



PARECER ÚNICO - SIAM nº 1088533/2017		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 5232/2017/001/2017	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia -LP concomitante a Licença de Instalação - LI		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 anos

<b>EMPREENDEDOR:</b>	<b>Solatio Gestão de Projetos Solares LTDA</b>	<b>CNPJ:</b> 13.700.770/0001-99
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	<b>Usina Solar Léo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 – 495MW</b>	<b>CNPJ:</b> 13.700.770/0001-99
<b>MUNICÍPIO(S):</b>	Várzea da Palma - MG	<b>ZONA:</b> Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b>	WGS84	<b>LAT/Y</b> 17° 20' 37,18"S <b>LONG/X</b> 44° 39' 51,67" 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>	SF5	<b>SUB-BACIA:</b>
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
E-02-04-6	Subestação de Energia Elétrica	4
E-02-06-2	Usina Solar Fotovoltaica	5
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO - PCA</b>	<b>REGISTRO</b>	
Anjo Azul Consultoria Ambiental Fabiana Agostini Petri	CREA 5063526328 – ART - 14201600000003712879	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA: 1088502/2017 – SUPPRI</b>	<b>DATA:</b>	19/09/2017

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Cibele Aguiar Neiva - Analista Ambiental	1.197.551-3	
Michele Alcici Sarsur Drager - Analista Ambiental	1.197.267-6	
Mariana Mendes Carvalho – Analista Jurídica	1.333.822-3	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini – Diretora de Controle Processual	1.021.314-8	
De acordo: Maísa Furst de Miranda – Diretora de Análise Técnica	1.016.734-4	
De acordo: Rodrigo Ribas – Superintendente SUPPRI	1.220.634-8	



## 1. Introdução

Inicialmente, cumpre esclarecer que em 27 de junho de 2017, foi realizada a 30ª reunião do Comitê Temático de Desenvolvimento Econômico Sustentável, na qual foi apresentado pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais – INDI, para deliberação de prioridade o projeto de Usina Solar Fotovoltaica e Subestação de energia elétrica – processo administrativo nº 5232/2017/001/2017, que tem como objetivo avaliar a possibilidade de concessão de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação, do empreendedor Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda., de acordo com o §1º do art. 5º da Lei 21.972/2016.

Dessa forma, foi considerada a relevância do empreendimento e de acordo com pontuação alcançada nos critérios de avaliação, o mesmo foi aprovado e encaminhado para a análise na Superintendência de Projetos Prioritários- SUPPRI.

O empreendedor, por meio de seu representante, formalizou em junho de 2017 o Processo Administrativo (PA) COPAM Nº 5232/2017/001/2017 requerendo Licença Prévia concomitante a Licença de Instalação (LI), situada no município de Várzea da Palma-MG, conforme a **nova redação do art. 9º, §2º do Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008 e art 1º do Decreto 47.137/2017**.

A atividade pretendida é um complexo solar fotovoltaico composto por 10 usinas de 49,5 MW cada, totalizando 495 MW e subestação de energia elétrica. O empreendimento ocupará uma área total de aproximadamente 2.000ha.

Cumpre esclarecer que o FOBI nº 0301949/2017 foi emitido com a solicitação do EIA/RIMA. No entanto, a empresa Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda, inscrita no CNPJ 13.700.770/0001-99, solicitou a descaracterização do empreendimento de Classe 5, da qual é exigido estudo de EIA/RIMA, para a Classe 3 com a entrega dos estudos de RCA e PCA, conforme orienta a Deliberação Normativa COPAM nº 202, de 03 de junho de 2015, da qual subscreve no seu artigo 1º:

“Art. 1º desta Deliberação Normativa com potência acima de 10MW, quando localizados em área na qual haja necessidade de supressão de maciço florestal e/ou intervenção em área de preservação permanente e/ou intervenção em área de influência de cavidades naturais subterrâneas e /ou causem impacto a espécies de fauna ou flora ameaçadas de extinção, deverão ter um aumento de sua classe, passando a ser considerados Classe 5 e a ter os processos de licenciamento ambiental instruídos mediante apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e respectivo Plano de Controle Ambiental.

Parágrafo único. Os empreendimentos que não se enquadrem nos critérios expostos no caput, mediante justificativa do órgão ambiental competente, poderão ter uma redução de classe, passando a ser considerados classe 3 e



a ter seus processos de licenciamento ambiental instruídos mediante apresentação de Relatório de Impacto Ambiental - RCA e Plano de Controle Ambiental - PCA, nos termos do previsto na Resolução Conama nº 279, de 27 de junho de 2001".

Tendo em vista que foram realizados todos os estudos necessários que comprovaram que o empreendimento não causa impacto ambiental significativo, e após a vistoria realizada foi constatada pela equipe técnica da SUPPRI que a implantação da Usina Fotovoltaica Léo Silveira se dará em área antropizada, não fará intervenção em Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, Supressão de Maciço Florestal e/ou intervenção em área de influência de cavidades naturais subterrâneas tão pouco causará impacto a espécies de fauna ou flora ameaçadas de extinção. Todos os estudos foram realizados e constatou-se que o empreendimento não infringirá nenhum dos itens grifados do art. 1º da referida Deliberação.

## 2. Caracterização do empreendimento

A atividade pretendida é um complexo solar fotovoltaico de 495 MW e subestação de energia. O projeto está localizado em zona rural no local denominado Fazenda Mocambo, cuja área total do imóvel é de 4.659,16 ha, sendo ocupada uma área de 2.000ha para a implantação do empreendimento. Ressalta-se que serão implantados 10 empreendimentos de 49,5 MW denominados de Usina Fotovoltaica Léo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

A área do imóvel está registrada no Cartório de Registro de Imóveis de Várzea da Palma sob a matrícula de nº 8679 e cuja Reserva Legal encontra-se devidamente averbada não inferior a 20%.

As COORDENADAS GEOGRÁFICAS dos empreendimentos são:

Léo Silveira 1 Latitude 17° 22'35,59" S, Longitude 44°39'56,06" O.

Léo Silveira 2 Latitude 17° 22'34,80" S, Longitude 44°40'24,75" O.

Léo Silveira 3 Latitude 17° 22'32,85" S, Longitude 44°40'58,52" O.

Léo Silveira 4 Latitude 17° 22'40,04" S, Longitude 44°41'27,99" O.

Léo Silveira 5 Latitude 17° 21'38,01" S, Longitude 44°41'3,54" O.

Léo Silveira 6 Latitude 17° 21'40,05" S, Longitude 44°40'11,17" O.

Léo Silveira 7 Latitude 17° 21'41,40" S, Longitude 44°39'30,16" O.

Léo Silveira 8 Latitude 17° 20'53,51" S, Longitude 44°40'10,00" O.

Léo Silveira 9 Latitude 17° 20'9,52" S, Longitude 44°40'28,03" O.

Léo Silveira 10 Latitude 17° 20'06,67" S, Longitude 44°39'71,40" O.



A figura 1 apresenta o mapa com as localizações das referidas usinas.

Figura 1- Mapa de localização das Usinas Léo Silveira (LS)



Fonte: RCA, 2017

O acesso ao empreendimento se faz por dois caminhos, um por Várzea da Palma e outro por Barra do Guaicuí, este saindo de Pirapora. A seleção do local, segundo o empreendedor, seguiu os critérios físicos da área, como pouca declividade do terreno, a minimização dos impactos ambientais, radiação solar abundante na região e adulteração da paisagem local pouco significativa tendo em vista se tratar de área antropizada e critérios de logística pela existência de linha de transmissão que corta a área.

## 2.1 Características do Parque Solar Léo Silveira

Serão implantadas todas as estruturas para a planta fotovoltaica que será constituída de painéis fotovoltaicos, inversores, transformadores, edifícios, subestação elétrica.

Conforme o projeto, a geração de energia deverá possuir uma potência instalada da ordem de 49,5 Mw que serão configurados em 11 módulos de 4,5 Mw, 195.030 painéis solares em cada unidade, que chegará a uma potência estimada em 330 WP com uma produção anual projetada de 1.403.050 Mwh/ano.

A subestação será implantada na área da Usina FV Léo Silveira 10 por ser a mais próxima da Linha de transmissão que corta a propriedade. A subestação será compacta e a energia será compartilhada entre as demais unidades. Ocupará uma área de 2ha servindo para elevar a tensão



gerada no complexo solar pelos transformadores e logo executará a elevação de 34,5Kv para 345Kv até alcançar a tensão da rede de distribuição da subestação.

Conforme descrito no Relatório de Controle Ambiental, o empreendedor solicitará a empresa terceira que se encarregue do pedido da Licença Ambiental da Ampliação referente ao Seccionamento da Linha de Transmissão com a Usina de Léo Silveira, por isso o pedido do seccionamento da Linha não foi requerido pela empresa Solatio Energia. Logo, quando esta ampliação do seccionamento for concretizada, o Parque Léo Silveira irá valer-se da linha de transmissão Pirapora 2 – Montes Claros que corta o interior da fazenda no extremo norte da propriedade.

A princípio estima-se que seccionamento será de aproximadamente 2.100 a 2.658 metros, porém a empresa poderá mudar o traçado inicial proposto pela Solatio quando do projeto executivo e optar por um traçado de menor extensão. Toda energia gerada no parque solar será injetada na Linha de Transmissão de 345 MW que foi construído pelo Grupo Cobra.

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.

Os painéis contarão com um dispositivo para acompanhar a movimentação do sol ao longo do dia ou ano, chamado de Seguidor, capaz de orientar um gerador solar fotovoltaico, um concentrador e o painel solar, para que permaneçam perpendiculares ao sol. O seguidor se ajusta aos ângulos de inclinação durante as mudanças sazonais, obtendo uma máxima incidência da radiação solar ao longo do dia elevando-se a eficiência em média de 20% a mais para a rentabilidade energética do parque solar.

As edificações do complexo solar contemplam um escritório, oficina de manutenção e a subestação compacta de energia que será instalada na área da Usina Léo Silveira 10, que compartilhará as instalações com as demais unidades.

O parque manterá características semelhantes em todas as usinas de acordo com os arranjos descritos no Relatório de Controle Ambiental, porém na fase de execução o arranjo no Layout poderá sofrer mudanças algumas mudanças sem alteração da área a ser impactada.

As tabelas, a seguir, apresentam as especificações técnicas do projeto para cada área das usinas fotovoltaicas. Salienta-se que todas terão a potência de 49,5 MW e produzirão juntas cerca de 351.550.08MWh/ano.

