudanças sazonais, obtendo, assim, uma máxima incidência da radiação solar ao longo do dia, aumentando a eficiência e rentabilidade da usina em cerca de 20%. A figura 5 ilustra o modelo do seguidor.



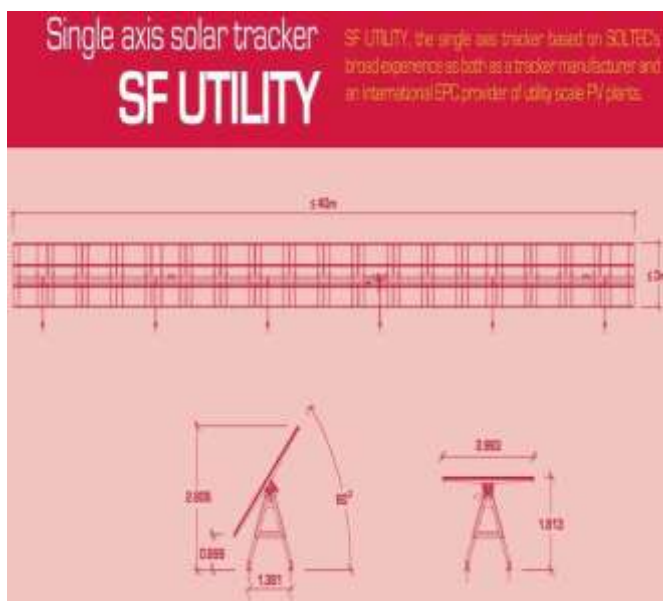


Figura 5 - modelo do seguidor  
Fonte: PCA – 2016

### 3.2.1.2 Características dos módulos fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos serão compostos por uma armação plástica e duas chapas de vidro temperado que servirão para proteger as células fotovoltaicas de silício cristalino que serão montadas sobre uma camada de silicone. A figura 6 apresenta a ilustração da instalação dos módulos fotovoltaicos.



Figura 6 - Ilustração da montagem dos módulos fotovoltaicos  
Fonte: PCA - 2016

O gerador fotovoltaico foi concebido e configurado a partir do tipo de módulo CS6X310P. As características em condições padrão (1.000 W/m<sup>2</sup> de irradiação, 1,5 massa aérea e 25°C temperatura da célula) são:

- Potência pico 310 Wp
- Dimensões dos módulos 1,954 x 0,982 x 0,040 m
- Voltagem Máxima do sistema 1,000 V



- Peso: 22 kg
- Eficiência  $\geq 16.16\%$ .
- Material: Célula Silício Policristalino
- Total de módulos instalados: 95.580

Na ampliação serão instalados 95.580 destes módulos de 310 Wp para conseguir uma potencia total de 29.629,8 MWp. A distribuição das estruturas no solo deve seguir o layout, acomodação das placas e sua estrutura metálica precisa sustentar uma distância de 7 m entre as estruturas, a fim de eliminar o sombreamento e possibilitar o acesso e deslocamento dos trabalhos de manutenção e revisão do conjunto dos painéis solares da planta de geração. A vantagem deste sistema é que os terrenos de relevo plano a suavemente ondulados, necessitam pouco nivelamento e terraplanagem

Características da estrutura de suporte:

- ☐ A altura mínima dos módulos fotovoltaicos em relação a solo é de 0,698 m.
- ☐ Inclinação dos módulos a +/- 60°, a altura máxima do modulo alcança os 2,806 metros acima do solo.
- ☐ A distância mínima entre eles deverá ser de 7 m.
- ☐ Serão instalados 1.593 seguidores solares. As fundações serão projetadas para que os perfis de aço selecionados cumpram as seguintes verificações estruturais e geotécnicas:
  - ☐ Recalque e arrancamento;
  - ☐ Resistência lateral do terreno;
  - ☐ Verificação da secção;
  - ☐ Assentamentos;
  - ☐ Deslocamento máximo horizontal. Os módulos fotovoltaicos serão instalados sobre estruturas metálicas de forma a permanecerem na orientação e inclinação que maximize seu rendimento.

### 3.2.1.3 Montagem dos Módulos Fotovoltaicos

Após a finalização da montagem das estruturas de suporte será iniciada a instalação dos painéis fotovoltaicos de maneira totalmente manual. Os módulos serão fixados à estrutura com o uso de parafusos e pequenas peças adaptadas. Proceder-se-á a conexão entre si, até o final de cada série. E então, serão levados os cabos até as caixas de conexão pela estrutura e pelas valas de baixa tensão. Serão necessários instalar 13 inversores (13 x 2000 KVA+ 1x1000KVA) para compor a usina de Pirapora 11, eles tem a função de realizar a transformação ou troca de voltagem da corrente contínua que sai dos painéis, a uma magnitude e frequência desejada que possa ser utilizada e conduzida facilmente. Os inversores serão do tipo central, trifásico e características específicas para



um sistema de conexão à rede, com rendimento máximo superior a 98,6%, garantindo assim a máxima eficiência de conversão de energia solar fotovoltaica. Seguindo uma configuração bastante habitual nestes equipamentos, os inversores serão instalados dentro de abrigos para protegê-los contra as intempéries e para facilitar os serviços de manutenção. A figura 7 ilustra o inversor.

Especificações técnicas e características físicas dos inversores:

- ☐ Temperatura ambiente permissível  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} + 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ☐ Umidade relativa permissível 4% a 100%
- ☐ Grau de proteção IP 45

Valores de entrada:

- ☐ Intensidade máxima CC 3.500 A ☐ Faixa de voltagem em CC (MPPT) 566-900 V
- ☐ Voltagem Máxima permitida em CC 1,000 V

Valores de saída:

- ☐ Potência nominal de saída em CA (50°C) 2.000 kW
- ☐ Tensão da rede 400 V
- ☐ Intensidade máxima em CA (25°C) 3.200 A
- ☐ Faixa de frequências 50 a 60 Hz



Figura 7 - Foto ilustrativa dos Inversores  
Fonte: PCA, 2016



### 3.2.1.4 Transformadores

O transformador é o componente elétrico que se encarregará de elevar a tensão à saída dos inversores para possibilitar sua distribuição, mantendo a mesma frequência da rede. A instalação deste componente separa fisicamente os circuitos de BT (Baixa Tensão) e MT (Média Tensão) e permite minimizar as perdas ocasionadas na condução de energia pelos cabos, parte da tensão perdida é devida ao efeito Joule no cobre.

As Especificações técnicas e características físicas dos inversores 1000 KVA são:

- ☐ Temperatura ambiente permissível -30 °C + 50 °C
- ☐ Umidade relativa permissível 4% a 100%
- ☐ Grau de proteção IP 54

Valores de entrada:

- ☐ Intensidade máxima CC 1.750 A
- ☐ Faixa de voltagem em CC (MPPT) 566-900 V
- ☐ Voltagem Máxima permitida em CC 1.000 V

Valores de saída:

- ☐ Potência nominal de saída em CA (50°C) 1.000 kW
- ☐ Tensão da rede 400 V
- ☐ Intensidade máxima em CA (25°C) 1.600 A
- ☐ Faixa de frequências 50 a 60 Hz

A usina fotovoltaica Pirapora 11 terá 26 transformadores BT/MT de potência para transformação de energia associados a cada um dos 26 centros de inversores de forma que cada transformador atenderá aos dois inversores contidos em cada centro.

Os transformadores tipo pedestal (pad mounted), possui as seguintes características:

- ☐ Potência: 2,500 kVA/1250 KVA
- ☐ Tipo: óleo
- ☐ Número de fases: 3
- ☐ Frequência: 60 Hz
- ☐ Tensões: 34,5 / 0,4 kV
- ☐ Largura /Altura /Profundidade m (A/L/P): 2,70/2,50/1,90 aproximadamente
- ☐ Peso 7,500 kg



Serão instalados ao lado do abrigo dos inversores sobre uma base de concreto previamente construído. Importante salientar que eles terão uma caixa separadora de água e óleo para evitar vazamento de óleo em caso de derramamentos.

### 3.1.2.5 Condutores

Para conectar os módulos entre si e logo com os inversores, será necessário o uso de cabos elétricos, que serão acondicionados em eletrodutos ou eletrocalhas a fim de garantir a proteção dos condutores à intempérie e à radiação UV.

O objetivo é dimensionar as linhas de condução de modo que entre os paralelos e o conversor não haja uma queda de tensão média da instalação superior a 1,1%. As diferentes conexões e condutores entre os componentes deverão contar com proteções elétricas adequadas, para que se possa operacionalizar as tarefas de conexão/desconexão, manutenção e uso do sistema de forma segura.

O Gerador Fotovoltaico é constituído por “strings” de módulos conectados em série com o objetivo de não superar a voltagem de 1,000 Vcc. Cada qual destas séries deverá se conectar em paralelo com o fim de coletar toda a energia do campo solar. Desta maneira, cada uma dessas séries se conectará ou agrupará nas caixas de junção Corrente Contínua (C.C) utilizando cabeamento de cobre de no mínimo 6 mm<sup>2</sup> de seção. Cada caixa de junção C.C agrupará 15 séries ou strings. Nas caixas de junção será fixada na haste de suporte não havendo intervenção direta no solo. Serão instaladas 324 caixas de junção de corrente contínua. A figura 8 apresenta as caixas de junção fixada na haste de suporte.



Figura 8 – Caixas de junção  
Fonte: RCA - 2016



### 3.1.2.6 Cabeamentos

#### Baixa Tensão - BT

Conforme previsto no PCA, para o cabeamento serão utilizadas valas de 1,6m de profundidade até 1,8m de largura, variando em função do número de circuitos que passam por eles. Estimou-se no projeto que serão necessários cerca de 3700m de valas para o cabeamento de baixa tensão.

#### Média Tensão - MT

O cabeamento de média tensão será instalado da mesma forma da baixa tensão, porém o tamanho e a profundidade serão de 1,15m de profundidade e até 1,0m de largura. Estimou-se cerca de 3.350m de valas para a MT na usina 11. A figura 9 ilustra a forma de implantação das valas para abrigar o cabeamento.



Figura 9 - Ilustração da abertura das valas para execução da passagem dos cabos.  
Fonte: PCA, 2016

### 3.1.2.7 Linhas de Média Tensão

A energia será conduzida desde os transformadores de potência até os centros de distribuição e de lá para a subestação por meio de diferentes circuitos. Foram estimados, segundo os estudos apresentados, cerca de 3.350m para os circuitos de média tensão que constam de 3 cabos cada um de distribuição trifásica.

## 4. LINHAS DE TRANSMISSÃO

A área da Usina Fotovoltaica Pirapora 11 não terá Linha de Transmissão. Segundo o projeto apresentado, a usina utilizará a que partirá do Parque Solar de 1 a 10. As características da Linha de





transmissão e todo seu traçado foi apresentado no projeto para obtenção da Licença Instalação do Parque Solar Pirapora.

## **5. SUBESTAÇÃO COMPACTA DE ENERGIA**

A área da Usina Fotovoltaica Pirapora 11 não terá subestação compacta. Será compartilhada com a usina Pirapora 10. A energia elétrica produzida nos subcampos de cada usina será coletada em 3 circuitos de média tensão que serão conduzidos até um centro de distribuição, onde será coletada em 1 circuito de média tensão de 34,5 kV (1 por usina) que por sua vez irá ser transportado até a subestação transformadora onde se elevará a tensão para 138 kV de forma que possa ser conduzida até o ponto de conexão final na subestação Pirapora 2 (CEMIG)( State Grid), de onde será distribuída para consumo.

## **6. ESTRUTURAS FISICAS DE APOIO**

### **6.1 Prédio da Administração/Controle, oficina, Vigilância e Depósito**

A área de ampliação Usina Pirapora 11 não terá prédio de administração e controle, oficina, vigilância e depósito, pois irá compartilhar as mesmas estruturas do Parque solar que serão instalados na Usina de Pirapora 10.

### **6.2 Edifícios dos Inversores**

Os edifícios que abrigarão os inversores vêm de fábrica como elementos pré-fabricados, de forma que sua instalação no parque é bastante simples serão instalados sobre bases de concreto de 58 m<sup>2</sup> previamente construído na Usina. Para a instalação e colocação no local, serão utilizados, guindastes com capacidade mínima de 20 toneladas.

Haverá 15 edifícios abrigos deste tipo, cada um deles com dois inversores, que se distribuirão pelo campo solar de um dos lados da via interna de acesso. As dimensões deste edifício de inversores são de aproximadamente:

- Largura / Altura / Profundidade m (L / A / P) 2,5/8,30/3,00

Esta sala elétrica também deverá abrigar os quadros elétricos CA, os elementos de proteção e seccionamento relativos aos inversores, painéis de medição da energia, quando houver, transformadora BT/BT, equipamentos do SCADA da usina e todos os demais equipamentos venham a ser utilizados.

A figura 10 demonstra os abrigos dos inversores.

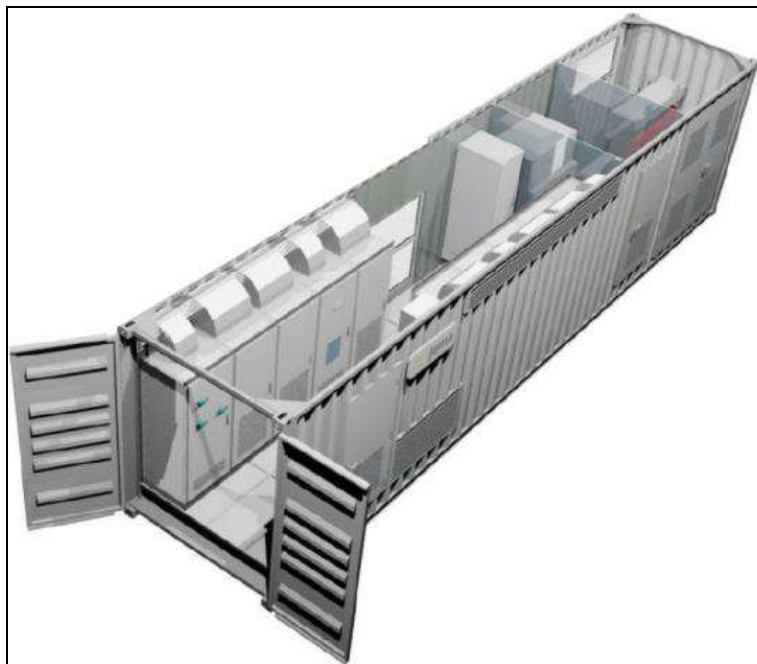


Figura 10 – Abrigo dos inversores  
Fonte: PCA – 2016

### 6.3 Perímetro Interno do Empreendimento

Uma vedação periférica de alambrado cercará todo o Complexo Pirapora, aproximadamente 17.784,14 metros, mais aproximadamente 3.076 metros lineares da usina Pirapora 11, com altura mínima de 2,50 m, totalizando 20.860,14 metros de alambrado. A usina deverá possuir alambrado (cerca de tela de arame trançado), com segmento inclinado para o exterior do terreno, em todo o seu perímetro, com entrada controlada através de portão. Conforme projeto, os postes e a cerca serão instalados por cravação direta, manterá uma distância de 2,50m um do outro, enterrados a 0,50 m de profundidade e com inclinação de 10°. A parte superior da instalação conterá até 04 fios de arames farpado, com proteção para raios.