FV LEO SILVEIRA 1	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	20,30	40,00
Carreadores entre painéis	46,19	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	31,79	62,64



Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>197,03</b>

FV LEO SILVEIRA 2	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	22,89	40,00
Carreadores entre painéis	52,08	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	24,98	43,66
Casa dos inversores	0,05	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>174,75</b>

FV LEO SILVEIRA 3	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	20,93	40,00
Carreadores entre painéis	47,63	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	31,39	59,98
Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>191,07</b>

FV LEO SILVEIRA 4	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	20,87	40,00
Carreadores entre painéis	47,48	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	31,61	60,59
Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>191,68</b>

FV LEO SILVEIRA 5	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	19,33	40,00
Carreadores entre painéis	43,98	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	36,65	75,84
Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>206,93</b>



FV LEO SILVEIRA 6	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	23,64	40,00
Carreadores entre painéis	53,79	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	22,52	38,10
Casa dos inversores	0,05	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>169,19</b>

FV LEO SILVEIRA 7	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	20,63	40,00
Carreadores entre painéis	46,95	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	32,37	62,75
Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>193,84</b>

FV LEO SILVEIRA 8	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	14,07	40,00
Carreadores entre painéis	32,01	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	52,74	149,95
Casa dos inversores	0,03	0,08
Manutenção	1,16	3,29
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>284,33</b>

FV LEO SILVEIRA 9	%	ÁREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	20,19	40,00
Carreadores entre painéis	45,94	91,01
Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	33,82	67,00
Casa dos inversores	0,04	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>198,09</b>

FV LEO SILVEIRA 10	%	AREA (Ha)
195.030 Painéis Solares	21,58	40,00
Carreadores entre painéis	49,11	91,01



Corredores centrais de acesso + recuo perimetral	23,87	44,23
Casa dos inversores	0,05	0,08
Área subestação	5,40	10,00
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>185,33</b>

A figura 2 apresenta o layout das Usinas Fotovoltaicas distribuídas na área da fazenda Mocambo.



Figura 2 -Layout do Parque Solar Fotovoltaico Léo Silveira



Fonte: PCA, 2017



## 2.2 Equipamentos Acessórios para a Instalação do Parque Solar

A descrição a seguir contempla as estruturas previstas para a instalação do complexo, conforme apresentado nos estudos do RCA e PCA.

### 2.2.1 Fixação das Hastes

A estrutura de suporte dos painéis servirá como base de sustentação e instalação dos materiais condutores. Como o terreno não possui topografia acentuada não serão necessários serviços de corte e aterro do solo. A fixação das hastes que suportarão tanto as estruturas como os painéis é feita por uma broca pneumática que fixa a haste diretamente no solo, após cada ponto ser demarcado um por aparelho topográfico de precisão.

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. A figura 4 demonstra as hastes instaladas a exemplo da Usina Fotovoltaica de Pirapora.

Figura 3 – Ilustração da máquina hidráulica



Fonte: RCA, 2017

Figura 4 – Ilustração de hastes a serem instaladas



Fonte: RCA, 2017



Segundo o projeto apresentado, trata-se de uma montagem simples, uma vez que a estrutura é composta de vigas, pilares e cantoneiras leves, usinadas em fábrica. A estrutura se fixa nas vigas metálicas cravadas na fundação por meio de parafusos, este processo de montagem permite uma alta produtividade. A altura máxima será de 2,08 m e a distância entre eixos 6,5 metros.

### 2.2.2 Rastreador/Seguidor

Um seguidor solar é um dispositivo mecânico capaz de orientar um gerador solar fotovoltaico, um concentrador e o painel solar, para que permaneçam perpendiculares ao sol. Ajusta-se aos ângulos de inclinação durante as mudanças sazonais, obtendo uma máxima incidência da radiação solar ao longo do dia. Desta forma, pode-se alcançar eficiência em média 20% a mais para a rentabilidade energética do parque solar. A figura 05 apresenta o modelo do tipo de tecnologia a ser empregada.

Figura 5 – Painéis fotovoltaicos com seguidores



Fonte: RCA,2017

Neste projeto será instalado trackers com um atuador por eixo, permitindo a instalação de 3 strings de 30 painéis a cada eixo (90 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 55º Leste, até 55º Oeste) ao longo do dia.



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 podendo ser instalados facilmente seguindo a topografia do terreno sem a necessidade de utilizar maquinas pesadas.

### 2.2.3 Módulo Fotovoltaico

Os módulos fotovoltaicos são compostos por uma armação plástica e duas chapas de vidro temperado que servem para proteger as células fotovoltaicas de silício cristalino que são montadas sobre uma camada de silicone.

O gerador fotovoltaico foi concebido e configurado a partir do tipo de módulo CS6U-330P. 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 330 Wp
- Dimensões dos módulos 1,954 x 0,982 x 0,040 m
- Voltagem Máxima do sistema 1,000 V
- Peso: 22 kg
- Eficiência ≥ 16,16%.
- Material: Célula Silício Policristalino
- Total de módulos instalados: 1.950.300

Serão instalados 1.950.300 módulos de 330 Wp para conseguir uma potência total de 643,599 MWp.

A distribuição das estruturas no solo deve seguir o layout, a acomodação das placas e sua estrutura metálica terá uma distância de 6,5 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. Os módulos fotovoltaicos serão instalados de forma a permanecerem na orientação e inclinação que maximize seu rendimento. A figura 6 ilustra a montagem dos módulos fotovoltaicos.

Figura 6 – Montagem dos módulos



Fonte: RCA, 2017

#### 2.2.4 Inversores

O Inversor tem a função de realizar a transformação ou troca de voltagem da corrente. Serão instalados 220 inversores agrupados em 110 centros com 2 inversores por centro. Conforme informação do projeto contido no RCA, os inversores serão do tipo central, trifásico e possuem 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.

Os inversores serão instalados dentro de abrigos para protegê-los contra as intempéries e para facilitar os serviços de manutenção.

#### 2.2.5 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.

Segundo o projeto, cada usina fotovoltaica do Parque terá 11 transformadores BT/MT, totalizando 110 para o parque todo. Os transformadores tipo pedestal (pad mounted), possui as seguintes características:

- Potência: 5.000 kVA
- Tipo: óleo
- Número de fases: 3
- Frequência: 60 Hz
- Tensões: 34,5 / 55 kV
- Largura /Altura /Profundidade m (A/L/P): 2,70/2,50/1,90 aproximadamente
- Peso 7,50 kg

Os transformadores serão instalados ao lado do abrigo dos inversores sobre uma base de concreto previamente construído. Importante salientar que estes equipamentos farão uso de uma caixa separadora de água e óleo para evitar vazamentos de óleo em caso de derramamentos. Deverão ser construídas 11 pequenas edificações de 5,00 x 15,00 metros, perfazendo 75 m<sup>2</sup> cada, que proverá o



abriga dos 22 inversores, 11 transformadores mais os aparelhos de segurança e painéis de medição, em seguida direcionarão a energia elétrica a subestação.

A figura 7 ilustra a edificação que abriga o Transformador/Inversor.

Figura 7 - Edificação do Transformador/Inversor



Fonte: RCA, 2017

## 2.2.6 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 a intempéries.

Os condutores serão dispostos em valas em profundidades adequadas. As diferentes conexões e condutores deverão contar com proteções elétricas para operacionalizar as tarefas de conexão/desconexão, manutenção e uso do sistema de forma segura.

## 2.2.7 Caixas de Junção de Corrente Contínua (CC)

O gerador fotovoltaico é constituído por “strings” de módulos conectados em série, cada qual com o fim de coletar toda a energia do campo solar. Desta maneira, cada uma dessas séries se conectarão ou agruparão nas caixas de junção Corrente Contínua (C.C). Cada caixa de junção C.C agrupará 15 ou 18 séries ou strings. As caixas de junção C.C estarão fixados na parte inferior dos módulos.



## 2.2.8 Cabeamento de Baixa e Média Tensão

Conforme descrito no projeto, serão utilizadas retroescavadeiras para abrir valas de até 1,6 m de profundidade e 1,8 m de largura de forma a posicionar os cabos e, com o mesmo solo obtido a partir da escavação, o cabeamento será recoberto e o solo compactado. O projeto estimou que serão necessários 90.840 m de valas de baixa tensão (BT) para o Parque.

O cabeamento de média tensão (MT) será instalado da mesma forma que o cabeamento de BT, sendo o tamanho e a profundidade serão diferentes, será de 1,15 m de profundidade por 0,60 e 1,0 m de largura. O projeto avaliou que serão necessários aproximadamente 90.000 m de valas de MT para o Parque.

## 2.2.9 Sistema de Aterramento e de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

As estruturas metálicas de suporte dos módulos, os inversores, as caixas e todas as massas metálicas do parque solar serão solidamente aterradas e equipotencializadas.

O condutor de terra será de cobre (Cu) seguindo ao longo das valas e caminhos de cabos de Corrente Continua (CC) e Corrente Alternada (AC), serão aterrados na mesma malha de terra das molduras dos módulos, estruturas de fixação e salas elétricas para garantir a equipotencialização de todo o sistema.

A ligação à terra foi considerada nas subestações e valas de Baixa Tensão e Média Tensão. Além de ter sido considerado um anel em cada bloco de energia, para melhorar o aterramento da planta antecipando problemas de ligação à terra, devido qualidade o solo.

## 2.2.10 Sistema de Drenagem

Nas áreas de instalação dos painéis fotovoltaicos não constam equipamentos que necessitem de coleta e tratamento especial das águas. Porém na subestação coletora, os transformadores necessitam de bacia de coleta e caixa separadora água-óleo de modo a liberar para o sistema de drenagem apenas as águas não contaminadas.

Ainda que aparentemente, dada as dimensões da área envolvida, não serão desenvolvidos grandes eventos de forma a alterar substancialmente as condições da topografia e do subsolo inicial existente na área de implantação dos painéis fotovoltaicos.

Considerando que as áreas dos córregos e veios naturais constituem - APP- Área de Preservação Permanente, e que nenhuma intervenção será executada nestas áreas, este sistema será utilizado para a drenagem superficial da UFV, mantendo-se assim a condição natural existente para direcionamento das águas. De acordo com o projeto, a solução adotada será abrir valetas com dimensões adequadas à vazão que atendam às necessidades em condições de precipitação normal (e que, em caso de chuva atípica extrema permita o transbordamento) acompanhando a declividade



natural do terreno procurando direcionando preferencialmente para os corrégos e veios naturais existentes.

O projeto prevê, nas edificações a serem construídas entre os painéis solares, canaletas no seu entorno de modo a desviar e redirecionar para as valas as águas provenientes do escoamento natural do terreno. No final das valetas será instalado um sistema de dissipação das águas composto de manta geotêxtil, manta geocélula, brita e recobrimento com material retirado da escavação. Este sistema visa proteger as margens dos córregos quanto a possíveis erosões decorrentes das águas provenientes das valas de drenagem. Após sua aplicação a recomposição do terreno deverá preservar as características naturais antes encontrada.

O projeto de drenagem encontra-se anexado ao processo com a devida ART.

### 3. Subestação de Energia

O Parque Solar foi projetado para que as usinas compartilhem a subestação que será instalada na Usina Léo Silveira 10. A Subestação ocupará uma área de 2 ha e com área total de segurança de 10 ha que serão isolados do parque e protegidos por um alambrado.

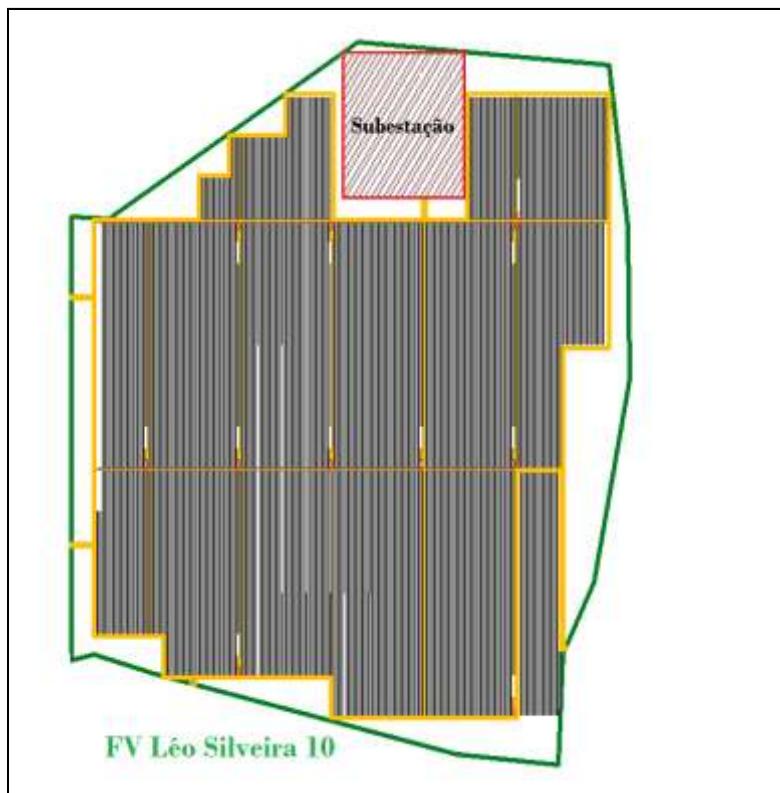
Conforme especificações da ONS – Operador Nacional de Sistema Elétrico e a ANEEL, se o nível de tensão estiver entre 230 KV a 345 KV, deverá ser seguido os requisitos mínimos de isolamento de ar para a subestação e seus equipamentos de segurança. Logo deverá ser resguardada uma área mínima de 10 ha, porém a subestação irá ocupar 2 ha conforme foi requerido no FCE.

A subestação servirá para elevar a tensão gerada no campo solar pelos transformadores de 34,5 kV para 345 kV até alcançar a tensão da rede de distribuição da subestação.

Salienta-se que a subestação tem como função dirigir o fluxo de energia de forma otimizar a rede de distribuição, exercendo ação na minimização de perdas energéticas, elevação da tensão, assim manter a confiabilidade e segurança no fornecimento de energia elétrica para rede.

A figura 8 apresenta o layout da subestação na área da UFV Léo Silveira 10.

Figura 8 – layout subestação



Fonte: PCA, 2017

Conforme o projeto a subestação terá um sistema de drenagem e separação de óleo dos transformadores e será composto de bacia de coleta, construída sob os transformadores, com a finalidade de coletar eventuais vazamentos de óleo bem como águas pluviais ou de combate a incêndio em caso de sinistro, interligada com caixa separadora de água óleo.

O sistema de separação tem por finalidade a recuperação do óleo eventualmente derramado dos transformadores, possibilitando o lançamento das águas pluviais e/ou de combate a incêndio no sistema de drenagem da Subestação.

A figura 9 apresenta o sistema de drenagem da subestação compacta.

Figura 9 – Sistema de drenagem da subestação



Fonte: PCA, 2017

Conforme previsto no Plano de Controle, caso ocorra o derramamento de óleo, este será recolhido nas bacias coletoras e conduzido, por gravidade, até a caixa separadora de óleo, onde se dá a separação da água e do óleo.

Posteriormente, o óleo retido na caixa deverá ser bombeado, através de bomba portátil, para um caminhão-tanque e transportado por empresas especializadas.

A caixa separadora possui um volume previsto de 18.000 litros, que corresponde ao total de óleo do maior transformador a ser instalado.

#### 4. Estruturas de Apoio



#### 4.1 Prédio da Administração e Controle

O Parque disporá de um edifício de administração/controle que será construído no recinto da Usina Léo Silveira (LS) 8 e sua estrutura de alvenaria ou pré-montada abrigará uma sala de controle, sanitários, almoxarifado entre outros. Proverá suporte aos sistemas informatizados de monitoramento e controle dos processos de geração de energia. Este edifício disporá de condições de habitabilidade mínima, capaz de albergar até 10 funcionários na fase de operação.

#### 4.2 Oficina e Vigilância

Deverá ser construído um galpão em estrutura metálica, com aproximadamente 100 m<sup>2</sup> que deverá abrigar um trator de 75CV, carreta tanque de 04 rodas para 4.000 litros de água, roçadeira e demais implementos que deverão ser utilizados rotineiramente na manutenção do parque.

#### 4.3 Depósito

Constituirá de um pátio para disposição de containers para armazenamento dos painéis solares fotovoltaicos necessários à reposição e os defeituosos e/ou danificados, que deverão ser restituídos ao fabricante para reciclagem.

Projetou-se a utilização de Containers Standard 50 pés, que possuem dimensões de 12,192 m de comprimento por 2,438 m de largura e 2,591 m de altura, podendo armazenar em torno de 500 painéis solares cada.

#### 4.4 Edifícios dos Inversores

Os edifícios que abrigarão os inversores virão de fábrica como elementos pré-fabricados que serão instalados sobre bases de concreto de 76 m<sup>2</sup> previamente construído na Usina. Para a instalação no local, serão utilizados, guindastes com capacidade mínima de 20 toneladas.

#### 4.5 Estruturas de fechamento da Área do Empreendimento

De acordo com projeto apresentado no PCA, o fechamento do parque solar será de alambrado e será de aproximadamente 44.325 metros lineares com altura mínima de 2,50 m. Contará com um portão principal que dará acesso pela Usina LS 3 e 4, onde é cortada pela estrada municipal e outro acesso na LS 10 devido a subestação e contará também com mais 12 saídas secundárias que serão implantadas para interligarem os parques.

#### 4.6 Sistemas de Segurança

O Sistema de segurança elaborado se baseou principalmente na defesa, na detecção e na vigilância. Será composto por:

- Uma vedação periférica de 44.325 lineares e com altura mínima de 2,50 m;



- Sensores magnéticos nas portas de entrada para os edifícios 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 e;
- Central de alarmes.

#### 4.7 Acessos

Não haverá necessidade de abertura e/ou adequação das vias de acesso municipais, estaduais/federais, tendo em vista que para chegar ao empreendimento utilizará a estrada municipal existente. Consta no PCA que quando iniciada a construção do Parque, a entrada principal se desvinculará do acesso da Fazenda Mocambo.

#### 4.8 Canteiro de obras

O canteiro de obras será instalado e com a duração prevista para a instalação do empreendimento, que foi considerado de 12 meses. Está prevista a instalação de estruturas como fossa séptica, área para o gerenciamento dos resíduos de obra, geradores de energia de 15 kV, área de administração, escritório, área de estacionamento, abrigos para o maquinário e equipamentos e placas fotovoltaicas, almoxarifado, vestiários e banheiro químico. As estruturas temporárias serão desativadas e será apresentado o relatório de desativação do canteiro.

### 5. Cronograma Previsto de Instalação

Para a implantação do Complexo Solar estimou-se que serão necessários 12 meses de obra, após a supressão da vegetação como, construções da área administrativa, banheiros, casas de abrigo entre outros.

O cronograma da implantação do parque será entregue assim que o empreendimento ganhar o leilão de energia, por hora esse cronograma está condicionado à ocorrência 44 do edital do leilão em 2017, pois ainda não se sabe como será o leilão, o mesmo poderá ser A3, A4 ou A5 o que dificulta a confecção de um cronograma.

Logo, o empreendedor se compromete a entregá-lo assim que o empreendimento for vencedor no leilão ou se o órgão ambiental subjugar necessário quando o mesmo for inscrito na ANEEL/EPE para concorrer ao leilão.

Será condicionante deste parecer a apresentação do cronograma atualizado após a ocorrência do leilão da ANEEL.

### 6. Diagnóstico Ambiental

#### 6.1 Meio Físico



## 6.1.1 Clima

A Central de Geração Solar de Várzea da Palma está localizada na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, no trecho médio do rio, de maior extensão, compreendido entre as cidades de Pirapora (MG) e Remanso (BA).

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 foram utilizados os levantamentos realizados pelo INPE e LABSOLAR no estudo denominado Solar: Annual Andseasonal Average Latitude Tilt GIS data (contours) for Brazil from INPE and LABSOLAR (<http://swera.unep.net/>), presentes no Atlas Brasileiro de Energia Solar desenvolvido dentro do escopo do projeto SWERA (Solar and Wind Energy Resource Assessment), financiado, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e co-financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).

O Mapa de Potencial de Radiação Solar no Brasil (kWh/m<sup>2</sup>/dia), indica que a potencialidade de irradiação solar no Brasil pode variar de 4,00 a 7,00 kWh/m<sup>2</sup>/dia. Distingue 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 5,5 a 6,0 kWh/m<sup>2</sup>/dia, com aproximadamente 2.700 horas de insolação por ano.

### 6.1.1.1 Radiação Global do Local do empreendimento

Foi instalado um pironômetro na Fazenda Mocambo para medir a radiação global. Utilizou-se a base de dados da empresa Geomodel a qual verificou que a radiação global esperada na Fazenda Mocambo é de 5,73 kWh/m<sup>2</sup>/dia, o que indicou alta potencialidade de irradiação solar.

## 6.1.2 Geologia

No aspecto regional, a bacia do rio São Francisco está inserida no grupo Bambuí. O Grupo Bambuí como um todo possui espessura superior a 1.000 m, e foi depositado no final do Neoproterozóico em ambiente de mar raso do tipo epicontinental, em contexto geotectônico de uma bacia de antepaís.

Os litotipos verificados na área da Fazenda Mocambo são representados pelas sucessões Neoproterozóicas de siltitos e calcoarenitos do Grupo Bambuí. No entanto as coberturas cenozóicas predominam, sendo divididas em depósitos aluvionares e terraços aluvionares inconsolidados a semi-consolidados.