A cerca será composta por painéis fabricados a partir de fios de aço como 5 mm de diâmetro, soldados entre si, formando uma malha aproximada de 200x50 mm com tratamento galvanizado a quente resistente à corrosão. O acabamento das partes metálicas deverá ser galvanizado. O cercamento deve cumprir com a legislação aplicável, considerando especialmente possíveis implicações meio ambientais.

### 6.4 Sistemas de segurança

Conforme descritivo apresentado no PCA, o sistema de segurança baseia-se principalmente na defesa contra a intrusão, na detecção e na vigilância. Será composto por:



- ☐ Uma vedação periférica de todo Complexo Pirapora de 20.860,14 metros lineares e com altura mínima de 2,50 m.
- ☐ Sensores magnéticos nas portas de entrada para os Edifícios e os seus habitáculos, com fechaduras eletromagnéticas.
- ☐ Leitores de cartões.
- ☐ Sirene.
- ☐ Câmaras tipo dome situadas sobre postes de 8 metros de altura, térmicas de 400, 275 e 160 metros.
- ☐ Central de alarmes

As câmeras são instaladas ao longo do perímetro, em postes a 4 metros de altura que são fixados ao solo por fundações superficiais de concreto. Estes se situarão a pelo menos 1 metro da cerca, de forma a evitar o corte dos cabos pelo lado de fora.

## **6.5 VIAS DE ACESSO.**

Conforme descrito no PCA, não haverá necessidade de abertura e/ou adequação das vias de acesso municipais, estaduais/federais, ou a utilização de transporte especial, pois para chegar ao empreendimento se utilizará a Estrada da Uniagro até o km 07.

### **6.5.1 Vias Internas**

A topografia da área do empreendimento é um fator incisivo na intervenção e definição do leito das vias que serão abertas dentro do parque, e essa é caracterizada por pendentes muito suaves. As vias internas estão detalhadas no desenho da figura 11.

A máxima pendente utilizada para elaboração das vias foi de 5,8%, já as pendentes inferiores a 0,2% foram evitadas.

Os critérios para a definição do greide são os seguintes:

- ☐ Pendente das vias - 0,2% < recomendada < 5%
- ☐ Pendente máxima - 5,8%
- ☐ Pendente mínima (por motivos de drenagem) -> 0,2%

Segundo o projeto, o perfil longitudinal dos trechos que se estendem junto às plataformas está condicionado pela cota destas e foi definido levando-se em consideração a situação final das plataformas, buscando adaptá-las ao terreno, sempre que possível, a fim de minimizar o movimento de terras gerado pela execução das vias, assim como evitar a queda de terra fora do perímetro do terreno. A dimensão das valetas laterais nas estradas foi definida em conformidade com o estudo hidrológico-hidráulico da área.

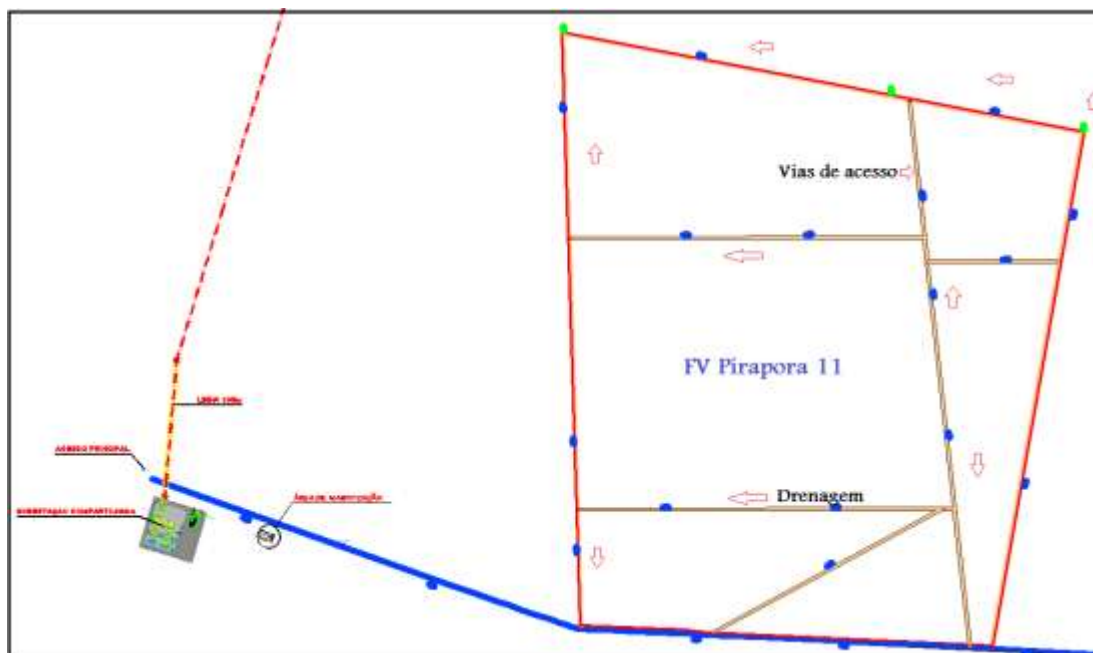


Figura 11 – Vias internas da Usina Pirapora 11  
Fonte: PCA – 2016

#### 6.5.1.1 SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA

De forma geral, adotou-se para os caminhos/vias 5 m de largura. O raio mínimo de curvatura utilizado é de 7,50 m no eixo da via (5 m no intradorso e 10,0 m no extradorso). A pendente transversal foi limitada a 2%. Sendo 5 m a largura das vias, adotou-se a pendente transversal num único sentido, em lugar de dispor caimento a ambos os lados da via. Nos aterros foram adotados taludes de 3H:2V, e de 1H:1V os cortes. A figura a seguir apresenta a seção típica da via.

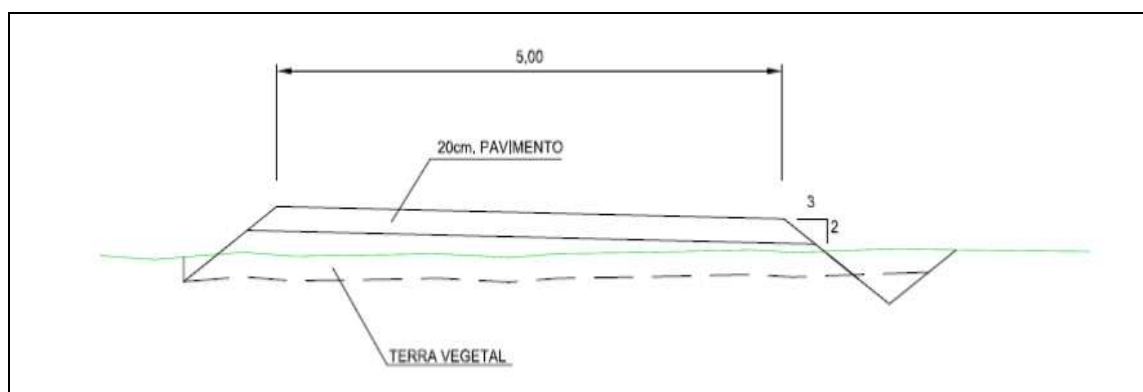


Figura 12 - Seção típica de via de 5 m em corte  
Fonte: PCA – 2016

Em função da declividade do terreno e da sua geometria superficial, os trabalhos na superfície do solo para posicionar os módulos fotovoltaicos poderão variar, desde a execução de um pequeno



nivelamento de terreno (terrenos de relevo plano a suavemente ondulados), até a execução de cortes e aterros, com movimento de terras nas áreas com maiores irregularidades.

- As vias têm uma largura de 5 m.
- Está previsto a construção de aproximadamente 4.928 m de extensão em Pirapora 11.

Apesar da característica predominante dos solos da região apresentar baixa capacidade de infiltração e elevado potencial de escoamento superficial, não foi constatado nenhum processo erosivo na área ou no entorno. Conforme demonstra o mapa de declividade, a maior parte do terreno, possui declividade entre 0% a 2%. A figura 13 apresenta o mapa de declividade da área de intervenção para a Usina Pirapora 11.

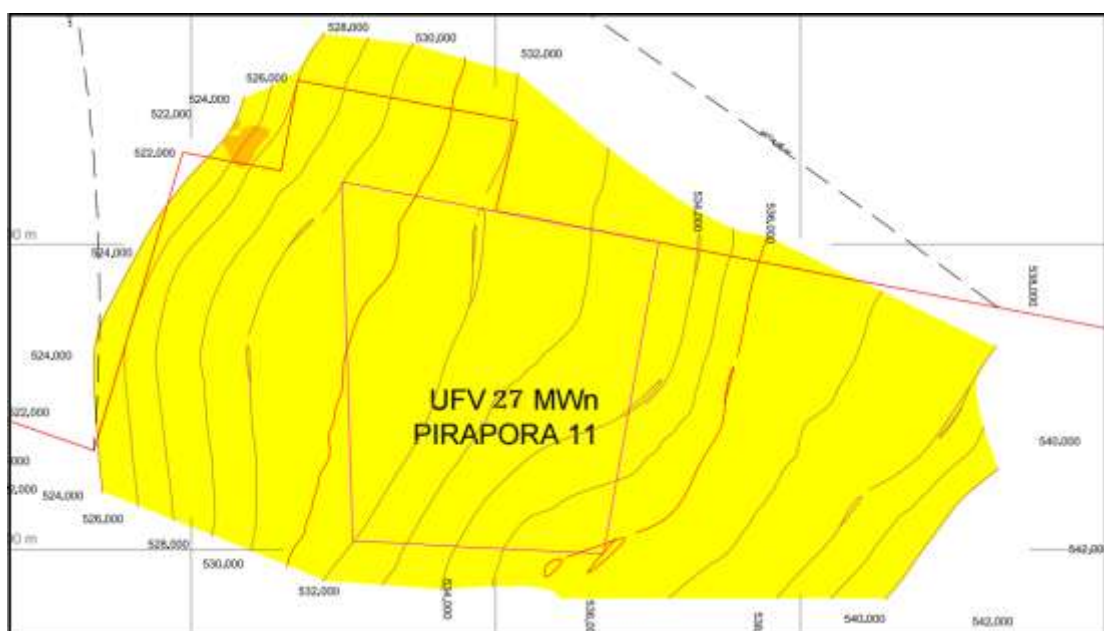


Figura 13 – Mapa de declividade  
Fonte: PCA - 2016

Como o terreno é aplainado, para evitar o acúmulo de águas pluviais, será discutida algumas medidas que serão tomadas no que se refere ao sistema de drenagem da área onde serão implantados os painéis e nas vias de acesso.

## 7 SISTEMA DE DRENAGEM

O estudo descritivo apresentado propôs um sistema de drenagem para a proteção contra inundações na planta solar, proteção das vias e estradas internas, plataformas e equipamentos elétricos.

De acordo com o levantamento topográfico do local, consideravelmente plano, não ocorrerá terraplanagem significativa, e, portanto, a maior parte do local permanecerá com a pastagem em volta e abaixo dos painéis fotovoltaicos. A cobertura de vegetação auxiliará na diminuição do escoamento superficial mitigando os processos de erosão do solo. O estudo aponta que as



condições do terreno são consideradas de média permeabilidade e assim, conduzirá o escoamento pluvial por debaixo dos painéis solares e será absorvidos pelo solo.

Ressalta-se que não há ocorrência de rios ou córregos tampouco presença de grutas na área de influência direta do empreendimento.

Conforme projeto apresentado, a solução adotada será a de abrir valos com dimensões mínimas que atendam as necessidades em condições de precipitação normal (e que, em caso de chuva atípica extrema permita o transbordamento) acompanhando a declividade do terreno natural procurando assim facilitar as águas na procura de “seus caminhos” e, nos pontos mais baixos construir desembocaduras (cavas) também no próprio terreno natural preenchidas com pedra de mão de modo a dissipar as energias provenientes dessas águas (se as diferenças de níveis forem grandes poderão ser construídas escadas para quebrar a velocidade da água), evitando-se assim possíveis erosões. Dessa forma, e em função da topografia, foram estimadas as áreas e os comprimentos de cada bacia de contribuição imaginada e traçados “talvegues” onde serão construídos os valos.

Os traçados das valas, bem como todo detalhamento das valas, travessias de vias e desembocaduras estão indicados nas figuras 14 e 15, 15.1, 15.2, 15.3. Nas Edificações construídas entre os painéis solares, para abrigar equipamentos, serão construídas canaletas no seu entorno de modo a desviar e redirecionar para as valas as águas provenientes do escoamento natural do terreno.

Nas vias de acesso internas e que cruzam as valas de drenagem, serão aplicados métodos de travessia sob a mesma, de modo a proteger contra erosão.

O tipo a ser aplicado está relacionado com o volume de escoamento no ponto de cruzamento. No final das valas, (Linhas de Drenagem – LD) será construído desembocaduras de modo a direcionar as águas coletadas. O tipo a ser adotado está relacionado ao volume de água captado por cada linha. Na laje de fundo da desembocadura, será assentado pedras de mão de modo a reduzir a velocidade da água descartada.

## **7.1 PREMISSAS PARA DIMENSIONAMENTO**

Conforme o projeto básico apresentado pela empresa Canadian Solar, no caso da intensidade das chuvas (curvas IDF) foi adotado o preconizado pela Universidade Federal de Viçosa (MG), por entender que dá uma boa representação não só para o estado de Minas Gerais, como para todo o Brasil e, adotando-se um período de retorno (TR) de 50 anos (não só compatível com o método empregado para o cálculo das vazões como também com o período de vida útil da obra em questão)

### **7.1.1 CRITÉRIOS E PARÂMETROS ADOTADOS**

#### **Curvas IDF**

A relação intensidade-duração-frequência baseou-se no método proposto através do software e pode ser expressa da seguinte forma:





i = intensidade máxima média da chuva, mm/h;

T = período de retorno, anos;

t = tempo de duração da chuva, min;

k, a, b, c = coeficientes de ajustamento específicos para cada localidade e, vale para a região, respectivamente: 3210.188; 0.181; 33.293; 0.948.