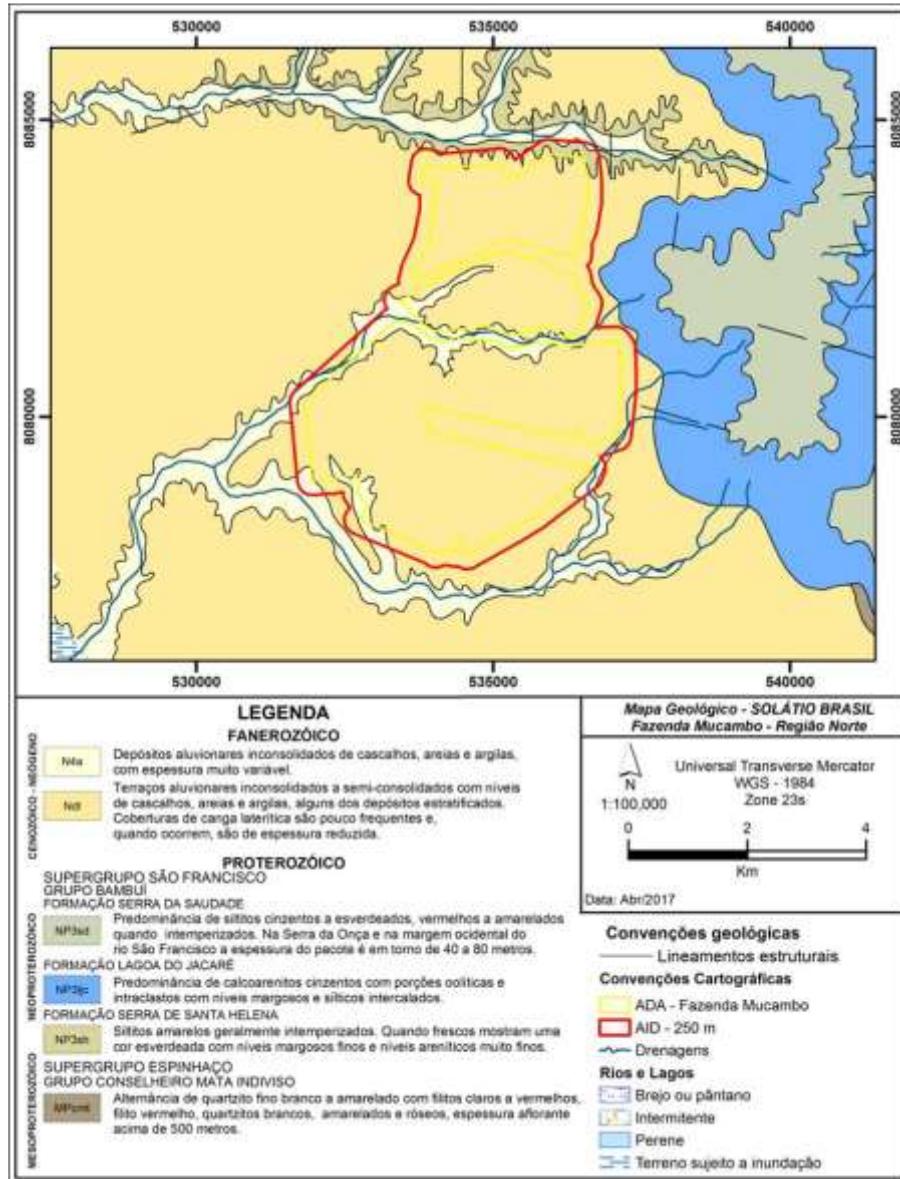
As principais características distintivas entre as coberturas cenozóicas associam-se ao posicionamento dos depósitos aluvionares nas calhas dos rios e dos terraços aluvionares em regiões aplainadas, resultando em níveis de cascalhos, areias e argilas verificados nos terraços, os quais podem ocorrer sob a forma de depósitos estratificados.

Localmente foram verificados níveis laterizados representados por solo laterítico (por vezes argiloso) e carapaças de canga, as quais são fonte do cascalho laterítico verificado eventualmente nas regiões aplainadas. Em detalhe é possível verificar que a canga presente na Fazenda Mocambo tem aspecto conglomerático, clasto suportado, cimentada por matriz limonítica e porosidade formada por



lixiviação de minerais insolúveis, sendo associada a cangas detriticas. A ocorrência de carapaças de canga na área foi relacionada às regiões das cabeceiras de drenagem onde além do maior fluxo de umidade que favorece a evolução dos processos lateríticos, também ocorrem quebras no relevo que formam maiores exposições da canga detritica. A figura 10 apresenta o mapa geológico regional no qual está inserido a área do empreendimento.

Figura 10 - Mapa geológico



Fonte: RCA, 2017

### 6.1.3 Solos



Os solos do norte do Estado são caracterizados como latossolos, tendo um alerta para o seu manejo e uso inadequados, o que contribui seriamente para a sua degradação acelerando as perdas por erosão e intensificando o assoreamento dos cursos d'água existentes no Estado.

Os solos mineiros são em sua maior parte de baixa fertilidade natural, de drenagem excessiva e baixa retenção de água. Aproximadamente 50% destes solos são compostos de areias quartzosas, sendo que no restante existe o predomínio de cambissolo álico e do latossolo vermelho e amarelo álico e distrófico.

Segundo a classificação da 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 Distrófico (LVd) e Neossolo Flúvico Tb distrófico (RLd).

#### 6.1.4 Recursos Hídricos

O município de Várzea da Palma está inserido na Bacia do rio São Francisco, no Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Jequitáí, Pacuí e trecho do São Francisco UPGRH - SF6, localizada na região norte-nordeste de Minas Gerais.

O empreendimento localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, próximo a confluência com a Bacia do Rio São Francisco, inserido na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH SF5.

Os Córregos que cortam a propriedade são: Retiro Velho, Batistério e o Jenipapo. Ressalta-se que, conforme definidos pelos estudos e constatados em campo, os córregos são intermitentes possuindo água somente no período chuvoso. A figura 11 apresenta o mapa com a localização dos córregos.

Existem na área alguns pontos onde ocorre acumulação de água que foram denominados, pelo empreendedor, de lagoas intermitentes, conforme pode ser observado nas Usinas de LS 3 e LS 4. Estas áreas são de relevo suave e a própria drenagem natural do terreno faz com que retenham a água da chuva.

Ressalta-se que no projeto apresentado foi considerado o limite destas “lagoas” e evitando-se, assim, a instalação de placas solares.

Salienta-se que para o abastecimento de água a COPASA declara, mediante o ofício nº 525/2017 – DTMC, ter condições técnicas para atender a demanda, por meio de caminhões pipa, para a realização das obras e operação do empreendimento.



Figura 11 – Mapa Hidrologia



Fonte: RCA, 2017

\*V.S = Valo Sêco

\*L.I = Lagoa Intermittente

### 6.1.5 Contexto Espeleológico

O empreendedor apresentou o Caminhamento Espeleológico e a Avaliação do Potencial Espeleológico realizada na área destinada à geração de energia fotovoltaica, onde se insere a Área Diretamente Afetada (ADA), bem como a Área de Influência Direta (AID – Buffer de 250 metros), correspondendo a aproximadamente 3.000 hectares.

#### 6.1.5.1 Geologia Regional

No município de Várzea da Palma ocorrem rochas do Supergrupo Espinhaço com aluviões recentes, de idades variando do Mesoproterozoico ao Neógeno, as quais se inserem na borda oriental do Cráton do São Francisco. A maior parte das rochas afloran e relacionam-se aos sedimentos de plataforma carbonática neoproterozóica do Grupo Bambuí. As coberturas neógenas são igualmente importantes, pois ocupam uma extensão considerável ao longo da calha dos rios São Francisco, das Velhas e Jequitaí.

#### 6.1.5.2 Litoestratigrafia



A área do empreendimento da Fazenda Mocambo se insere na região central a sudeste da Folha Pirapora com as rochas sedimentares proterozóicas do Grupo Bambuí, pertencente à Bacia do São Francisco. A geologia regional na região de Várzea da Palma engloba rochas do Grupo Bambuí, Supergrupo Espinhaço, Grupo Areado além de coberturas detrito-lateríticas.

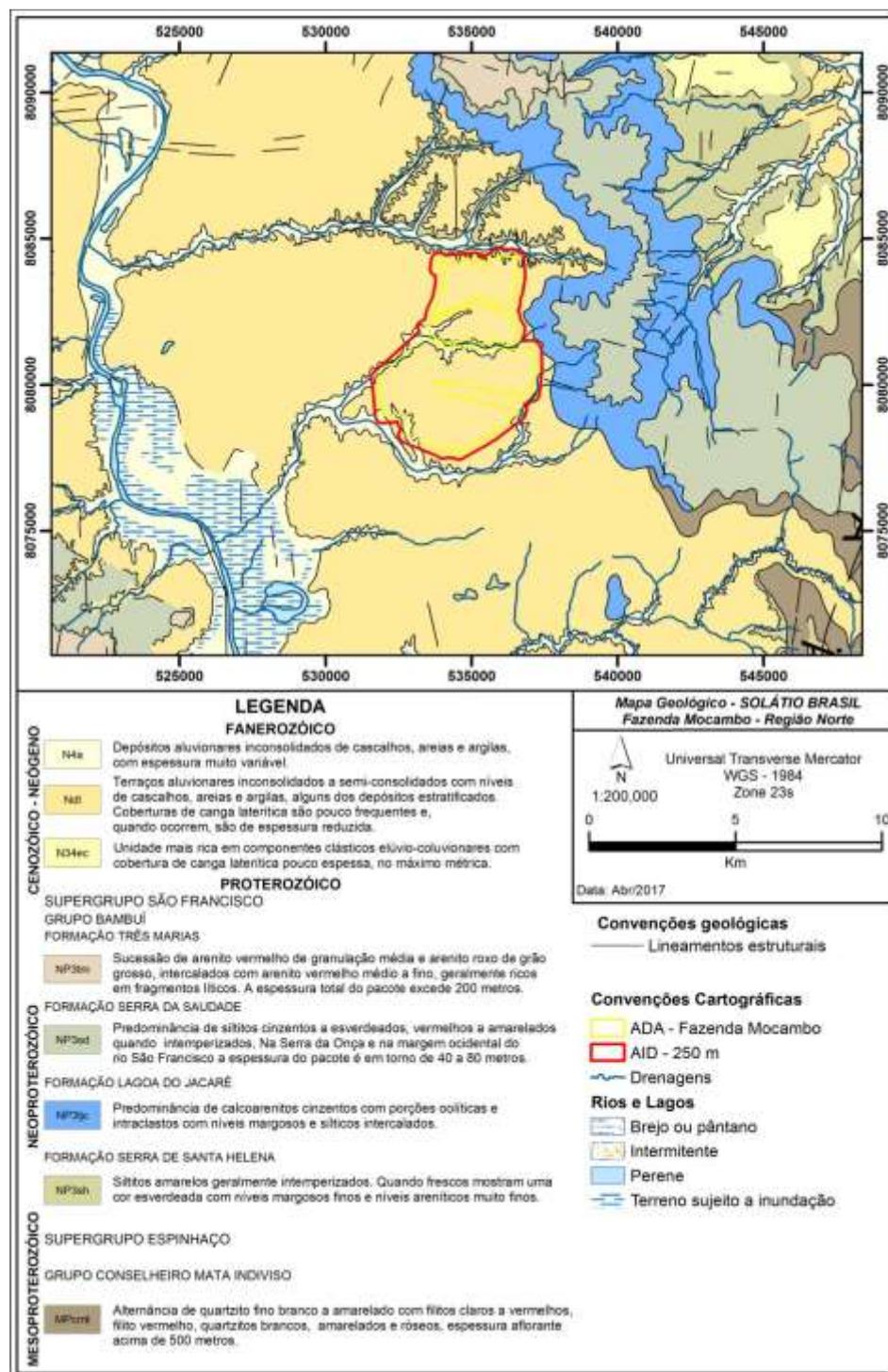
Na área do empreendimento observou-se as aluviões que se compõem de areia fina até grossa, com níveis descontínuos de seixos de quartzo em geral arredondados e mal selecionados, e placóides de siltito e de arenito.

Os Terraços aluvionares inconsolidados a semi-consolidados com níveis de espessura variável de cascalhos, areias e argilas, sendo alguns dos depósitos estratificados. A espessura máxima observada foi de 5 metros. Coberturas de canga laterítica são pouco frequentes e, quando ocorrem, são de espessura reduzida. Foram observados em dois locais níveis areníticos da rocha local subjacente, totalmente lateritzados.

Depósitos aluvionares inconsolidados de cascalhos, areias e argilas, foi observado com espessura muito variável, conforme as dimensões do curso d'água. Segundo a literatura, ao longo do Rio São Francisco eles podem atingir mais de 10 metros.

Na figura 12 apresenta-se o mapa da distribuição dos litotipos presente na Fazenda Mocambo e entorno do empreendimento.

Figura 12 – Litotipos na área do empreendimento



Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

### 6.1.5.3 Prospecção Espeleológica



No relatório apresentado pela empresa foram apresentadas as etapas para a execução do trabalho de prospecção, tais como, levantamento bibliográfico buscando informações sobre o conjunto espeleológico já reconhecido na área em questão, análise do mapa geológico da folha (1:100.000) Pirapora (CODEMIG, 2013), carta topográfica (1:250.000) folha Pirapora (IBGE), imagens de satélite Landsat, do programa Google Earth e de relevo SRTM (USGS), e mapas hipsométricos, confeccionados a partir das imagens SRTM.

Além disto, foi feita a consulta ao banco de dados do CECAV, onde não foi constatada a presença de cavidades cadastradas. As cavidades mais próximas cadastradas no CECAV encontram-se nas proximidades da depressão do Rio Jequitaí na Serra da Água Fria, a cerca de 30 km da área. O quadro 1 apresenta o cadastro das cavidades efetuadas no CECAV.

**Quadro 1 – Cavidades cadastradas no CECAV**

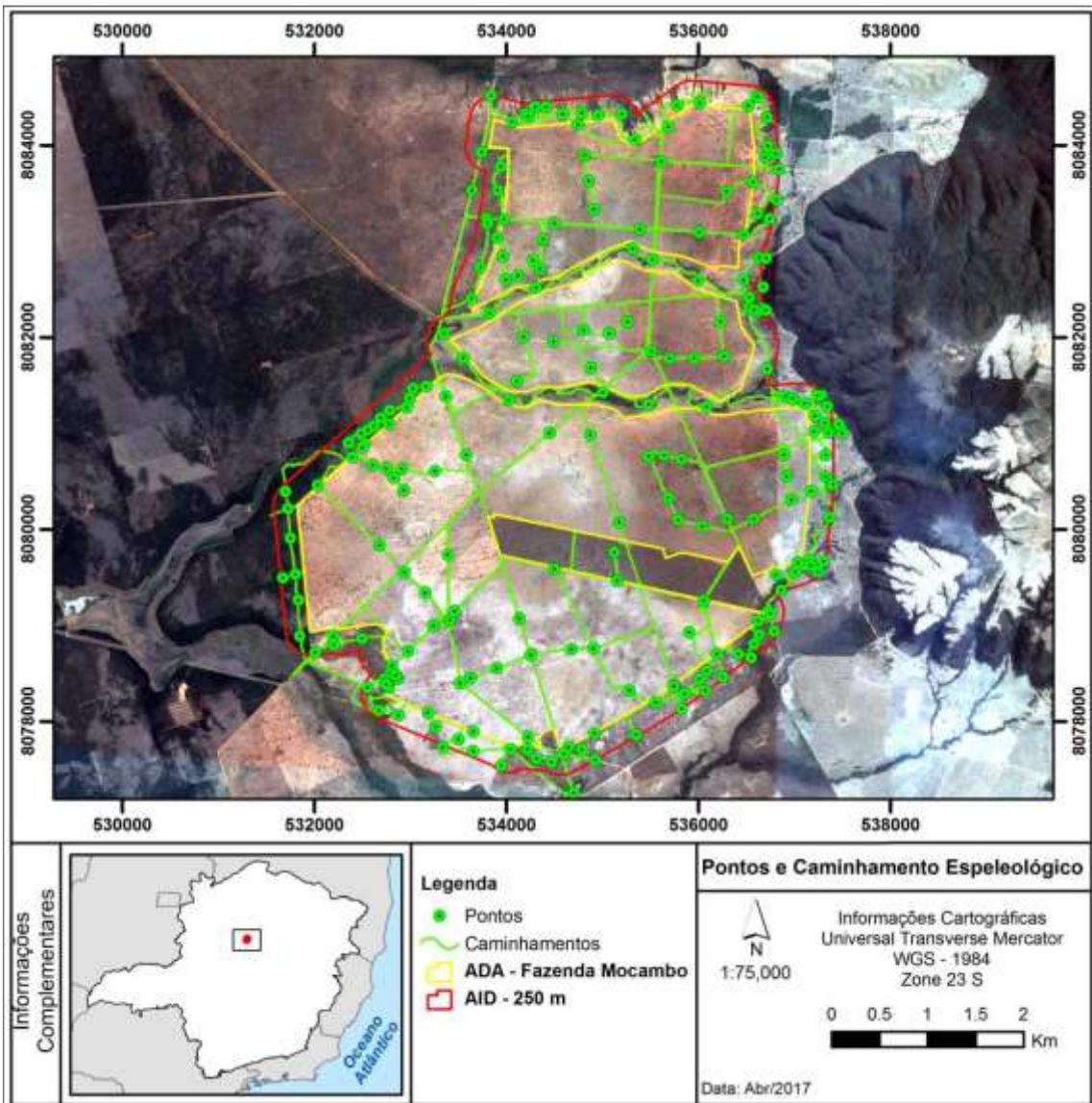
No de Registro	Caverna	Latitude	Longitude	Distância (km)
017939.05323.31.35605	Abrigo da Cachoeirinha	-17.245705	-44.41079	27
017938.05322.31.35605	Abrigo Cachoeirão	-17.264539	-44.379507	30
017940.05324.31.35605	Lapa do Chupador	-17.271767	-44.372709	30,5

Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

A partir dos levantamentos realizados pela empresa, foi definido o planejamento do caminhamento, com maior detalhamento e adensamento da malha de pontos nos locais mais propícios à ocorrência de cavidades naturais. Segundo o relatório foram realizados caminhamentos no interior dos polígonos das estruturas planejadas. Os levantamentos foram realizados por 2 equipes em 4 dias no mês de abril de 2017. O caminhamento foi registrado em rotas georreferenciadas, com o auxílio do GPS ETREX GARMIM, utilizando o sistema UTM e o Datum WGS84. Foram realizados 238 pontos de observações espeleológicas e percorridos aproximadamente 150 km.

A figura 13 demonstra o caminhamento espeleológico realizado na fazenda Mocambo e área de influência.

**Figura 13 – Mapa de Caminhamento espeleológico**



Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

#### 6.1.5.4 Potencial Espeleológico

De acordo com o banco de dados do CECAV, toda a área do empreendimento bem como a região de influência é classificada como baixo a improável potencial espeleológico, e as proximidades à norte e leste, fora da área em questão, relacionada com a Serra da Onça é classificada como de potencial muito alto.

De acordo com os estudos, a região alvo foi classificada como área de potencial baixo à improável para a ocorrência de cavidades pois além de outros fatores, não consta nenhuma ocorrência nas proximidades do empreendimento.



Dois fatores de grande importância foram considerados: litologia e topografia. O tipo de litologia presente no substrato rochoso é diretamente ligado a ocorrências de cavidades catalogadas no Brasil, a topografia por sua vez, exerce papel fundamental no grau de exposição dos afloramentos rochosos influenciando desta maneira na possibilidade da ocorrência de cavidades. Deste modo, foi utilizada a proposta de classificação de potencialidade espeleológica elaborada pelo CECAV. O quadro 2 apresenta esta classificação.