#### Tempo de Concentração $t_c$

É o tempo necessário para que toda a bacia esteja contribuindo, ou seja, é o tempo onde a “gota” precipitada se supõe que demora para percorrer o trecho do ponto mais distante até o local de interesse e, para essa estimativa será aplicada a equação:

$$t_c = 57((L^3/S)0.385)$$

- onde: L é o comprimento do talvegue (km);

S é o desnível entre o ponto mais alto e seção de drenagem em questão (m)

#### Vazão de Projeto

Ainda que tenha algumas limitações (área máxima de drenagem 5 km<sup>2</sup> e período de retorno TR igual a 50 anos), para estimativa do cálculo da vazão será adotado a fórmula conhecida como método racional e é dada por:

$$Q_{\text{máx}} = c \times i \times A/3600 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

O coeficiente de deflúvio (ou escoamento superficial) para é recomendado pela bibliografia especializada, no caso de terreno descampado um valor variando entre 0.10 e 0.30 e, dado a natureza do local da obra será adotado indistintamente igual a 0.10 (solo com baixo escoamento superficial e boa infiltração; solos arenosos)

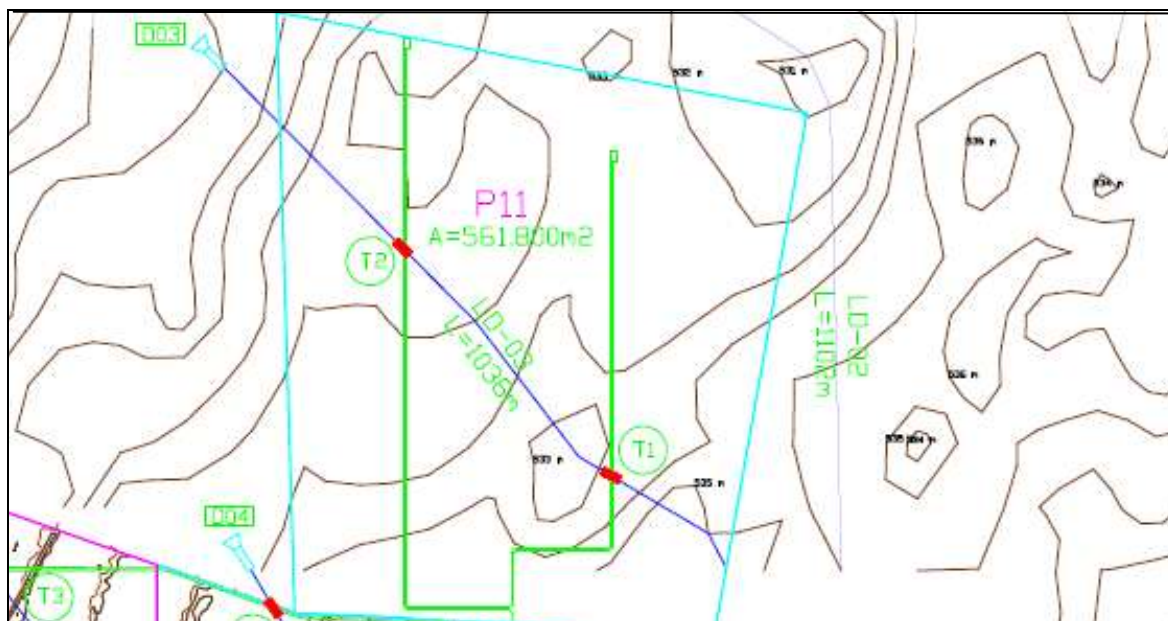


Figura 14 – Drenagem usina 11

Fonte: Projeto básico- Canadian Solar

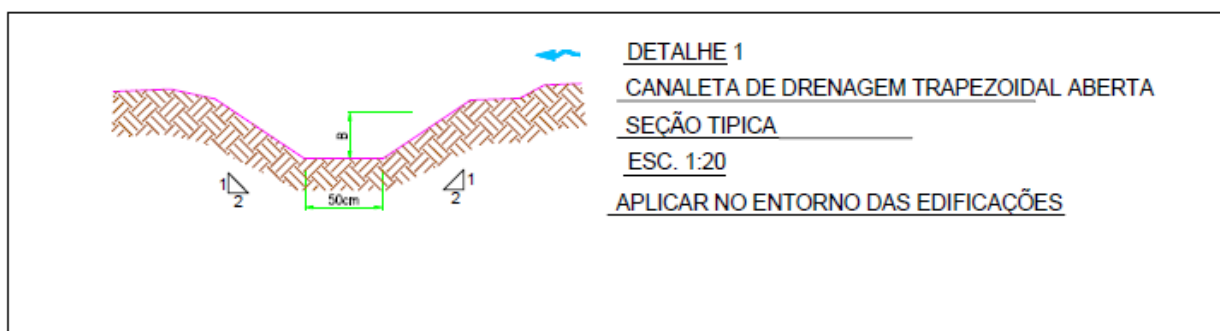


Figura 15 - Detalhamento das valas  
Fonte: Projeto básico- Canadian Solar

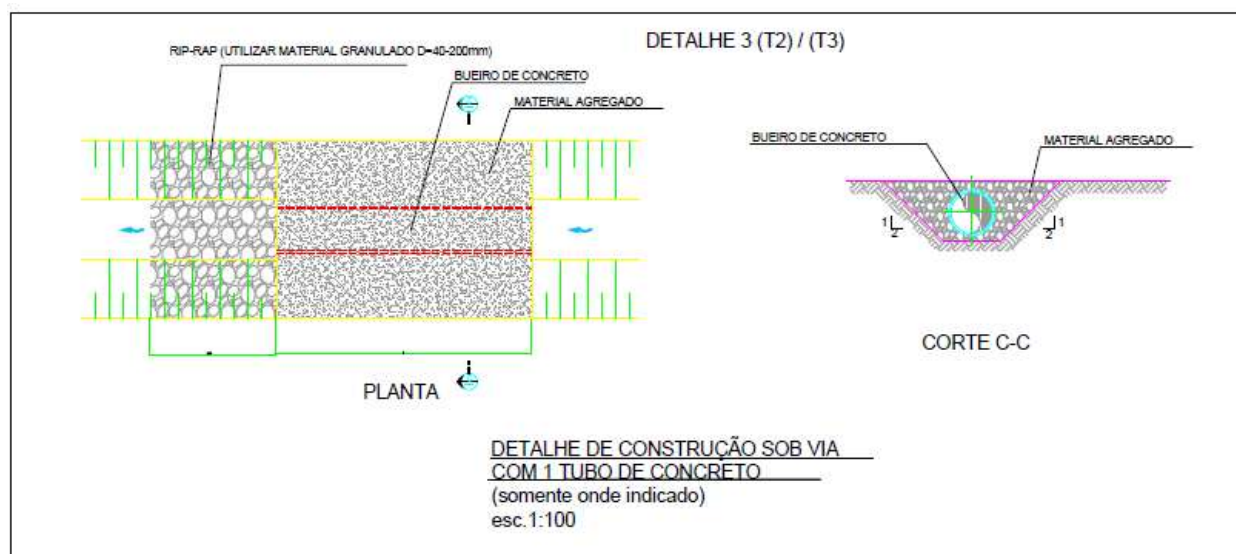


Figura 15.1 - Detalhamento bueiro  
Fonte: Projeto básico- Canadian Solar

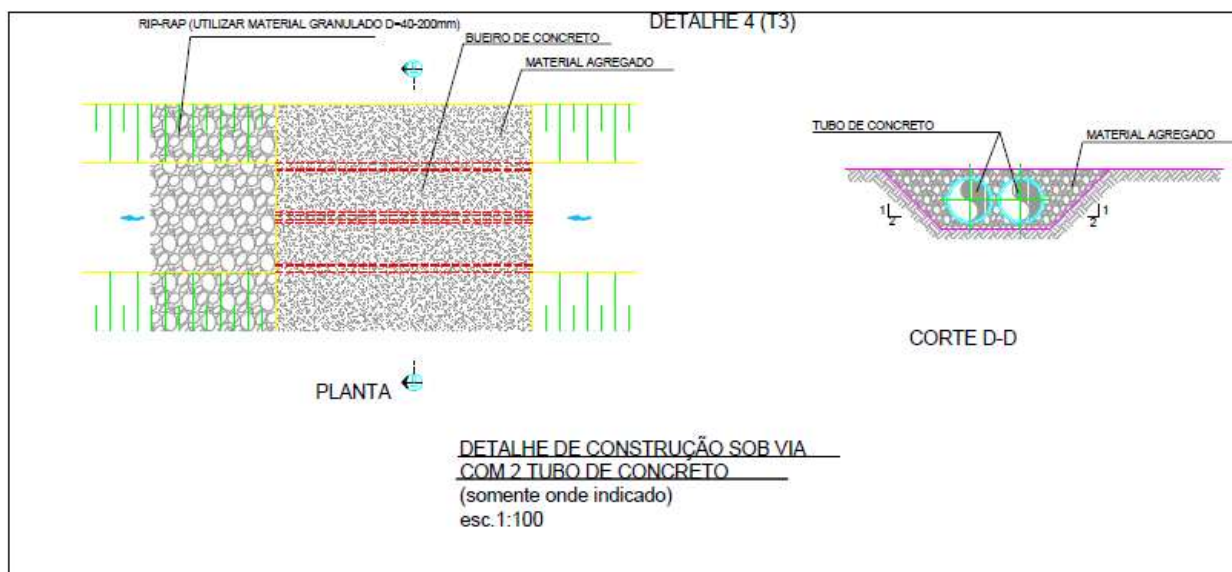


Figura 15.1 - Detalhamento bueiro  
Fonte: Projeto básico- Canadian Solar

## 8 OBRAS

Conforme apresentado no PCA, a implantação da Usina Pirapora 11 foi estimada em 16 meses de obra. Será condicionante deste parecer a atualização do cronograma. Ressalta-se que a Usina Pirapora 11 se beneficiará do canteiro de obras que será instalado na Usina 10, já licenciada.

Quanto ao concreto será a utilizado nas fundações das estruturas, como a base dos edifícios dos inversores e transformadores, para o abrigo de controle, proteção dos cabos e postes de segurança e vigilância

## 9 EFLUENTES LÍQUIDOS

### 9.1 Efluentes Líquidos Sanitários

Cabe ressaltar que o assunto foi discutido na licença concedida de LI do complexo fotovoltaico Pirapora 1 a 10. Cabe aqui algumas considerações.

Na fase de implantação da usina fotovoltaica e da Infra-estrutura serão utilizados os banheiros químicos devido à praticidade e a mobilidade desse sistema tratamento de efluentes líquidos sanitários que não contam com instalações sanitárias fixas e rede de esgoto.

No auto do processo não foi informado à empresa de locação, o quantitativo de banheiros químicos a serem locados dentre outras informações correlatas. Face ao exposto, será condicionado a apresentação do contrato de prestação de serviço com a empresa devidamente regularizada responsável pela coleta e pela destinação final desse efluente líquido.



Na fase de operação, a Usina Pirapora 11 utilizará deas estruturas que serão implantadas no complexo Pirapora 1 a 10, onde serão instalados dois sistemas de tratamento compostos por 3 (três) caixas contento uma fossa, um filtro anaeróbio e um sumidouro que irão tratar os efluentes domésticos (carga orgânica, patogênica e nutrientes) gerados dos banheiros das edificações da administração/controle e da manutenção/oficina.

A primeira caixa é denominada de fossa séptica, corresponde a um tanque impermeabilizado, onde ocorre alguma degradação da matéria orgânica dissolvida e decantação dos sólidos insolúveis. O segundo tanque, denominado filtro anaeróbio, também corresponde a um tanque impermeabilizado, onde se instala um filtro de pedras de mão ou outro substrato onde se desenvolvem microrganismos anaeróbios, responsáveis pela digestão e mineralização da matéria orgânica dissolvida. O sumidouro corresponde à última etapa de tratamento do efluente, e corresponde à um tanque escavado, com permeabilidade suficiente para criar condições de infiltração do efluente no solo que não contamine os aquíferos subterrâneos.

Conforme memorial de cálculo constante nos autos do processo, este sistema foi dimensionado para atender até 8 (oito) contribuintes no edifício da administração/controle com uma capacidade para tratar 1,716 m<sup>3</sup>/dia e 3 (três) contribuintes para o edifício da manutenção/oficina com uma capacidade para tratar 1,268 m<sup>3</sup>/dia. Para esse dimensionamento, ambos obtiveram uma taxa de retorno de 80%, cujo dimensionamento das estruturas supracitadas foi conforme a ABNT NBR 7229/2003, a ABNT NBR 13.969/1997 e a ABNT NBR 11.799/1990.

Com relação ao lodo gerado na fossa séptica, foi informado no PCA que será gerado aproximadamente 65 kg de lodo de cada sistema de tratamento sanitário. A limpeza será realizada por uma empresa regularizada, contratada pelo empreendedor, que fará a destinação adequada por em local regularizado ambientalmente.

## **9.2 Efluentes líquidos oleosos**

O sistema de drenagem oleosa (SDO), segundo o PCA, será implantado no edifício de manutenção/oficina e na área da subestação que contemplará a instalação de canaletas e tubulações interligadas uma caixa separadora de água e óleo - SAO. Este sistema visa captar o efluente oleoso e direcioná-lo a SAO sendo que o óleo será succionado e armazenado tambores para posteriormente ser encaminhado para o refino e a água será direcionada para fossa séptica.

A estrutura do sistema de drenagem oleosa, licenciada no âmbito do parecer PA nº 7518/2015/002/2016 será compartilhada com a usina 11.

## **10 INTERVENÇÃO EM RECURSO HÍDRICO**

Segundo informado, o fornecimento de água para a fase de instalação dar-se-á por meio de caminhão-pipa fornecido pela concessionária local - SAAE, uma vez que o volume necessário para as obras será o equivalente a 10m<sup>3</sup> para a umidificação das estradas, minimizando assim, particulados em suspensão. Foi apresentado nos autos do processo a Declaração do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE do município de Pirapora na qual declara que existe viabilidade



técnica para o abastecimento de água tratada por meio de caminhão pipa durante a construção e instalação do empreendimento localizado na fazenda Marambaia.

## **11 ENERGIA**

A energia elétrica necessária para trabalhar nas obras do canteiro será obtida a partir da instalação e funcionamento de um grupo de gerador de 110KVA. Conforme informação constante do PCA, o equipamento atenderá às medidas de segurança elétrica. O equipamento estará abrigado o que reduz a emissão de ruídos e além disso possui uma caixa retentora para eventuais vazamentos de combustível.

## **12 CONTEXTO ESPELEOLÓGICO**

Os estudos espeleológicos foram realizados na área do empreendimento e foram apresentados em junho de 2016 como informações complementares. Os estudos foram conduzidos pelo geólogo Vânio de Bessa (CREA MG 30.578/D - ART Nº 142201600000003212619). Durante a análise do processo de LP não foi solicitado os estudos de prospecção espeleológica, conforme artigo 4º, da Resolução CONAMA 347/2004. Desta forma, foi solicitado por meio do ofício 1420/2016: “Apresentar relatório de prospecção espeleológica, acompanhada da respectiva ART do responsável pela sua elaboração. A prospecção deverá ser realizada na área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato de 250 metros e deverá seguir o Termo de Referência para a prospecção espeleológica da IS SEMAD nº03/2014”

De acordo com a metodologia apresentada no relatório de prospecção espeleológica, foi realizada uma campanha com o uso de GPS Garmin MAP 60x e Etrex Vista. Na figura 16 é apresentado o mapa de caminhamento espeleológico protocolado pelo empreendedor.