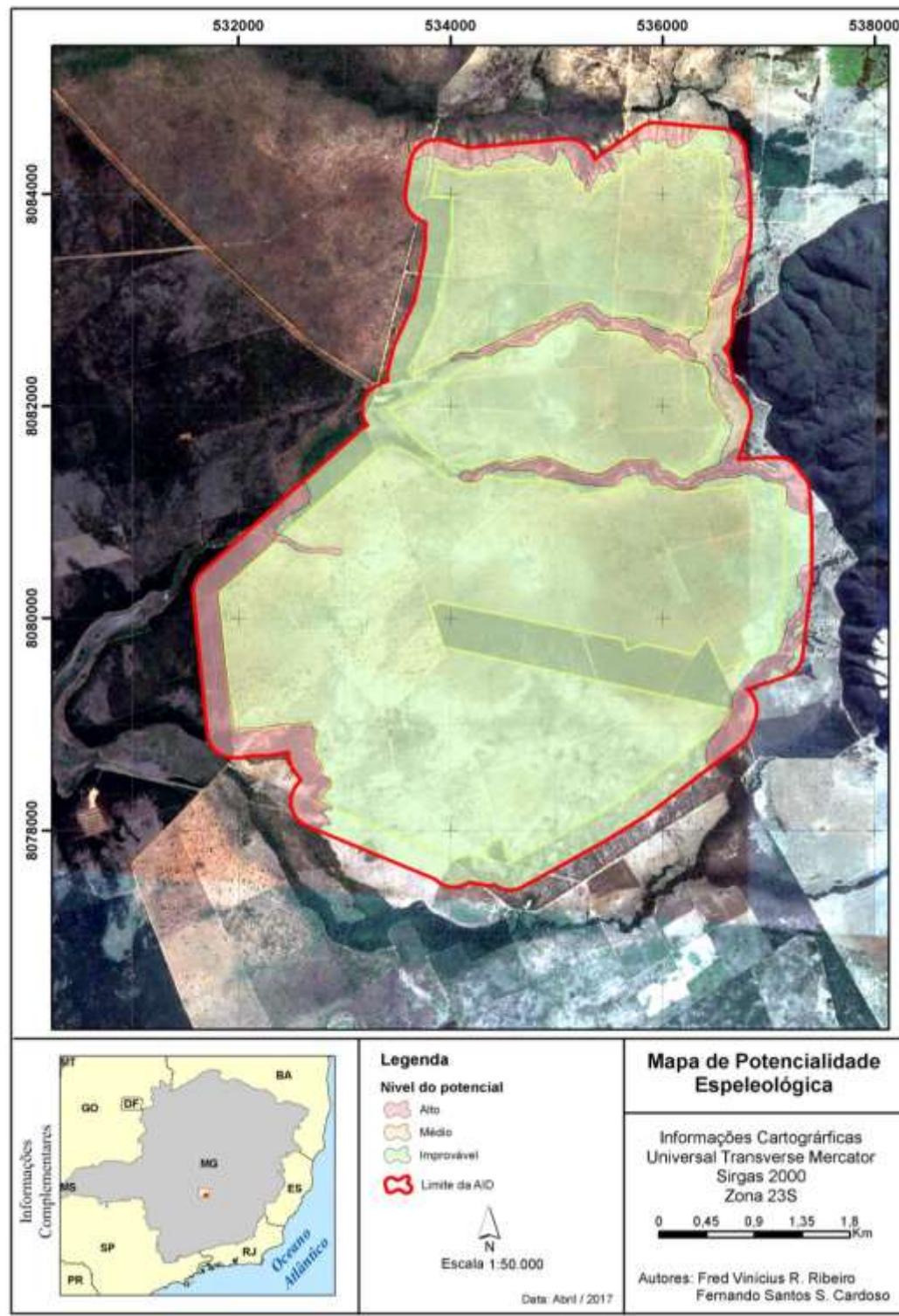
Quadro 2 – Classificação da Ocorrência de cavidades segundo o litotipo

LITOTIPO	GRAU DE POTENCIALIDADE
<b>Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito e Jaspilito.</b>	Muito Alto
<b>Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga.</b>	Alto
<b>Arenito, Conglomerado, Filito, Folhelho, Fosforito, Grauvaca, Metaconglomerado, Metapelito, Metassiltito, Micaxisto, Milonito, Quartzito, Pelito, Riolito, Ritmito, Rocha calci-silicática, Siltito e Xisto.</b>	Médio
<b>Anortosito, Arcóseo, Augengnaisse, Basalto, Charnockito, Diabásio, Diamictito, Enderbito, Gabro, Gnaisse, Granito, Granítóide, Granodiorito, Hornfels, Kinzigito, Komatito, Laterita, Metachert, Migmatito, Monzogranito, Oliva gabro, Ortoanfibolito, Sienito, Sienogranito, Tonalito, Trondhjemito, entre outros litotipos.</b>	Baixo
<b>Aluvião, Areia, Argila, Cascalho, Lamito, Linhito, Turfa e outros sedimentos.</b>	Ocorrência Improvável

Fonte: Cecav/ICMBio

De acordo com os trabalhos realizados foi possível elaborar o mapa local de potencialidade espeleológica da área de prospecção na fazenda Mocambo, apresentado na figura 14, onde foram delimitadas regiões de potencial alto, médio e ocorrência improvável (áreas antropizadas).

Figura 14 - Mapa de Potencial Espeleológico



Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

#### 6.1.5.5 Avaliação Espeleológica



As áreas identificadas com o de **potencial improável** ocupam cerca de **88,3%** do total da área do empreendimento relacionada com regiões antropizadas caracterizadas como áreas de pastagens para gado de corte, associados a rochas de baixo potencial espeleológico como sedimentos inconsolidados dos depósitos aluvionares e terraços aluvionares inconsolidados a semi-consolidados, raramente recobertos por fina camada de solo residual, e que estão em regiões bastante aplainadas sem quebras de relevo. De fato, nesta região não foram encontradas nenhuma feição cárstica ou cavidade.

As áreas identificadas como de **potencial médio** ocupam apenas **1,40%** do total em área do empreendimento e estão presentes na porção leste-nordeste do empreendimento. Foram classificadas como médio potencial por causa da proximidade tanto da Serra da Onça quanto das drenagens com vegetação ciliar que poderiam configurar importantes quebras no relevo e processos erosivos que poderiam propiciar o desenvolvimento de cavidades. Essa região contém rochas de baixo potencial espeleológico como sedimentos inconsolidados dos depósitos aluvionares e terraços aluvionares inconsolidados a semi-consolidados, e raros afloramentos de rochas de médio potencial espeleológico como blocos e matações de siltitos cinzas intercalados com níveis argilosos de coloração avermelhada à amarronzada da Formação Serra de Santa Helena e blocos de calcoarenito cinza, intercalado por níveis silticos, da formação Lagoa do Jacaré. Entretanto o relevo dessas regiões tidas como de médio potencial são bastante aplainadas mesmo sendo próximas à Serra da Onça e próximo aos leitos das drenagens principais da área do empreendimento.

Por fim, as áreas identificadas como sendo de potencial alto, ocupam cerca de 10,31% do total em área do empreendimento e estão localizadas como faixas estreitas bordejando toda a extensão do limite norte e nordeste da área do empreendimento, nas drenagens e cabeceiras da margem sul do Córrego do Retiro Velho. Aparece também em duas faixas estreitas na porção central da área do empreendimento relacionado com a calha de drenagem do córrego Batistério e seu afluente paralelo à norte, e também bordejando a porção leste-sudeste do limite da área, e o limite sudoeste-oeste.

O tipo litológico destas regiões é o mesmo dos outros potenciais, porém se localizam em regiões de leitos de drenagens onde se tem exposição de outros tipos de rochas que não são percebidas em outros locais do empreendimento. Em alguns desses locais afloram rochas do tipo canga laterítica, formadas por processos de lixiviação e concentração de minerais ferruginosos, expostos nestas áreas de drenagem formando uma carapaça resistente por sobre material inconsolidado facilmente erodível. Apesar das cangas lateríticas serem consideradas como rochas de potencial espeleológico muito alto, foi considerado um grau mais baixo para esses locais (potencial alto), pois não foram observados os agentes de erosão que são imprescindíveis para formação de cavidades relevantes, tais como curso d'água perene, energia de escoamento superficial, elevado gradiente de declividade topográfica que proporciona quebras de relevo significativos e grau de coesão e resistência mínima da rocha ou solo, capaz de estruturar uma cavidade e não se desfazerem num curto período de tempo, fato que ocorre com feições que surgem em rochas ou solos inconsolidados.

Durante os trabalhos de prospecção espeleológica foram encontradas algumas feições e foram analisadas considerando a convenção espeleométrica para classificação de feições do tipo caverna e abrigo definidas pelo CECAV/ICMBio.



Foram encontradas 6 feições do tipo reentrâncias e pequenos abrigos nas regiões avaliadas como de alto potencial, em margens meandrantes de leitos secos e cabeceiras de drenagens. Estas feições estão descritas no quadro 3.

Quadro 3 – Feições identificadas

Feição	UTM - E	UTM - N	Elevação	Projeção	Altura	Tipo
006	537214	8081186	576	0,2	0,2	Reentrância
018	537167	8079625	561	1,5	1,2	Reentrância
024	536752	8079128	557	1,3	1,0	Reentrância
027	536634	8078901	549	1,64	1,25	Abrigo
028	536581	8078801	552	2,00	4,00	Abrigo
234	532800	8078440	519	0,4	0,6	Reentrância

Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

No ponto 006 foi identificada uma reentrância escavada em meandro de afluente do córrego do Batistério em meio à mata ciliar. A feição se insere em solo silto argiloso marrom, semi consolidado.

A reentrância do ponto 018 foi escavada em meandro de afluente do córrego do Jenipapo em meio à mata ciliar. Feição inserida em solo silto argiloso, marrom, mal selecionado semi consolidado, com clastos arredondados de quartzitos e siltitos, entrada lenticular e planta baixa linear.

No ponto 024 ocorrem reentrâncias escavadas em meandros de afluente do córrego do Jenipapo em meio à mata ciliar, inseridas em solo silto argiloso, marrom, mal selecionado, semi consolidado, com clastos arredondados de quartzitos e siltitos, entradas lenticulares e plantas baixa lineares. Feições inseridas em material instável não apresentando condições para formação de ambiente cavernícola.

Um dos abrigos com maior representatividade na área foi localizado no ponto 027. O abrigo formado por processos aluviais erosivos em meandro de afluente do córrego do Jenipapo em meio à mata ciliar. Feição se insere em solo semi consolidado, sendo, portanto, de baixa estabilidade. Solo silto argiloso, marrom, mal selecionado, com clastos arredondados de quartzitos e siltitos, entrada lenticular e planta baixa linear.

No ponto 028 ocorre um abrigo semelhante ao ponto anterior, formado por processos aluviais erosivos em meandro de afluente do córrego do Jenipapo, em meio à mata ciliar. Solo silto argiloso, marrom, mal selecionado, com clastos arredondados de quartzitos e siltitos, entrada lenticular e planta baixa linear.

A feição identificada na canga detritica ocorre no ponto 234. Caracteriza-se por uma reentrância desenvolvida por erosão em processo de formação de carapaça de canga mais resistente na superfície, indicando um maior potencial para formação de cavidades. No entanto, não apresentou características para o desenvolvimento de caverna.

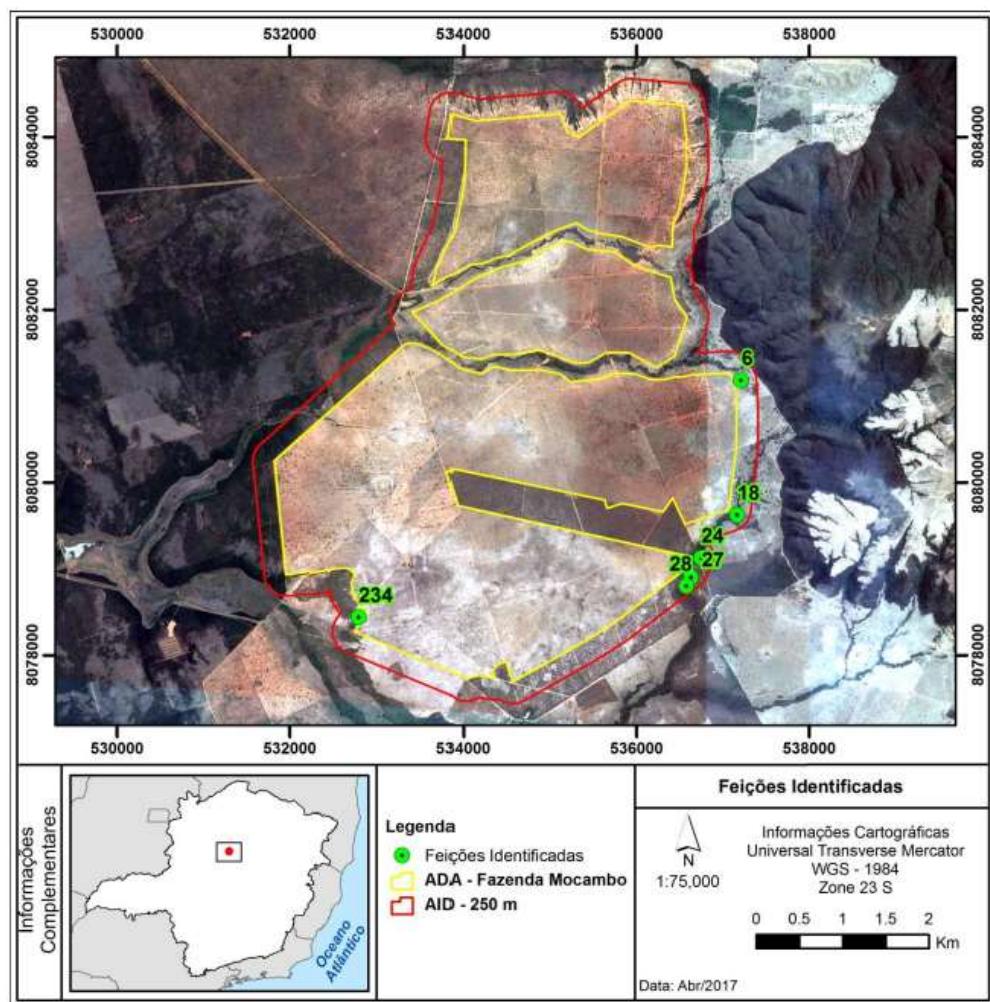


Conclui-se que após a análise dos estudos, bem como a vistoria no dia 19/09/2017, cujo relatório foi cadastrado junto ao SIAM nº 1088502/2017, as áreas prospectadas estão inseridas em sua maior parte em áreas antropizadas, sendo de pastagens e de baixo potencial espeleológico. As áreas apresentam rochas do tipo inconsolidadas a semi-inconsolidadas, solo silto argiloso e relacionadas as calhas dos cursos d'água e drenagens secas com a presença de vegetação da mata ciliar e em relevo aplinado. Portanto, foram constatadas que as Feições inseridas em material instável não apresentam condições para formação de ambiente cavernícola.

O resultado deste trabalho foi negativo para a presença de cavidades com alguma relevância nas áreas da Fazendo Mocambo e entorno do empreendimento.

A figura 15 apresenta o mapa com os pontos das feições encontradas na Fazenda Mocambo.

Figura 15 – Mapa das feições identificadas



Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica (2017)

## 7.2. Meio Biótico



### 7.2.1 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 antropizada, 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.

Figura 16 - Áreas Prioritárias para a conservação da Fauna no estado de MG, pelo ZEE em parceria com Fundação Biodiversitas.



Fonte: ZEE, 2017

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 conta com uma área de vegetação nativa representada pela Reserva Legal e pelas 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 foi apresentado o EIA da Fazenda do Trevo que é vizinha a Fazenda Mocambo e foi realizada uma campanha na época chuvosa, como forma de atualização do estudo apresentado. Nesse trabalho foram identificadas espécies de vertebrados de ampla distribuição geográfica. Com relação à riqueza temos os seguintes resultados:

#### 7.2.1.1 Herpetofauna

O uso das metodologias para levantamento da herpetofauna, durante a estação chuvosa, na área de influência da Fazenda Mocambo e Trevo possibilitou o registro:

Para os Anfíbios: Foram registradas 15 espécies de anfíbios, pertencentes a 4 famílias. A família mais representativa foi Hylidae (8 espécies), seguido por Leptodactylidae (5 espécies), Bufonidae (2 espécies).

Para os Répteis: foram registradas em campo 8 espécies de répteis, pertencentes a 6 famílias. A família mais representativa foi a Tropiduridae com 3 espécies.

#### 7.2.1.2 Espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas

Todas as espécies registradas nos estudos apresentados são classificadas como pouco preocupante em termos de conservação, segundo a International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2013), uma vez que tais espécies apresentam populações bem distribuídas em grandes extensões do território brasileiro. Além disso, nenhuma é considerada como espécie rara.

Das espécies citadas no estudo apresentado, apenas *Physalaemus centralis* é considerada endêmica (BASTOS, 2007). Porém, não corre risco de extinção segundo a Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, IUCN red list e COPAM 2010.

#### 7.2.1.3 Espécies cinegéticas e de interesse econômico/cultural

O teiú (*Tupinambis merianae*), as rãs manteiga (*Leptodactylus latrans*) foram espécies cinegéticas registradas, sendo muitas vezes utilizados como item alimentar em algumas regiões brasileiras.

A espécie *Boa constrictor* (jiboia) (Entrevista) é inofensiva, sendo desprovida de presas inoculadoras de veneno. Porém, muitas vezes são confundidas com espécies peçonhentas e mortas indiscriminadamente.



#### 7.2.1.4. Espécies de particular interesse científico

Espécies de jararacas e cascavel são serpentes de importância médica. O veneno da *Bothrops moojeni* é uma mistura complexa de proteínas com atividade biológica. Tem grande interesse médico-científico e pode ser utilizado como modelo para o desenho de novos fármacos de aplicação na saúde (MARCUSSI, 2003). Estudos realizados por Soares *et al* (2010) mostraram o veneno da espécie *Crotalus durissus* (entrevista) em linhagens tumorais, verificando sua ação citotóxica e atividade antitumoral, contudo, espécies desses gêneros possuem hábito terrestre (cascavel), terrestre/semlaquático/semi-arborícola (jararacas) e fossorial. No Brasil, os acidentes ofídicos mais frequentes são com espécies do gênero *Bothrops* (90,5%), seguidos por aqueles com cascavéis (*Crotalus durissus*: 7,7%).

#### 7.2.1.5 Avifauna

Nos estudos apresentados foi possível a identificação de 112 espécies da avifauna pertencentes a 19 ordens e 38 famílias. Dentre as espécies encontradas pode se destacar a *Ara ararauna* (Arara Canindé) que está enquadrada na categoria vulnerável. Isso se explica por ser uma bela ave que é muito procurada como “ave de gaiola” e também sofre com a perca de habitat. Já no período chuvoso foi possível o registro e identificação de 127 espécies pertencentes a 23 ordens e 44 famílias. Ao todo foram amostradas e identificadas 161 espécies dentre elas 78 foram registradas. A classificação das espécies acima citada segue a tabela de categoria de ameaça do estado de Minas gerais. A área de inserção do empreendimento encontra-se 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). Ressaltamos que o empreendimento está situado em área de transição e isso também contribui para uma maior diversidade, haja vista, existir ali espécies pertencentes a diferentes ecossistemas.

#### 7.2.1.6 Espécies endêmicas

Na área do empreendimento foram registradas duas espécies endêmicas do Cerrado, são elas: *Saltatricola atricollis* e *Cyanocorax cristatellus*.

#### 7.2.1.7 Espécies Migratórias

Quanto a espécies migratórias, os estudos apresentados citam apenas uma, a *Tyrannus melancholicus*.

#### 7.2.1.8 Espécie Ameaçada de Extinção

Os estudos apresentados citam apenas uma espécie classificada como ameaçada de extinção, a *Ara Ararauna*.



### 7.2.1.9 Mastofauna

Os estudos apresentados citam o registro de 22 espécies, pertencentes a 9 ordens e 13 famílias. A ordem mais representativa foi a Carnívora, com 10 espécies, seguida por Artiodactyla, Cingulata, Pilosa e Rodentia, com duas espécies cada.

### 7.2.1.10 Espécies Ameaçadas de Extinção

A grande parte das espécies citadas nos estudos possui plasticidade ambiental e pode ocorrer em uma grande variedade de habitats degradados. Grupos considerados vulneráveis, raros e ameaçados, normalmente apresentam densidade mais baixa.

Dentre as espécies registradas *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Myrmecophoaga tridactyla*, *Puma yagouaroundi* e *Tapirus terrestris* são consideradas ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais, conforme a Deliberação Normativa nº 147/2010.

### 7.2.1.11 Espécies Cinegéticas, de interesse econômico/cultural e interesse científico

Foi citado nos estudos uma espécie de mamífero que possui valor econômico para a criação em cativeiro, o Catitu (*Pecari tajacu*).