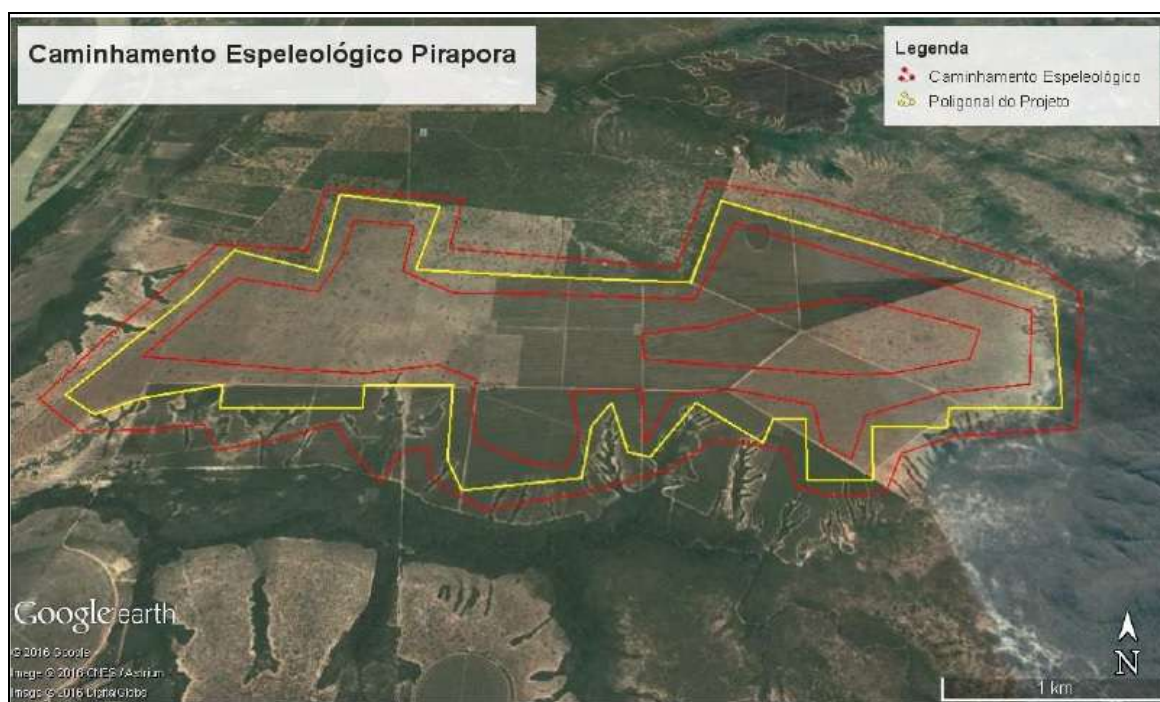


Figura 16 - Caminhamento espeleológico apresentado pelo empreendedor  
Fonte: PCA- 2016

Cabe ressaltar que o estudo apresentado pelo empreendedor estava inconsistente, mas apesar do caminhamento espeleológico insatisfatório, em vistoria realizada entre os dias 05 e 08 de julho de 2016 (AF N° 124006/2016), pôde-se constatar o baixo potencial espeleológico da área e a inexistência de feições cársticas da ADA do empreendimento.

De acordo com Santos et al. (2015), o município de Pirapora possui um relevo relativamente plano, com altitude variando entre 450 m nas planícies fluviais do rio São Francisco a 800 m de altitude nas áreas de chapada, podendo ser classificado em dois compartimentos geomorfológicos: Planície aluvial e Serra do Repartimento (RIBEIRO, 2010). A ADA do empreendimento encontra-se inserida nas planícies fluviais do São Francisco. Em caminhamento realizado durante vistoria, verificou-se que as altitudes variam entre 460 m e 567 m. Foram identificadas quatro classes de solo, sendo eles: Neossolos flúvicos, Latossolos, Solos Arenoquartzosos profundos e Cambissolos apresentando textura muito argilosa.

A classificação do potencial espeleológico foi realizada de acordo com o “Mapa de potencialidade para ocorrência de cavernas” disponibilizado pelo CECV/ICMBIO. Baseando-se na classificação litológica, o mapa de potencial espeleológico apresentado na figura 17 confirma que a maior parte da área do projeto está classificada como ocorrência improvável de cavernas, correspondendo a depósitos de argila, silte e areia, formados pela dinâmica fluvial do rio São Francisco. Uma pequena porção ao sul da ADA e ao extremo norte, onde se pretende instalar a linha de transmissão apresenta baixo grau de potencial espeleológico. Esta classe corresponde às rochas da formação Três Marias, composta por arcóseos, siltitos e argilitos, que são pouco susceptíveis à formação de cavidades naturais subterrâneas.



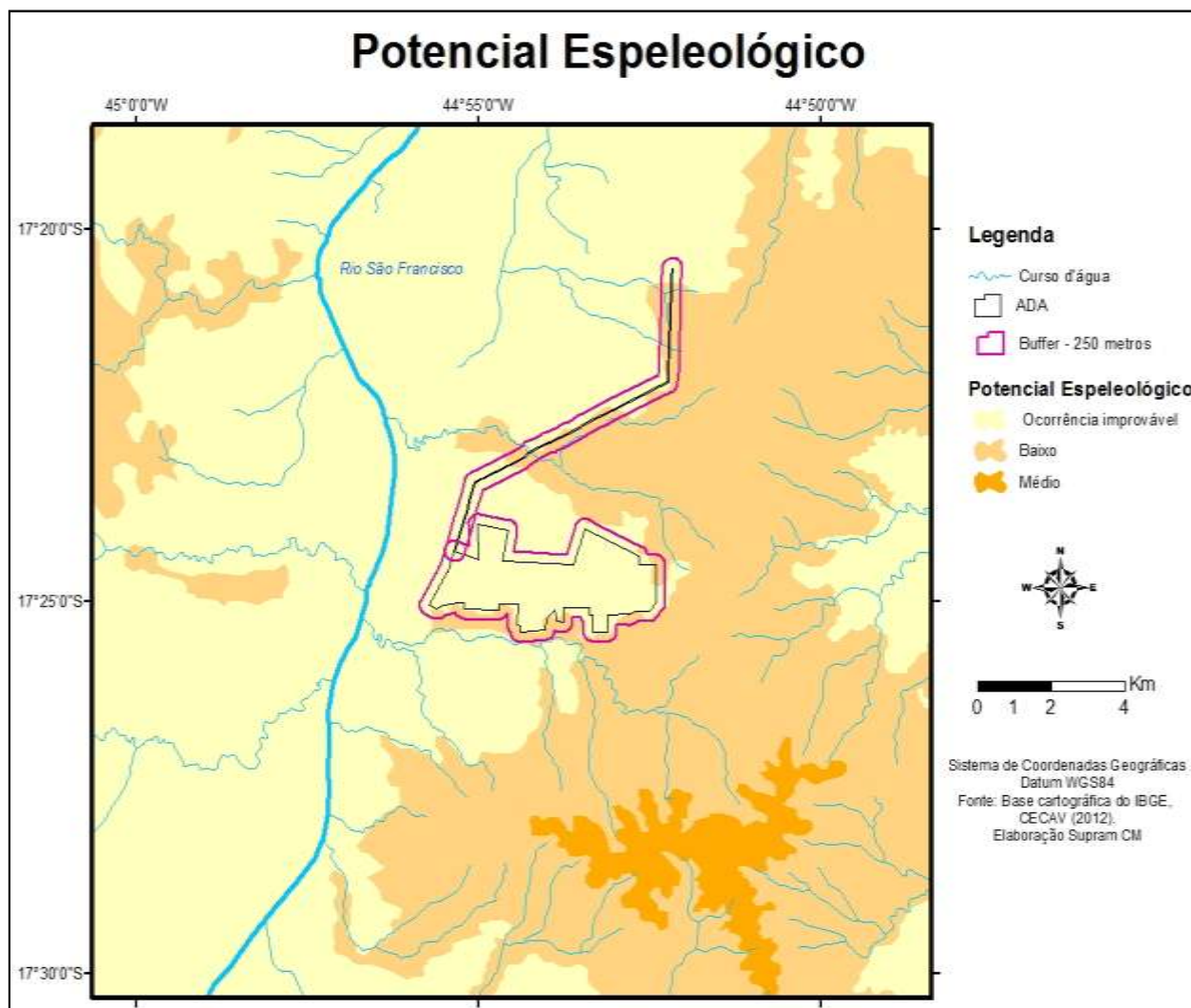


Figura 17- Mapa de potencial espeleológico do empreendimento.

Fonte : Mapa de potencialidade para ocorrência de cavernas - CECAV/ICMBIO

O empreendimento encontra-se inserido nos compartimentos geomorfológicos da planície fluvial do rio São Francisco, cercados por vertentes suave-onduladas caracterizando superfícies regionais de aplainamento. Dessa forma, o terreno dessa região é composto por sedimentos aluviais quaternários compondo as planícies e por solos argilosos bastante espessos onde se encontram os antigos terraços fluviais. Do ponto de vista geomorfológico, a área é majoritariamente ocupada por modelados de acumulação, com a deposição de sedimentos trazidos pelo rio São Francisco. Observou-se a presença de depósitos fluviais de granulometria variada, apresentando localmente alguns pequenos afloramentos de sititos/argilitos. A área apresenta baixa amplitude altimétrica, com 167 metros de amplitude, não apresentando gradiente hidráulico suficiente para permitir a espeleogênese. Diante das características geomorfológicas da região onde se insere o empreendimento, torna-se improvável o desenvolvimento de cavidades naturais subterrâneas.



Em consulta aos dados do CECAV, verifica-se a inexistência de cavernas no entorno do empreendimento, corroborando o que foi constatado em vistoria. A caverna mais próxima se encontra a cerca de 50 Km da ADA estando localizada no município de Lagoa dos Patos, conforme pode ser observado na figura 18.

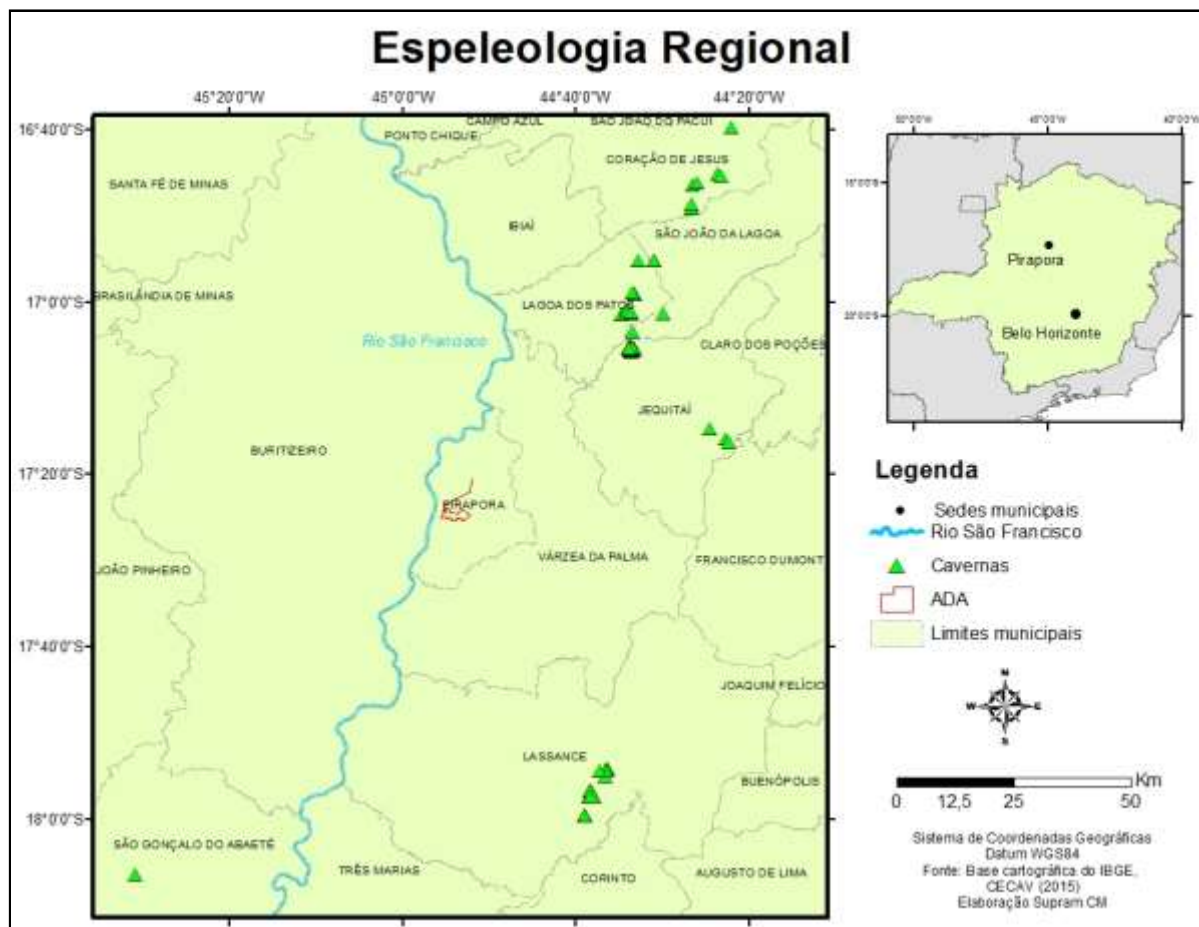


Figura 18 - Espelologia Regional

Fonte: Base Cartográfica IBGE - CECAV/ICMBIO

## 13. Meio Biótico

### 13.1 Fauna

A área objeto da instalação do parque fotovoltaico é um local onde já houve a alteração do uso e ocupação do solo, portanto, já antropizado, buscando assim o menor impacto ambiental possível para implantação do projeto. A área é considerada pelo ZEE como extrema prioridade de conservação da fauna, sendo que o fator que elevou principal a prioridade de conservação para o grau extrema é o grupo de Prioridade de Conservação de Aves que é muito alta, conforme figura 19.

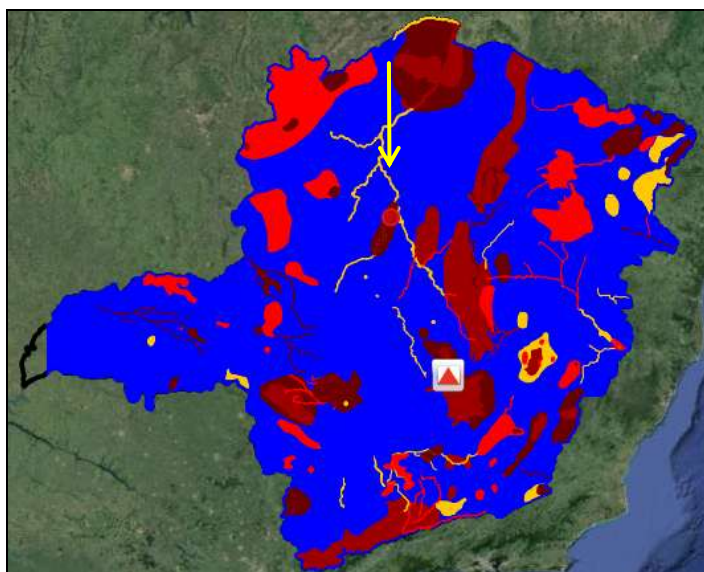


Figura 19: Classificação das áreas Prioritárias de Conservação da Fauna do Estado de Minas Gerais

No entanto foi evidenciado que a área de instalação do projeto possui uma menor quantidade de abrigo e refúgio para fauna por ser uma local onde já houve supressão no passado para implantação de pastagem, além disso, a propriedade da fazenda Marambaia conta com mais uma grande área de vegetação nativa representada pela Reserva Legal e áreas remanescentes, contemplando uma área de 4.530,1077 ha de um total de 8.626,3451 ha, sem contar com mais 529,3734 ha de áreas de preservação permanente (APP's).

O impacto que poderia atingir a fauna, neste caso, seria no grupo da avifauna com ninhos e abrigos, porém, segundo os estudos apresentados, trata-se de um grupo de hábito migratório por ter grande mobilidade.

Segundo os estudos apresentados, para o inventariamento da fauna da área de influência do empreendimento foram realizadas duas campanhas de campo sendo uma na estação seca e outra na estação chuvosa. Nesse trabalho foram identificadas espécies de vertebrados de ampla distribuição geográfica. Com relação à riqueza temos os seguintes resultados:

### **Herpetofauna**



O uso das metodologias para levantamento da herpetofauna, durante a estação chuvosa, na área de influência da Fazenda Marambaia possibilitou o registro de 27 espécies da herpetofauna (14 espécies de anfíbios e 13 de répteis) pertencentes 12 famílias. Além das metodologias também foram realizadas entrevistas com funcionários da fazenda, bem como com moradores das comunidades do entorno. Ressaltamos que as espécies registradas tanto de répteis quanto de anfíbios são consideradas de ampla distribuição geográfica.

### **Repteis**

Segundo estudos apresentados, Teiidae e Viparidae foram os grupos onde foram identificados o maior número de espécies. As espécies registradas para a família Teiidae apresentam grande distribuição geográfica. Dentre elas *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus* foram as que apresentaram maior representatividade, haja vista, terem sido identificadas em todos os ambientes amostrados.

As atividades dos répteis estão diretamente associadas à temperatura. Em especial, serpentes alteram seus hábitos conforme temperatura, chegando algumas a apresentar sazonalidade de atividades. De igual forma, muitas espécies podem ocupar mais de um estrato, e o considerado é aquele no qual a espécie mais forrageia. Geralmente, os lagartos podem ocupar ambientes mais afastados da água, seja em áreas abertas ou fechadas, onde lagartos e serpentes são preferencialmente terrícolas.

### **Anfíbios**

Segundo estudos apresentados, a família Hylidae apresentou maior representatividade em número de espécies. A maioria dos gêneros pertencentes a essa família apresentam ampla distribuição geográfica e além disso, são adaptados a viverem em ambientes modificados, principalmente, áreas abertas, portanto, são espécies generalistas.

Em função dos desmatamentos para ampliação das fronteiras agrícolas nas áreas de Cerrado, as espécies encontradas estão ampliando seus limites de dispersão e assim, são encontradas tanto em áreas abertas como em áreas de matas.

### **Avifauna**

Durante a campanha de campo realizada na Fazenda Marambaia, foi possível a identificação de 95 espécies da avifauna pertencentes a 14 ordens e 28 famílias. A área de inserção do empreendimento encontra-se em grande parte antropizada em função das atividades desenvolvidas nas últimas décadas. Apesar disso, foi registrada uma diversidade significativa de espécies de aves, muitas das quais, são dependentes das Áreas de Preservação Permanente (APP) que na fazenda são representadas, pela Vereda e Matas Ciliares dos cursos d'água existentes em seu interior, bem como no entorno.



Tabela 2- Avifauna da Fazenda Marambaia

| Ordem          | Família          | Nome Científico                    | Nome popular                     | Habitat    |
|----------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Apodiformes    | Trochilidae      | <i>Colibri serrirostris</i>        | Beija-flor-de-orelha-violeta     | CE, AA     |
|                |                  | <i>Phaethornis pretrei</i>         | Beija-flor-rabo-branco-acanelado | CE, AA     |
|                |                  | <i>Chlorostilbon lucidus</i>       | Besourinho-de-bico-vermelho      | CE, AA     |
|                |                  | <i>Calliphlox amethystina</i>      |                                  | CE, AA     |
|                |                  | <i>Heliactin bilophus</i>          | Chifre-de-burro                  | CE, AA     |
|                |                  | <i>Thalurania furcata</i>          | Beija-flor-tesoura-verde         | MC         |
| Psittaciformes | Psittacidae      | <i>Ara ararauna</i>                | Arara Canindé                    | CE, VE     |
|                |                  | <i>Aratinga áurea</i>              | Periquito-rei                    | CE, AA     |
|                |                  | <i>Amazona aestiva</i>             | Papagaio-verdadeiro              | CE, AA     |
| Falconiformes  | Accipitridae     | <i>Geranospiza caerulescens</i>    | Gavião-pernilongo                | CE, MC     |
|                |                  | <i>Geranoaetus albicaudatus</i>    | Gavião-de-rabo-branco            | CE, AA     |
|                |                  | <i>Rupornis magnirostris</i>       | Gavião-carijó                    | CE, AA     |
|                | Falconidae       | <i>Herpetotheres cachinnans</i>    | Acauã                            | CE, AA     |
|                |                  | <i>Falco sparverius</i>            | Quiriquiri                       | CE, AA     |
|                |                  | <i>Caracara plancus</i>            | Carcará                          | CE, AA     |
|                |                  | <i>Columbina picui</i>             | Rolinha-branca                   | CE, AA     |
|                |                  | <i>Columbina talpacoti</i>         | Rolinha-roxa                     | CE, AA     |
|                |                  | <i>Uropelia campestris</i>         | Rolinha-vaqueira                 | CE, AA     |
| Columbiformes  | Columbidae       | <i>Patagioenas cayanenses</i>      | Pomba-galega                     | CE, AA     |
|                |                  | <i>Columbina minuta</i>            | Rolinha-de-asa-canela            | CE         |
| Piciformes     | Picidae          | <i>Leptotila verreauxi</i>         | Juriti-pupu                      | CE, AA     |
|                |                  | <i>Colaptes campestris</i>         | Pica-pau-do-campo                | CE, AA     |
|                |                  | <i>Camperphilus melanoleucus</i>   | Pica-pau-de-topete-vermelho      | CE, AA     |
|                |                  | <i>Picumnus albosquamatus</i>      | Picapauzinho-verde-carijó        | CE, AA     |
|                |                  | <i>Dryocopus lineatus</i>          | Pica-pau-de-banda-branca         | CE, AA     |
|                |                  | <i>Picumnus pigmaeus</i>           | Pica-pau-anão                    | CE, AA     |
|                | Ramphastidae     | <i>Ramphastos toco</i>             | Tucanuçu                         | CE, AA     |
|                | Dendrocolaptidae | <i>Dendrocolaptes platyrostris</i> | Arapaçu-grande                   | MC         |
|                |                  | <i>Sitassomus griseicapilus</i>    | Arapaçu-verde                    | MC         |
|                | Furnariidae      | <i>Phacellodomus ruber</i>         | Graveteiro                       | MC         |
|                |                  | <i>Certhiaxis cinnamomeus</i>      | Curutié                          | AQ         |
|                |                  | <i>Furnarius rufus</i>             | João de barro                    | CE, AA     |
|                |                  | <i>Synallaxis frontalis</i>        | Andorinha                        | CE, AA     |
|                |                  | <i>Phacellodomus rufifrons</i>     | João-de-pau                      | CE, AA     |
|                |                  | <i>Elaenia spectabilis</i>         | Guaracava-grande                 | CE, AA     |
|                |                  | <i>Megarynchus pitanguá</i>        | Neinei                           | CE, AA     |
|                |                  | <i>Myiarchus swainsoni</i>         | Irré                             | CE, AA     |
|                |                  | <i>Arundinicola leucocephala</i>   | Freirinha                        | CE, AA     |
| Passeriformes  | Tyrannidae       | <i>Xolmis cinereus</i>             | Primavera                        | AA, AQ     |
|                |                  | <i>Pyrocephalus rubinus</i>        | Sangue-de-boi                    | CE, AA     |
|                |                  | <i>Lathrotriccus euleri</i>        | Enferrujado                      | CE, AA, MC |
|                |                  | <i>Pitangus sulphuratus</i>        | Bem-te-vi                        | CE, AA     |
|                |                  | <i>Suiriri islerorum</i>           | Suiriri-da-chapada               | CE, AA     |
|                |                  | <i>Sublegatus modestus</i>         | Guaracava-modesta                | CE, AA     |
|                |                  | <i>Fluvicola nengeta</i>           | Lavadeira-mascarada              | CE, AA     |
|                | Thraupidae       | <i>Neothraupis fasciata</i>        | Cigarra-do-campo                 | CE, AA     |
|                |                  | <i>Saltatricula atricollis</i>     | Bico-de-pimenta                  | CE, AA     |
|                |                  | <i>Cypsnagra hirundinacea</i>      | Bandoleta                        | CE, AA     |
|                |                  | <i>Tangara palmarum</i>            | Sanhaçu-do-coqueiro              | CE, AA     |
|                |                  | <i>Dacnis cayana</i>               | Saí-azul                         | CE, AA     |
|                |                  | <i>Ramphocelus carbo</i>           | Tiê-sangue                       | CE, AA     |
|                |                  | <i>Hemithraupis guira</i>          | Saíra-de-papo-preto              | CE, AA     |
|                | Emberizidae      | <i>Sporophila collaris</i>         | Coleiro-do-brejo                 | CE, AA     |



|                       |                                      |                              |            |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------|
|                       | <i>Amodrammus humeralis</i>          | Tico-tico-do-campo           | CE, AA     |
|                       | <i>Charitospiza eucosma</i>          | Mineirinho                   | CE, AA     |
|                       | <i>Zonotrichia capensis</i>          | Tico-tico                    | CE, AA     |
|                       | <i>Basileuterus leucophrys</i>       | Pula-pula-de-sobrancelha     | MC         |
|                       | <i>Basileuterus hypoleucus</i>       | Pula-pula-de-barriga-branca  | MC, AQ     |
|                       | <i>Parula pitayumi</i>               | Mariquita                    | AA, AQ     |
| <b>Parulidae</b>      | <i>Geothlypis aequinoctialis</i>     | Pia-cobra                    | AA, AQ     |
| <b>Fringilidae</b>    | <i>Euphonia chlorotica</i>           | Fim-fim                      | CE, AA, MC |
| <b>Troglodytidae</b>  | <i>Cantorchilus longirostris</i>     | Garrinchão-de-bico-grande    | CE, AA     |
|                       | <i>Troglodytes musculus</i>          | Corruíra                     | CE, AA     |
| <b>Hirundinidae</b>   | <i>Tachycineta albiventer</i>        | Andorinha-do-rio             | MC, AQ, AA |
| <b>Tityridae</b>      | <i>Pachyrhamphus polychopterus</i>   | Caneleiro-preto              | CE, MC, AQ |
|                       | <i>Pachyrhamphus viridis</i>         | Caneleiro-verde              | MC         |
|                       | <i>Schiffornis virescens</i>         | Flautim                      | MC         |
| <b>Rynchocyclidae</b> | <i>Tolmomomyias flaviventris</i>     | Bicho-chato-amarelo          | CE, AA     |
|                       | <i>Tolmomomyias sulphureus</i>       | Bico-chato-de-orelha-preta   | CE, AA     |
|                       | <i>Hemitricus margarutaceiventer</i> | Sebinho-de-olho-de-ouro      | CE, AA     |
|                       | <i>Hemitricus striaticolis</i>       | Sebinho-rajado-amarelo       | CE, AA     |
| <b>Thamnophilidae</b> | <i>Formicivora melanogaster</i>      | Formigueiro-de-barriga-preta | CE, AA     |
|                       | <i>Formicivora rufa</i>              | Papa-formiga-vermelho        | CE, AA     |
|                       | <i>Herpsilochmus atricapillus</i>    | Chorozinho-de-chapéu-preto   | CE, AA     |
|                       | <i>Thamnophilus torquatus</i>        | Choca-de-asa-vermelha        | CE, AA     |
|                       | <i>Thamnophilus capstratus</i>       | Choca-barrada-do-nordeste    | CE, AA     |
| <b>Icteridae</b>      | <i>Gnorimopsar chopi</i>             | Pássaro preto                | CE, AA     |
|                       | <i>Icterus jamacaii</i>              | Corrupião                    | CE, AA     |

## Mastofauna

Durante as campanhas de campo foi possível registrar 19 espécies da mastofauna na área de influência da Fazenda Marambaia. Nesse trabalho foram identificados mamíferos de pequeno, médio e grande porte, entre os quais temos algumas espécies classificadas em categorias de ameaça conforme Deliberação Normativa COPAM nº 147/10. Isso reforça a importância de desenvolver ações para conservação da mastofauna na área de influência do empreendimento. Dentre essas ações a conservação das matas ciliares e áreas de reserva legal, são as principais, haja vista essas áreas apresentarem maior disponibilidade de recursos para manutenção da mastofauna.

Tabela 3 – Mastofauna da Fazenda Marambaia

| Nome específico                  | Nome comum        | Tipo de registro | Local         | Categoria de ameaça |
|----------------------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------------|
| <i>Callithrix penicillata</i>    | Mico-estrela      | Vi               | Mata ciliar   |                     |
| <i>Ozotocerus bezoarticus</i>    | Veado-campeiro    | Ve               | Estrada       | EN                  |
| <i>Mazama gouazoubira</i>        | Veado-catingueiro | Vi               | Estrada       |                     |
| <i>Pacari tacaju</i>             | Cateto            | EN               |               |                     |
| <i>Priodontes giganteus</i>      | Tatu-canastra     | Ve               | Reserva Legal |                     |
| <i>Euphractus sexcinctus</i>     | Tatu-peba         | EN               |               |                     |
| <i>Tolypeutes tricinctus</i>     | Tatu-bola         | EN               |               |                     |
| <i>Cerdocyon thous</i>           | Raposa            | Vi               | Reserva Legal |                     |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i>     | Lobo-guará        | Vi               | APP           | VU                  |
| <i>Lontra longicaudis</i>        | Lontra            | EN               |               | VU                  |
| <i>Tamandua tetradactyla</i>     | Tamanduá-mirim    | EN               |               |                     |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i>   | Tamanduá-bandeira | Vi               | APP           | VU                  |
| <i>Procyon cancrivorus</i>       | Mão-pelada        | Ve               | APP           |                     |
| <i>Necomys lasiurus</i>          | Rato-do-mato      | Vi               | APP           |                     |
| <i>Cuniculus paca</i>            | Paca              | Ve               | APP           |                     |
| <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> | Capivara          | Ve               | Reserva Legal |                     |
| <i>Tapirus terrestris</i>        | Anta              | Ve               | Estrada       |                     |
| <i>Kerodon rupestris</i>         | Mocó              | EN               |               |                     |





*Didelphis albiventris*  
*Trinomys albispinus*  
*Leopardus tigrinus*

Gambá  
Rato-de-espinho

Vi  
Vi

Reserva Legal  
APP

### Ictiofauna

Na Fazenda Marambaia, os cursos d'água existentes (Córrego Coqueiro, Cipó, Veredinha, Marambaia), à exceção do rio São Francisco, são considerados de pequeno porte. Segundo estudos apresentados, neles podemos encontrar algumas das espécies como: piaba-do-rabo-amarelo, piaba-do-rabo-vermelho, traíra, trairão, tilápia, cascudo, piau, mandi. As espécies trairão e tilápia são espécies exóticas e que, portanto, foram introduzidas na Bacia do São Francisco em vários pontos. A tabela 4 apresenta as principais espécies.

O principal problema da introdução de espécies exóticas está relacionado com a predação de alevinos das espécies nativas levando a uma redução da biodiversidade da ictiofauna. Ressaltamos que essa não é uma situação peculiar da área de influência do empreendimento, mas sim de grande parte da Bacia do São Francisco.

Foram realizadas duas campanhas, a 1ª do dia 06 a 09/09/2015 e a 2ª de 25 a 27/11/2015, contemplando a sazonalidade exigida por Lei.

Tabela 4 - Principais espécies da ictiofauna da bacia do São Francisco

| <b>Espécie</b>                     | <b>Nome vulgar</b>    | <b>Status</b> |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|
| <i>Anchoviella vaillanti</i>       | Pilombeta             | E             |
| <i>Anchoviella lepidentostole</i>  | Manjuba               | Mar           |
| <i>Lycengraulis grossidens</i>     | Manjuba               | Mar           |
| <i>Acinocheirodon melanogramma</i> | Piaba                 | N             |
| <i>Astyanax bimaculatus</i>        | Piaba-do-rabo-amarelo | N             |
| <i>Astyanax eigenmanniorum</i>     | Piaba                 | N             |
| <i>Astyanax fasciatus</i>          | Piaba-rabo-vermelho   | N             |
| <i>Astyanax rivulares</i>          | Piaba                 | N             |
| <i>Astyanax scabripinnis</i>       | Piaba                 | N             |
| <i>Astyanax taeniatus</i>          | Piaba                 | N             |

N=nativa; E= endêmica; Int=introduzida e Mar=espécie marinha que adentra a água doce.

Não foram registradas espécies classificadas em listas de espécies com algum risco de extinção. O empreendimento em questão não prevê intervenção em nenhum curso d'água, não acarretando assim, prejuízos para a ictiofauna.

### **13.2 Flora**

A região onde se encontra o empreendimento está inserida na bacia do médio São Francisco, no bioma Cerrado segundo o Mapeamento da Cobertura Vegetal (2009), realizado pelo Inventário Florestal de Minas Gerais, possuindo a predominância de Cerrado com enclaves de Floresta Estacional Semidecidual Montana (Mata Ciliar) e Floresta Estacional Decidual Montana. A Figura 20 apresenta o mapa de classificação dos Biomas, conforme o ZEE.





Caraíba (*Tabebuia aurea*), Ipê Amarelo (*Tabebuia ochracea*), Ipê Verde (*Cybistax antispyhilitica*) protegidas pela Lei nº. 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e dá outras providências; alterada recentemente pela Lei Estadual nº 20.308, de 27 DE julho de 2012;

Pequi (*Caryocar brasiliense*) protegida pela Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*); alterada pela Lei Estadual nº 20.308, de 27 DE julho de 2012;

Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*) Portaria nº. 83, de 26/10/91, listada na categoria vulnerável nas listas oficiais da flora ameaçada de extinção (Portaria IBAMA nº37, de 03 de abril de 1992);

Não foram registradas espécies que podem ser consideradas raras ou endêmicas da região inventariada pleiteada para supressão.

No caso dos Ipês Amarelo (*Tabebuia ochracea*), Ipês Verde (*Cybistax antispyhilitica*), caraíbas (*Tabebuia aurea*), Pequizeiros (*Caryocar brasiliense*) conforme Lei Estadual nº. 9.743/ 88, alterada pela nova Lei Estadual 20.308/12, é passível de autorização a supressão quando necessária à execução de obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública ou de interesse social, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente.

Desta forma, somos favoráveis a supressão, uma vez que realiza a compensação, além disso, a área objeto já se encontra antropizada com atos realizados antes do ano de 2008, atendendo também ao inciso III do art. 2º da referida lei.

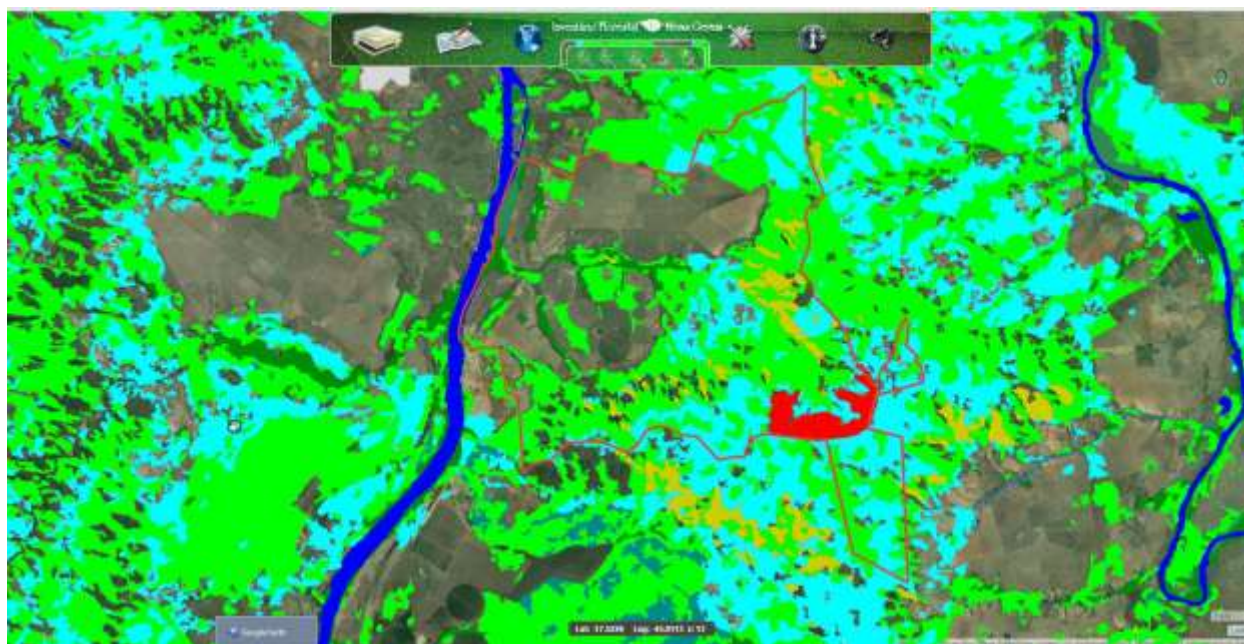


Figura 21- Mapeamento da cobertura vegetal



### Legenda

- Campo
- Campo Cerrado
- Campo Rupestre
- Cerrado
- Cerradão
- Eucalipto
- Floresta Estacional Decidual Montana
- Floresta Estacional Decidual Sub Montana
- Floresta Estacional Semidecidual Montana
- Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana
- Floresta Ombrófila Alto Montana
- Floresta Ombrófila Montana
- Floresta Ombrófila Sub Montana
- Pinus
- Urbanização
- Vereda
- Água

## 14 AIA - Autorização para Intervenção Ambiental

A exploração irá ocorrer por corte raso com destoca dos indivíduos distribuídos na área de pastagem. A supressão será realizada por meio semi-mecanizado por meio de motosserra. Posteriormente o corte das árvores, ocorrerá o desdobramento das árvores com a utilização de motosserras e machados. A destoca irá ocorrer por meio mecanizado com uso de trator de esteira. Em seguida ocorrerá o empilhamento manual do material lenhoso que será disposto em bandeiras dentro da área.

Em seguida, a madeira deverá ter destinação adequada por meio da comercialização, onde será disposta diretamente em caminhões que irão transportar até o mercado consumidor da lenha, não objetivando a produção de carvão vegetal ou uso no empreendimento.

A destinação do material lenhoso oriundo da intervenção ambiental será a comercialização “*in natura*” conforme requerimento para Intervenção Ambiental, sendo o aproveitamento final destinado a comercialização conforme reportado pelo empreendedor, lembrando que vários indivíduos de maior porte que, após seleção, deverão ter destinação nobre.

No levantamento do censo florestal foram registrados 224 pequizeiros e 12 Ipês (amarelo, caraíba e verde) na área da pastagem.

Conforme Lei do Pequizeiro (Lei Estadual nº 20.308/12) e do Ipê, a supressão do pequizeiro e ipês em casos de utilidade pública e interesse social, o empreendimento pode optar ou pelo replantio de mudas catalogadas, sendo que para o caso do pequizeiro varia de cinco a dez mudas e o ipês de uma a cinco, ou realizar a compensação mediante o pagamento de UFEMG' s sendo 100 UFEMG para cada árvore abatida de ambas a espécies.



As espécies Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott ex sp. reng.), a portaria proíbe o corte e a exploração em Floresta Primária, sendo permitido seu corte e exploração somente em Floresta Secundária, cerrados, cerradão devendo ser efetivado através do Plano de Manejo Florestal de rendimento sustentado. O entendimento por Floresta secundária segundo a portaria seria aquela onde há surgimento de espécies como sucupira (*Bowdichia* sp.), pequi (*Caryocar brasiliense*), aroeira (*Astronium* sp.) e gonçalo alves (*Astronium fraxinifolium*), entre outras, e uma formação florestal com porte e estrutura modificada na sua composição florística devido a atividade antrópicas pretérita como é o caso da área levantada, em que já houve antropização com implantação de pastagem e do sistema silvipastoril, além de considerarmos que já não se trata de nem mais um formação florestal secundária.

Além disso, existe o entendimento que essa portaria não se enquadraria para a nossa região do Norte de Minas pela abundância desta espécie e, estaria subentendido que a mesma não se estende as normas do estado por ser uma portaria interna do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) quando possuía competência de regularizar autorizações de intervenção ambiental dentro do estado de MG. Além disso, esta espécie ocorrem em abundância, não podendo assim caracterizar tais com ameaçadas de extinção para que possa haver restrições quanto ao seu corte.

No processo de supressão os indivíduos que possuir dimensões, diâmetros e qualidade dos fustes adequados serão destinados para finalidades nobres (postes, mourões, esteios, estacas, dormentes, vigas, caibros e utilização em geral na construção civil e carpintaria/serraria em geral) conforme determina a legislação florestal vigente. As finalidades e utilizações das principais espécies que possui fins comerciais e/ou que apresentam exigência e dimensões apropriadas como citado deve-se buscar destinações nobres.

Tabela 5 - Caracterização da intervenção no Parque Solar

| Tipologia                        | Área em ha | Indivíduo(s)<br>Unidade | Rendimento Lenhoso<br>m³ |
|----------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|
| Pastagem com<br>Árvores Isoladas | 58,00      | 919                     | 649,5755                 |
| Destoca                          |            |                         | 129,9151                 |
| Total                            | 58,00      | 919                     | 779,4906                 |

Fonte: PUP,2016

## 15 APP - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O empreendimento não prevê intervenção em áreas de preservação permanente, no entanto, em vistoria foram percorridas as APP's da Fazenda Marambaia e foi constatado que as mesmas se encontram em bom estado de conservação, com os devidos cercamentos, e o proprietário da fazenda preservar uma área maior que a exigida no novo Código Florestal.





## 16 RESERVA LEGAL

A Fazenda Marambaia possui Área Total equivalente a 8.634,5015 hectares, sua Reserva Legal corresponde a 1.800,37 hectares, não inferior a 20% do total da propriedade. A Reserva Legal encontra-se averbada no Registro do Imóvel Nº 28.080, dês de 04/11/2013, no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Pirapora, no livro 2-j, folha S/Nº. O registro no CAR foi realizado em 18/05/2015, em nome de Viena Fazendas Reunidas Ltda. Com as coordenadas: Lat. 17°16'20,24"S e Long. 44°53'30,79"O.

A área da Reserva Legal se encontra em bom estado de conservação, atendendo os requisitos para a Legislação Ambiental em Vigor.

## 17. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS (Meio Físico e Biótico)

### 17.1 Diminuição de área de ocorrência de espécies nativas

A classificação deste impacto é apresentada como de natureza negativa, de ambas as causas (direta e indireta), de intensidade pequena a média considerando ser uma área já com uso e ocupação do solo alterados, com compensação de algumas espécies, de possível potenciação e mitigação.

### 17.2 Medidas Propostas de Mitigação e Compensatórias:

- Manter o mínimo de 20 % de Reserva Legal conservada e preservada prevenindo a ocorrência de incêndios florestais;
- Preservação e Conservação das APP's;
- Preservação e Conservação das áreas remanescentes da propriedade que conta com mais de 50% de vegetação nativa representada por reserva legal e áreas remanescentes (4.530,1077 ha de um total de 8.626,3451 ha).
- Compensação das árvores imunes de corte por meio da Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012, que altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequiheiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo;
- Compensação do empreendimento no licenciamento ambiental referente ao art.36 da Lei Federal nº9.985/00 (Lei do SNUC) regulamentada pela Deliberação Normativa COPAM nº 94/2006 voltado ao apoio e a implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

### 17.3 Mudança de paisagem

Impacto de natureza negativa e causa direta mais de maior ocorrência no passado com a implantação da pastagem e do plantio silvipastoril, de intensidade menor em razão da já alteração do uso do solo, reversão parcial, possibilita medidas e dispensa compensação, não pode potencializar e não mitigável a curto e médio prazo.



#### **17.4 Perda da biodiversidade**

Apresenta natureza negativa, ambas as causas (direta e indireta), foi considerado de intensidade pequena a média pela já alteração do uso do solo, por ser uma área antropizada e pelas espécies inventariadas serem de ampla ocorrência (PORTARIA MMA Nº 443, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014).

#### **17.5 Medidas Propostas de Mitigação e Compensatórias:**

- Manter o mínimo de 20 % de Reserva Legal conservada e preservada prevenindo a ocorrência de incêndios florestais;
- Preservação e Conservação das APP's e áreas remanescentes;
- Evitar o acesso do gado em áreas de reserva legal e APP's, exceto em pontos estabelecidos pelo órgão ambiental para dessedentação animal.

#### **17.6 Diminuição de abrigos de avifauna**

Impacto de natureza negativa, de ambas as causas (direta e indireta), de pequena intensidade pelos motivos explicitados, reversível, possibilita medidas e dispensa compensação, não pode potencializar-se e é de possível mitigação.

#### **17.7 Medidas Propostas de Mitigação e Compensatórias:**

- Realizar o corte das árvores sempre observando a ocorrência de ninhos e abrigos e caso, detectado prolongar ou adiar o abate do indivíduo e/ou analisar se constitui abrigo atual ou realizar a relocação deste que estudada e autorizada.
- Manter o mínimo de 20 % de Reserva Legal conservada e preservada prevenindo a ocorrência de incêndios florestais;
- Preservação e Conservação das APP's e áreas remanescentes;
- Estudo de Criação de corredores ecológicos;

### **18. PROGRAMA MEIO BIÓTICO**

#### **18.1 Programa de Monitoramento da Fauna**

O Programa de Monitoramento da Fauna foi solicitado pela SUPRAM NM como condicionante nº 9 do parecer único da Licença Prévia (LP) que foi apreciado e aprovado pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) na 116ª Reunião Extraordinária ocorrida em 12/06/2015.

No monitoramento de fauna apresentado estão levados em consideração os grupos herpetofauna, mastofauna, avifauna e ictiofauna.

O objetivo geral é monitorar os grupos herpetofauna, mastofauna, avifauna e ictiofauna na área de influência do empreendimento Usina Solar Fotovoltaica, situada na Fazenda Marambaia no município de Pirapora - MG.





O objetivo específico é atualizar a lista de espécies apresentada nos estudos ambientais do empreendimento; definir as áreas com maior capacidade suporte no empreendimento; identificar espécies raras e/ou ameaçadas de extinção e conscientizar os colaboradores sobre a importância de se conservar a fauna.

## **19 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

O diagnóstico socioambiental apresentado pelo empreendedor objetivou identificar as características ambientais, econômicas e sociais e contextualizá-las com a implantação da Usina Solar em estudo, conforme a seguir.

### **19.1 Meio Físico**

#### **19.1.1 Clima**

A Central de Geração Solar de Pirapora está localizada na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, no trecho médio do rio.

O clima predominante é do tipo Aw, quente e úmido, transcorrendo para um clima de semi-árido, BShw, onde a estação chuvosa é irregular nos meses de novembro a abril. Para a radiação solar brasileira são utilizados os levantamentos realizados pelo INPE e LABSOLAR.

A média anual de radiação solar diária, indica, segundo os levantamentos, que a potencialidade de irradiação solar no Brasil pode variar de 4,00 a 7,00 kWh/m<sup>2</sup>/dia. Aponta também que em parte do território de Minas Gerais, o índice gira em torno de 5,00 a 6,50 kWh/m<sup>2</sup>/dia, porém, a maior parte do território, inclusive na cidade do empreendimento, encontra-se sobre a máxima de 6,00 a 6,5 kWh/m<sup>2</sup>/dia, com aproximadamente 2.700 horas de insolação por ano, o que indica a viabilidade do empreendimento para o aproveitamento da energia solar.

#### **19.1.2 Geologia**

A geologia na região de Pirapora é constituída por rochas pré-cambrianas, depósitos sedimentares da idade cretácea, e sedimentos e coberturas detríticas do terciário-quaternário.

São eluviões e coluviões relacionados com a esculturação do relevo atual que apresentam feições neotectônicas.

Os sedimentos aluvionares são representados por areias, cascalhos, siltes, argilosos e termos mistos, com ou sem contribuições orgânicas, depositadas em ambiente fluvial, ao longo de calhas, planícies de inundação e terraços. As coberturas coluvionares são constituídas por areias silto-argilosas, com grânulos e seixos, em geral de quartzo, quartzito e canga limonítica, tendo cascalheira ou linha de seixos na base. Recobrem encostas resultantes da morfogênese atual e pré-atual.

#### **19.1.3 Recursos Minerais**

A região de Pirapora/MG apresenta usinas de beneficiamento de Ferro e Silício. Ressalta-se que não foi encontrado qualquer atividade de pesquisa ou mineração na AID que poderá ser afetado pela implantação das placas solares.



#### 19.1.4 Solos

Os solos do norte do Estado são caracterizados como Latossolos, e alerta-se para o manejo e uso inadequado contribui seriamente para a sua degradação, acelerando as perdas por erosão e intensificando o assoreamento dos cursos d'água existentes no Estado.

Segundo a classificação do FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente a localização da área do empreendimento está indicada no Mapa de solos do Estado de Minas Gerais (2010) como Latossolo Vermelho - Amarelo Distrófico (LVA).

#### 19.2 Meio Biótico

##### 19.2.1. Flora

A Bacia do médio São Francisco encontra-se sobre uma área de transição do cerrado para a caatinga. Apesar da predominância do cerrado na área mineira. O Cerrado apresenta vegetação com estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo dispostos segundo um gradiente de biomassa. Caracteriza-se por cinco fitofisionomias, denominadas campo limpo, campo sujo, campo cerrado, cerrado sensu stricto e cerradão. As veredas, as Matas Ciliares e as Matas Mesófilas também ocorrem no Cerrado, entretanto, estas fisionomias vegetais não são exclusivas deste domínio.

Ocupando mais de 1,8 milhões de ha, o Cerrado é o segundo maior bioma do continente sul-americano. Sua cobertura vegetal não é uniforme, mas sim, composta por vários tipos de fisionomias formando um complexo vegetacional. Por toda a sua extensão, há elementos de outros biomas, e, por isso, costuma-se falar em "Domínio do Cerrado" quando se quer designar o conjunto de todos os tipos de vegetação que ocorrem no Cerrado, e Bioma do Cerrado para se referir apenas às suas fisionomias típicas.

A flora da área onde será implantado o projeto da usina solar Pirapora 11 possui características de antropização devido à sua exploração ser voltada para pecuária o solo é coberto em sua grande extensão por gramíneas exóticas (*Brachiaria* sp.) e árvores isoladas com indivíduos de pequis e ipês.

##### 19.2.2 Fauna

A área objeto da instalação do parque fotovoltaico é um local onde já houve a alteração do uso e ocupação do solo, portanto, já antropizado, buscando assim o menor impacto ambiental possível para implantação do projeto.

Foi evidenciado, por meio dos estudos, que a área de instalação do projeto possui uma menor quantidade de abrigo e refúgio para fauna por ser uma local onde já houve supressão no passado para implantação de pastagem.

## 20 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS



A planta de geração de energia elétrica através da utilização de painéis solares fotovoltaicos mostra-se, por suas peculiaridades de empreendimento, de baixo impacto ambiental.

A matéria prima a ser utilizada, refere-se à radiação solar incidente sobre o terreno, energia renovável, cujo aproveitamento energético não deverá gerar gases atmosféricos ou particulados, ruídos e ou efluentes advindos do processamento industrial.

Após os estudos apresentados conclui-se que empreendimento será um marco na consolidação do uso da radiação solar no município e no Estado, como fonte alternativa e renovável de produção de energia elétrica limpa, dando provimento à diversificação.

## 20.1 Impactos referentes a fase de instalação

### 20.1.1 Alteração da Qualidade do Ar

A produção de gases atmosféricos na etapa de implantação da Usina Solar terá origem na dispersão de gases por meio do escapamento de veículos e máquinas no canteiro de obras e vias de acesso, também responsáveis pela emissão de materiais particulados.

A emissão de material particulado decorre da combustão incompleta e da movimentação contínua de veículos de carga e equipamentos sobre as vias de acesso e canteiro de obras sem pavimentação, desagregando o solo em diminutas partículas, que por ação do vento são lançadas à atmosfera. Este impacto ocorrerá na fase de implantação do empreendimento, e sua manifestação se dará em curto prazo. No entanto, será restrita ao canteiro de obras e vias de acesso imediato, conferindo ao impacto abrangência localizada. Por ser resultado da própria ação geradora, este impacto possui ordem direta e sua duração será temporária. Portanto, o impacto foi classificado como reversível.

As ações de manutenção constante das máquinas e equipamentos utilizados para redução de emissões e umectação das vias de acesso e frentes de trabalho previstas no Programa Ambiental para Construção, minimizarão a emissão de gases e material particulado e são suficientes para mitigar este impacto.

### 20.1.2 Perda da Cobertura Vegetal

Na fase de instalação do empreendimento, a retirada de vegetação se processa pela instalação do local de implantação dos painéis fotovoltaicos e nos traçados das vias de acesso e sistemas de drenagem.

O local previsto para a implantação da Central de Geração Solar afetará indivíduos arbóreos isolados, pastagens e não ocorrerá em fragmentos significativos de vegetação.

Este impacto terá ocorrência no início da implantação tendo curto prazo. Por ser permanente e irreversível ele tem magnitude média. O Programa de Supressão de Vegetação e Compensação Florestal apresentado possui medidas de controle de supressão e plantio de espécies arbóreas a fim de mitigar e compensar este impacto.

### 20.1.3 Geração de expectativas na população



As expectativas podem ser de ordem positiva e negativa e está associada principalmente a ideia do aumento de oferta de empregos e dinamização da econômica em função da demanda da obra.

Classifica-se o impacto como temporário, reversível e de magnitude média, na medida em que forem disponibilizadas à população informações e esclarecimentos referentes às características do empreendimento.

Este processo será conduzido por meio da adoção de um canal permanente de comunicação para esclarecer de modo objetivo e adequado à compreensão dos interessados, os procedimentos e compromissos do empreendedor com relação às reivindicações da comunidade e do poder público acerca do empreendimento, conforme previsto no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

A implantação da Usina Solar implicará na geração de novos postos de trabalho e o consequente aumento na renda, tanto nas atividades diretamente vinculadas com a construção das obras, como naquelas relacionadas ao atendimento das demandas geradas pelo empreendimento.

Este impacto caracteriza-se por ser um dos benefícios socioeconômicos mais relevantes a serem proporcionados durante a fase de construção. Será potencializado com a priorização de contratação de mão de obra nos municípios diretamente atingidos.

## **21 PROGRAMAS AMBIENTAIS**

### **21.1 PAC – Programa Ambiental para Construção**

Conforme as informações constantes no RCA/PCA, esse programa é de natureza preventiva, devendo ocorrer nas fases de planejamento e implantação do empreendimento.

As medidas adotadas destinam-se a mitigar os impactos causados aos meios físico e biótico, tendo como objetivo principal adequar as instalações do canteiro de obras ao ambiente no qual será instalado, reduzindo os impactos gerados pelo mesmo.

Segundo o programa, será de responsabilidade da empreiteira contratada a execução das obras, porém será supervisionada pela equipe de gestão ambiental do empreendimento, responsável pela elaboração de relatórios sobre as ações realizadas no programa.

### **21.2 Programa de Supressão de Vegetação e Compensação Florestal**

O programa de supressão de vegetação é importante para a limpeza do terreno onde se insere o empreendimento, tendo como objetivos principais:

- ☐ Facilitar a instalação do empreendimento através da limpeza da área;
- ☐ Compensar os exemplares arbóreos suprimidos através de replantio e/ou aquisição e manutenção de área pré-definida, seguindo determinações legais.

### **21.3 Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental**

Por fazer parte do mesmo empreendimento as ações propostas serão as mesmas descritas no PEA – Política Educacional Ambiental, entregue no PCA da LI para o licenciamento das usinas de Pirapora 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, uma vez que o programa faz parte das ações proposta para o parque Solar de Pirapora. Foram firmadas parcerias com as Secretarias da Educação e Saúde, Prefeitura e a Associação dos Coletadores de Reciclados.



Conclui-se que a ampliação do parque Solar de Pirapora produzirá geração de energia elétrica por meio de painéis fotovoltaicos que se constitui em uma atividade de baixo impacto ambiental, se tratando de geração de energia limpa e renovável, sem emissão de gases poluentes para a atmosfera. A energia solar é limpa, não gera efluente ou contamina o solo.

Os painéis serão instalados sobre hastes fixadas diretamente ao solo não havendo a necessidade de alteração da topografia do local, cortes, aterro ou terraplanagem.

O imóvel rural bem como seu entorno imediato não sofrerá intervenção danosa tanto sobre os aspectos bióticos e abióticos.

Assim analisado, pode ser verificado que a unidade de geração solar fotovoltaica projetada para o local, por sua configuração, arranjo e processo produtivo não demonstra restrições e/ou impactos ambientais de significativos, que restrinjam a sua implantação.

O empreendimento será um marco na consolidação do uso da radiação solar no município, como fonte alternativa e renovável de produção de energia elétrica limpa, dando provimento à diversificação esperada da matriz energética brasileira com a disponibilização de energia estratégica não associada à geração de gases do efeito

## **22 CONTROLE PROCESSUAL**

O empreendedor requer concomitantemente a Licença Prévia e de Instalação para ampliação de sua atividade de Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11 da Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda para as atividades de “Usina Solar Fotovoltaica”, localizada na zona rural do município de Pirapora/MG.

O art. 7º do Decreto 44.844/08 que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades informa que: “A ampliação ou modificação de empreendimento ou atividade que já tenha sido objeto de Licença Ambiental ou AAF deverá ser precedida de consulta prévia e formal ao órgão ambiental, para que seja verificada a necessidade ou não de novo Licenciamento Ambiental ou de nova AAF”.

Frisa-se que o § 1º, do mesmo decreto prevê que poderão ser concedidas concomitantemente as licenças prévia e de instalação, na forma que dispuser o COPAM, por meio de deliberação.

Nesse diapasão temos que a Licença Prévia é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso e ocupação do solo. Já a Licença de Instalação tem por escopo autorizar a instalação de empreendimentos, a fim de que o empreendedor atente para a existência de possíveis danos que poderão ser causados ao meio ambiente quando da realização das obras de instalação, incluindo-se, portanto, na referida fase, a determinação de condicionantes e medidas de controle ambiental.



Cumprе ressaltar, entretanto, que as concessões concomitantes das licenças prévia e de instalação não autorizam a operação do empreendimento, limitando-se apenas a viabilizar todas as obras necessárias a sua instalação através da apresentação do Plano de Controle Ambiental – PCA, o qual deve apontar medidas mitigadoras e compensatórias dos danos causados ao meio ambiente.

O formulário de caracterização do empreendimento –FCE foi gerado tem como exigência a apresentação do EIA/RIMA nos termos da Deliberação Normativa COPAM 202/2015. Assim, o empreendedor solicitou por meio do ofício de fls. 112/114 a dispensa deste estudo. Todavia consta nos estudos apresentados pelo empreendedor havia informações da presença de fauna ameaçadas de extinção, assim como no DAIA nº 03252/2016. Em fls. 116 a SUPRAM/NM oficiou o empreendedor informando que o pedido de dispensa foi indeferido e solicitou a apresentação do EIA/RIMA, contudo não estipulou prazo para entrega dos estudos.

Posteriormente, houve um novo ofício fls. 120 assinado pela SUPRAM/NM, SUPRAM/TMAP e SURA ratificando o posicionamento da SUPRAM/NM indeferindo o pedido de dispensa e exigindo a apresentação do EIA/RIMA no prazo de 60 dias. Contudo não há comprovação nos autos que este foi entregue ao empreendedor. Logo depois, a Solatio entregou complementação dos estudos do PCA/RCA os quais foram analisados e com a vistoria *in locu* constatou que o empreendimento se enquadra no disposto do parágrafo único do art. 2º da Deliberação Normativa COPAM 202/2015. Fato que possibilitou sua redução de classe (Classe 3), uma vez que, foram cumpridos os requisitos exigidos na norma, quais sejam: não haverá necessidade de supressão de maciço florestal, não haverá intervenção em área de preservação permanente, não haverá intervenção em área de influência de cavidades naturais subterrâneas e não causará impacto a espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção conforme estudos apresentados com as devidas ART's e análise técnica do órgão regularizador.

Ademais, processo encontra-se instruído corretamente, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos para a atividade em comento pela legislação ambiental em vigor dentre eles destacamos: declaração do município informando que a atividade desenvolvida esta em conformidade com as leis e regulamentos municipais; estudos ambientais exigidos (PCA e RCA) haja vista a dispensa do EIA/RIMA; publicação em periódico do requerimento de licença; pagamento dos emolumentos; manifestação do IPHAN conforme OFICIO/GAB/IPHAN/MG nº 1603/2016. Salienta-se que a viabilidade ambiental do empreendimento possui respaldo juntamente com as condicionantes ora estabelecidas; fato que não dispensa e nem substitui a obtenção de outras licenças legalmente exigíveis, nos termos do Decreto nº. 44.844/08 sob pena de autuação.

Salienta-se que se encontra acostada aos autos do processo o ATO nº 02/2016 do Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Presidente do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM determinando a análise integrada do processo administrativo PA COPAM nº 7518/2015/003/2016 pelas equipes da Superintendência Regional de Meio Ambiente Norte de Minas (SUPRAM NM), em cooperação técnica com a Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana (SUPRAM CM), com a consequente avocação da decisão relativa ao processo administrativo em questão nº 7518/2015/003/2016, considerando as análises e pareceres nele constantes.

Assim, processo encontra-se instruído corretamente, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos para a atividade em comento pela legislação ambiental em vigor juntamente com as condicionantes ora estabelecidas; fato que não dispensa, nem substitui a obtenção das outras licenças legalmente exigíveis, nos termos da legislação em vigor.

Isto posto, presentes no processo os requisitos básicos a serem atendidos no que tange a sua viabilidade locacional sugerimos à concessão de ampliação da Licença Prévia e Licença de





Instalação concomitante ao empreendimento Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda para a atividade de “Usina Solar Fotovoltaica” Pirapora 11(27 MW) localizada na zona rural do município de Pirapora, MG, com prazo de validade de 4 (quatro) anos, observadas as condicionantes anexas.

## 23 CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da SUPRAM CM sugere pelo deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação, para o **empreendimento Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11 (27 MW) da Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA** para a atividade de Usina Solar Fotovoltaica no município de Pirapora - MG, pelo prazo de 04 (quatro) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM NORTE, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente da Central Metropolitana não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

## 24. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LI) da Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental da Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP/LI) da Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11

**Empreendedor:** Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA

**Empreendimento:** Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11(27MW)

**CNPJ:** 17518117/0001-64

**Município:** Pirapora - MG

**Atividades:** Usina solar Fotovoltaica.

**Códigos DN 74/04:** E-02-06-2

**Referência:** Licença Prévia e de Instalação

**Processo:** 7518/2015/003/2016

**Validade:** 4 (quatro) anos

| Item | Descrição da Condicionante   | Prazo*   |
|------|--|--|
| 01   | Apresentar relatório comprovando a destinação dos resíduos sólidos durante a execução das obras de instalação  | Trimestralmente, durante a vigência da LI.                     |
| 02   | Implantar cortina arbórea utilizando espécies nativas do bioma Cerrado, nos limites da propriedade da Fazenda Marambaia.   | Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).              |
| 03   | Apresentar projeto para passagem de fauna de indivíduos de pequeno porte na área diretamente afetada do empreendimento.  | 120 dias   |
| 04   | As finalidades e utilizações das principais espécies que possui fins comerciais e/ou que apresentam exigência e dimensões apropriadas deve-se buscar destinações nobres, conforme determina a legislação florestal vigente. Comprovar esta destinação por meio de relatório contendo fotografia e ART do responsável pela execução do relatório. | Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).              |
| 05   | Conforme Lei do Pequizeiro (Lei Estadual nº 20.308/12) o empreendedor deverá executar o plantio e a manutenção de mudas catalogadas, sendo que para cada um indivíduo a ser suprimido deverão ser plantados cinco mudas da mesma espécie.  | Durante a vigência da Licença de Instalação (LI), antes da LO. |
| 06   | Conforme a Lei do Ipê, o empreendedor deverá executar o plantio de mudas catalogadas, sendo que para cada indivíduo que for suprimido deverão ser plantadas cinco mudas da mesma espécie.  | Durante a vigência da Licença de Instalação (LI), antes da LO. |
| 07   | Apresentar Programa de Plantio e manutenção dos indivíduos de ipê e Pequi, conforme Lei Estadual nº 20.308/12, contendo cronograma de execução, ART do responsável pelo Programa, a ser aprovado pelo órgão ambiental.   | 90 dias  |
| 08   | Executar os programas de Plantio e manutenção dos indivíduos de Ipê e Pequi aprovado pelo órgão ambiental apresentando relatórios semestrais para supram Norte   | Durante a vigência da Licença de Instalação (LI), antes da LO. |
| 09   | Apresentar contrato de prestação de serviço com empresa, devidamente regularizada, responsável pela coleta e pela destinação final do efluente líquido sanitário (banheiros químicos).   | Antes do início das obras                                      |



|           |   |  |
|-----------|---|--|
| <b>10</b> | Apresentar ARTs dos responsáveis técnicos com visto do CREA de Minas Gerais referente a execução de todos os programas e projetos apresentados devidamente assinadas pelas partes.  | 30 (trinta) dias após o início da instalação do empreendimento |
| <b>11</b> | Apresentar relatórios (descritivos e fotográficos) que demonstrem o cumprimento/progresso dos programas apresentados no RCA- Programa Ambiental de Construção, Programa de Supressão de Vegetação e Compensação Ambiental, Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental. | Semestralmente, durante a vigência da LI.                      |
| <b>12</b> | Apresentar novo cronograma de obras.  | 30 dias após a concessão da Licença de Instalação (LI).        |
| <b>13</b> | Apresentar relatório de desmobilização do canteiro de obras.  | Na formalização da LO.   |

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.



**ANEXO II**  
**Autorização para Intervenção Ambiental**  
**Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11**

**Empreendimento:** Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda.

**Empreendedor:** Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda.

**CNPJ:** 17.518.117/0001-64

**Município:** Pirapora/MG

**Atividade:** Usina Solar Fotovoltaica

**Código DN 74/04:** E-02-06-2

**Processo:** 07518/2015/003/2016

**Validade:** 04 (quatro) anos.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO**

| Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental         | Número do Processo | Data da Formalização | Unidade do SISEMA Responsável processo |
|---|--------------------|----------------------|--|
| 1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental   | 7518/2015/003/2016 | 19/04/2016           | SUPRAM                                 |
| 1.2 Integrado a processo de APEF                      | 003252/2016        | 19/04/2016           | SUPRAM                                 |
| 1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF | -                  | -                    | -                                      |

**2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL**

|   |  |                                   |                     |
|---|--|-----------------------------------|---------------------|
| 2.1 Nome: Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda. |  | 2.2 CPF/CNPJ: 17.518.117/0001-64  |                     |
| 2.3 Endereço: Fazenda Marambaia                           |  | 2.4 Bairro: Zona Rural / Pirapora |                     |
| 2.5 Município: Pirapora                                   |  | 2.6 UF: MG                        | 2.7 CEP: 39.270-000 |
| 2.8 Telefone (s): (17) 99105-4039                         | 2.9 e-mail: ambientalfabiama@gmail.com |                                   |                     |

**3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL**

|  |                               |   |                     |
|--|-------------------------------|---|---------------------|
| 3.1 Nome: Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares Ltda.  |                               | 3.2 CPF/CNPJ: <b>17.518.117/0001-64</b> |                     |
| 3.3 Endereço: Fazenda Marambaia - Estrada da Uniagro, km 7 |                               | 3.4 Bairro: Zona Rural / Pirapora       |                     |
| 3.5 Município: Pirapora                                    |                               | 3.6 UF: MG                              | 3.7 CEP: 39.270-000 |
| 3.8 Telefone (s): (17) 99105-4039                          | 3.9 e-mail: fa@solatio.com.br |   |                     |

**4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 4.1 Denominação: Fazenda Marambaia  | 4.2 Área total (ha): 8.634,5015 ha |
| 4.3 Município/Distrito: Pirapora  | 4.4 INCRA (CCIR): 061104000045-57  |
| 4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 2.808 Livro: 2-J Folha: S/Nº Comarca: Pirapora |                                    |
| 4.6 Nº. Registro da Posse no Cartório de Notas: - Livro: - Folha: - Comarca: -                |                                    |
| 4.7 Coordenada Plana (UTM)  | X (6): 5508915 Datum: SAD 69       |
|   | Y (7): 8076057 Fuso: 23k           |

**5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL**

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 5.1 Bacia hidrográfica: Rio São Francisco                     |   |           |
| 5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio São Francisco  |   |           |
| 5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel |   | Área (ha) |
|   | 5.8.1 Caatinga  | -         |
|   | 5.8.2 Cerrado   | 8.634,50  |
|   | 5.8.3 Mata Atlântica                                  | -         |
|   | 5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado e Mata Atlântica | -         |
|   | 5.8.5 Total   | 8.634,50  |
| 5.4 Uso do solo do imóvel                                     |   | Área (ha) |
| 5.4.1 Área com cobertura vegetal                              | 5.9.1.1 Sem exploração econômica                      | -         |



|   |  |                       |       |
|---|--|-----------------------|-------|
| nativa  | 5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo | -                     |       |
| 5.4.2 Área com uso alternativo  | 5.9.2.1 Agricultura                                  | -                     |       |
|   | 5.9.2.2 Pecuária                                     | -                     |       |
|   | 5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto                       | -                     |       |
|   | 5.9.2.4 Silvicultura Pinus                           | -                     |       |
|   | 5.9.2.5 Silvicultura Outros                          | -                     |       |
|   | 5.9.2.6 Mineração                                    | -                     |       |
|   | 5.9.2.7 Assentamento                                 | -                     |       |
|   | 5.9.2.8 Infra-estrutura                              | -                     |       |
|   | 5.9.2.9 Outros: pastagens e atividades industriais   | 830,19                |       |
| 5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo. |  | -                     |       |
| 5.4.4 Total   |  | 830,19                |       |
| 5.5 Regularização da Reserva Legal - RL   |  |                       |       |
| 5.5.1 Área de RL averbada (ha):<br>1.800,37   | 5.10.1.2 Data da averbação: 04/11/2013               |                       |       |
| 5.5.2.3 Total   |  |                       |       |
| 5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 2.460 Livro: 2-J Folha: S/Nº Comarca: Pirapora  |  |                       |       |
| 5.5.4. Bacia Hidrográfica:<br>Rio São Francisco   | 5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio São Francisco     |                       |       |
| 5.5.6 Bioma: Cerrado  | 5.5.7 Fisionomia: Cerrado                            |                       |       |
| 6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO  |  |                       |       |
| 6.1 Tipo de Intervenção   | Quantidade   |                       | unid. |
|   | Requerida  | Passível de Aprovação |       |
| 6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca (FED e cerrado)   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa (FESD e cerrado)   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa  | -  | -                     | ha    |
| 6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso (eucalipto)   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.7 Corte árvores isoladas em meio rural  | 919  | 919                   | un    |
| 6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)  | -  | -                     | un    |
| 6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)  | -  | -                     | Kg    |
| 6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP   | -  | -                     | ha    |
| 6.1.12 Regularização de Reserva Legal   | Demarcação e Averbação ou Registro                   | -                     | ha    |
|   | Relocação  | -                     | ha    |
|   | Recomposição   | -                     | ha    |
|   | Compensação  | -                     | ha    |
|   | Desoneração  | -                     | ha    |
| 7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO   |  |                       |       |
| 7.1 Bioma/Transição entre biomas  |  | Área (ha)             |       |
| 7.1.1 Caatinga  |  | -                     |       |
| 7.1.2 Cerrado   |  | 58                    |       |
| 7.1.3 Mata Atlântica  |  | -                     |       |
| 7.1.4 Ecótono (especificar) Cerrado e Mata Atlântica  |  | -                     |       |



|   |                             |           |                |
|---|-----------------------------|-----------|----------------|
| 7.1.5 Total   |                             | 58        |                |
| 8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA                                   |                             |           |                |
| 8.1 Uso proposto  | Especificação               | Área (ha) |                |
| 8.1.1 Agricultura   | -                           | -         |                |
| 8.1.2 Pecuária  | -                           | -         |                |
| 8.1.3 Silvicultura Eucalipto  | -                           | -         |                |
| 8.1.4 Silvicultura Pinus  | -                           | -         |                |
| 8.1.5 Silvicultura Outros   | -                           | -         |                |
| 8.1.6 Mineração   | -                           | -         |                |
| 8.1.7 Assentamento  | -                           | -         |                |
| 8.1.8 Infra-estrutura   | Usina Fotovoltaica          | 58        |                |
| 8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa                        | -                           | -         |                |
| 8.1.10 Outro  | -                           | -         |                |
| 9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO |                             |           |                |
| 9.1 Produto/Subproduto  | Especificação               | Qtde      | Unidade        |
| 9.1.1 Lenha   | -                           | -         | -              |
| 9.1.2 Carvão  | -                           | -         | -              |
| 9.1.3 Torete  | -                           | -         | -              |
| 9.1.4 Madeira em tora   | Destinação Nobre - Serraria | 779,4906  | m <sup>3</sup> |
| 9.1.5 Dormentes/<br>Achas/Mourões/Postes                            | -                           | -         | -              |
| 9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/<br>Casca/Raízes                       | -                           | -         | -              |
| 9.1.7 Outros  | -                           | -         | -              |
| 10. outras informações:<br>Consta no Parecer Único 100/2016         |                             |           |                |
| 10. RESPONSÁVEIS PELA AIA - AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL  |                             |           |                |
| Michele Alcici Sarsur Drager<br>MASP: 1.197.267-6                   |                             |           |                |





### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico da Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11

**Empreendedor:** Solatio Brasil Gestão de Projetos Solares LTDA - ME

**Empreendimento:** Usina Solar Fotovoltaica Pirapora 11

**CNPJ:** 17518117/0001-64

**Município:** Pirapora - MG

**Atividades:** Usina Solar Fotovoltaica.

**Códigos DN 74/04:** E-02-06-2

**Referência:** Licença Prévia e de Instalação



Exemplar de individuo isolado



Area da ADA do empreendimento



Área de pastagem com indivíduos isolados



Área leste da usina 11