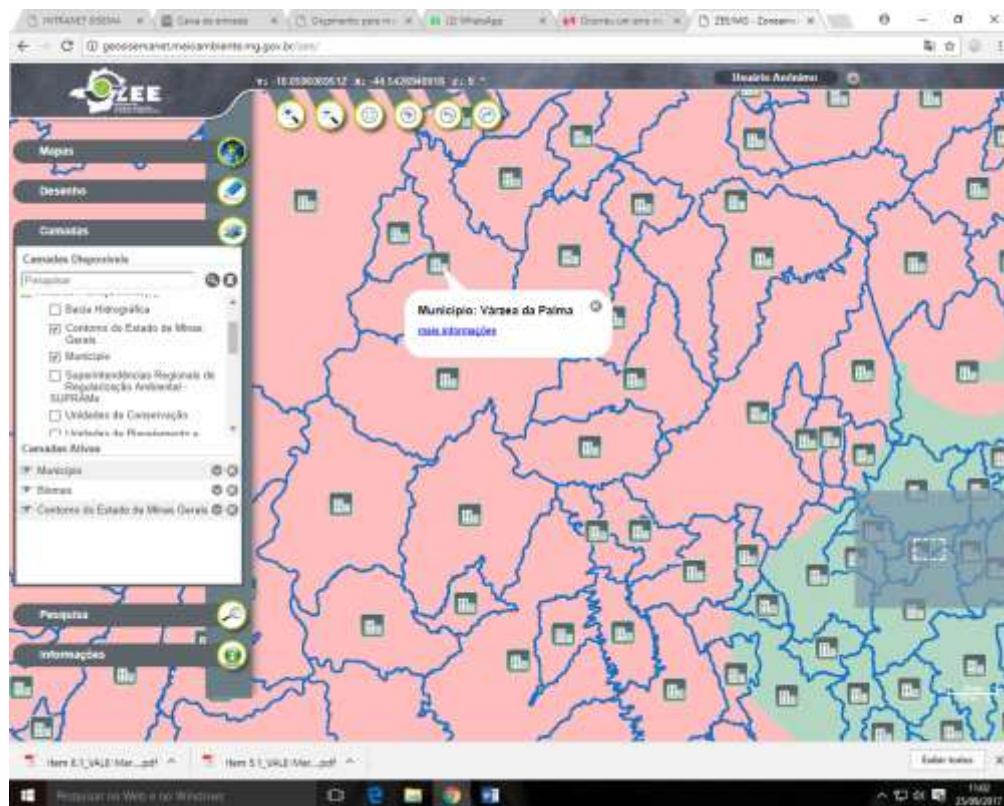
Com relação a espécies de interesse alimentício, destacam-se a presença de espécies cinegéticas, ou seja, aquelas que sofrem pressão de caça por serem apreciadas e fazem parte da dieta proteica de muitas famílias residentes em áreas rurais, tais como: Cachorro-do-mato, Catitú, Cutia, Gato-do-mato, Gato-maourisco, Jaguatirica, Lobo-guará, Mão-pelada, Onça-parde, Quati, Raposa-do-campo, Tatu-peba, Tatu-galinha e Veadão-catingueiro.

Porém, muitas das espécies citadas têm altas taxas de reprodução, que associadas às características generalistas as torna livres das ameaças de extinção.

## 7.2.2 Flora

A região onde se encontra o empreendimento está inserida 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 Semideciduosa Montana (Mata Ciliar) e Floresta Estacional Deciduosa Montana.

Figura 17 - Classificação dos Biomas para o Estado de Minas Gerais realizado pelo ZEE.



### Legenda

	Cerrado
	Mata Atlântica

Fonte: ZEE, 2017.

A área onde se pretende a supressão de árvores isoladas para a implantação da Usina Fotovoltaica, não é computada no Mapeamento da Cobertura Vegetal como formação nativa de cerrado por se tratar de uma área de pastagem.

A flora da área onde será implantado o projeto da usina solar 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.).

A propriedade, Fazenda Mocambo, está localizada fora da área de Aplicação da Lei Federal nº 11.428/06, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/08 de aplicação da Lei da Mata Atlântica.

Segundo os estudos apresentados, as espécies predominantes na área do empreendimento são: Açoita cavalo, Amargoso, Angico Preto, Angico, Aroeira, Baru, Cafuzinho, Cagaita, Capitão, Caraíba, Caroba, Carobinha, Caviúna, Caviúna Preta, Embiruçu, Gonçalo, Jacarandá do Cerrado, Jacaré,



Jatobá do Cerrado, Lepra, Mama Cadela, Mamica de Porca, Mamoninha, Mamuda, Mata Cachorro, Murici, Mussambé, Mutamba, Olandim, Pacari, Pau Bosta, Pau D'Arco, Pau de Bola, Pau D'Óleo, Pau Doutor, Pau Rei, Pau Terra, Pequi, Pereiro, Quebra Foice, São João, Sete Sangria, Sucupira Branca, Sucupira Preta, Taipoca, Tamboril, Tingui, Vagueta, Vinhático.

Em relação às espécies encontradas, segundo os estudos apresentados, foram identificadas como protegidas ou imunes de corte, restritas de corte, ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas as seguintes:

Quadro 4 - Número de árvores, volume e classificação das espécies.

Classificação	N/ha	VT/m <sup>3</sup>	VT/ST
<b>Espécies</b>			
<b>IMUNE/ CORTE RESTRITO</b>			
Caraíba	2852	534,7429	802,052
Pau d'arco	248	63,1766	94,7576
Pequi	227	171,9733	257,94
<b>TOTAL</b>	<b>3327</b>	<b>769,8928</b>	<b>1154,7496</b>
<b>NOBRES</b>	<b>N/ha</b>	<b>VT/m<sup>3</sup></b>	<b>VT/ST</b>
Aroeira	4660	1.415,8999	2.123,6849
Vinhático	913	347,5915	521,3467
Sucupira Branca	160	72,0293	108,0356
Sucupira preta	328	155,1798	232,7517
Gonçalo alves	2523	435,2675	652,8505
Pau d'óleo	117	61,9174	92,8688
Pau Preto	1	0,4341	0,6511
<b>TOTAL</b>	<b>8702</b>	<b>2.488,3195</b>	<b>3.732,1889</b>
<b>Madeira Branca</b>	<b>N/ha</b>	<b>VT/m<sup>3</sup></b>	<b>VT/ST</b>
Capitão	1500	378,1849	567,2332
Embiruçu	2679	948,4857	1422,618
Mussambé	6	2,9256	4,388
Tamboril	6	14,4593	21,6871
<b>TOTAL</b>	<b>4191</b>	<b>1.340,0555</b>	<b>2.015,9263</b>

Fonte: Censo Florestal da Fazenda Mocambo.



Quadro 5 - Catálogo de Espécies

Código	Nome Vulgar	Nome Científico	Família
1	Açoita cavalo	<u><i>Luehea candicans</i></u>	Tiliaceae
2	Amargoso	<u><i>Vatairea Macrocarpa</i></u>	Papilionaceae
3	Angico	<u><i>Anadenanthera macrocarpa</i></u>	Mimosaceae
4	Araticum	<u><i>Annona coriacea</i></u>	Annonaceae
5	Aroeira	<u><i>Myracrodrodon urundeuva</i></u>	Anacardiaceae
6	Baru	<u><i>Dipteryx alata</i></u>	Papilionaceae
7	Caviúna	<u><i>Dalbergia miscolobium</i></u>	Papilonaceae
8	Cafezinho	<u><i>Maytenus robusta</i></u>	Celastraceae
9	Cagaita	<u><i>Eugenia dysenterica</i></u>	Myrtaceae
10	Capitão	<u><i>Teminalia argentea</i></u>	Cambretaceae
11	Caraíba	<u><i>Tubebuia aurea</i></u>	Bignoniaceae
12	Caroba	<u><i>Jacaranda micrantha</i></u>	Bignoniaceae
13	Caraíba	<u><i>Cordia glabrata</i></u>	Boraginaceae
14	Embiruçú	<u><i>Pseudobombax tomentosum</i></u>	Bombacaceae
15	Favela	<u><i>Enterolobium schomburgkii</i></u>	Mimosaceae
16	Gameleira	<u><i>Ficus calyptroceras</i></u>	Moraceae
17	Gonçalo alves	<u><i>Astronium fraxinifolium</i></u>	Anacardiaceae
18	Grão de galho	<u><i>Pouteria torta</i></u>	Sapotaceae
19	Jacarandá do cerrado	Machaerium opacum	Papilionideae
20	Jacarandá muchiba	<u><i>Dalbergia Miscolobium</i></u>	Papilonaceae
21	Jacaré	<u><i>Piptadenia gonoacantha</i></u>	Mimosaceae
22	Jatobá do cerrado	<u><i>Hymenaea stigoscarpa</i></u>	Caesalpinaeae
23	Mama cadela	<u><i>Brosimum gaudichadii</i></u>	Moraceae
24	Mamica de porca	<u><i>Zanthoxylum hasslerianum</i></u>	Rutaceae
25	Mamoninha	<u><i>Mabea fistulipera</i></u>	Euphorbiaceae
26	Marôlo	<u><i>Annona crassiflora</i></u>	Annonaceae
27	Mata cachorro	<u><i>Simarouba versicolor</i></u>	Simaroubaceae
28	Muricí	<u><i>Byrsonima crassa</i></u>	Malpighiaceae
29	Mussambé	<u><i>terminalia brasiliensis</i></u>	Combretaceae
30	Mutamba	<u><i>Cordia trichotoma</i></u>	Boraginaceae
31	Olandim	<u><i>Calophyllum brasiliensis</i></u>	Guttiferae
32	Pacarí	<u><i>Lafoensia pacari</i></u>	Lythraceae
33	Paineira	<u><i>Chorisia speciosa</i></u>	Bombacaceae
34	Pau Bosta	<u><i>Sclerolobium aureum</i></u>	Caesalpinaeae
35	Pau d'arco do cerrado	<u><i>Tabebuia ochracea</i></u>	Bignoniaceae
36	Pau d'óleo	<u><i>Capaifera langsdorffii</i></u>	Caesalpinaeae
37	Pau preto	<u><i>Dalbergia nigra</i></u>	Papilionoicaceae



38	Pau rei	<u>Pterigota brasiliensis</u>	Sterculiaceae
39	Pau santo	<u>kielneyera variabilis</u>	Guttiferae
40	Pau terra	<u>Qualea grandiflora</u>	Vochysiaceae
41	Pequi	<u>Caryocar brasiliense</u>	Caryocaceae
42	Pereiro	<u>platycyamus regnelli</u>	Fabaceae
43	Quebra foice	<u>Mimosa lacticifera</u>	Mimosoiceae
44	Quina	<u>Aspidosperma discolor</u>	Apocynaceae
45	Sambaíba	<u>Curatella americana</u>	Dillenianacea
46	Sucupira branca	<u>Pteron emarnatus</u>	Papilonaceae
47	Sucupira preta	<u>Bowdichia virgilioides</u>	Papilionoiceae
48	Tamboril	<u>Enterolobium schomburgkii</u>	Mimosaceae
49	Tingui	<u>Magonia pubescens</u>	Sapindaceae
50	Unha d'anta	<u>Rauvolfia sellowii</u>	Apocynaceae
51	Vinhático	<u>Plathymenia reticulata</u>	Mimosaceae
52	Xixá	<u>Sterculia atriata</u>	Sterculiaceae

Fonte: Censo Florestal da Fazenda Mocambo.

Caraiba (*Tabebuia aurea*) e Pau d'óleo (*Capaifera langsdorffii*) protegidas pela Lei nº. 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte 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;

Aroeira (*Myracrodruron urundeuva*), Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*), Pau Preto (*Dalbergia nigra*), Sucupira Branca (*Pteron emarnatus*), Sucupira Preta (*Bowdichia virgilioides*) e Vinhático (*Plathymenia reticulata*) se enquadram na 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).

Desta forma, em relação as espécies imunes de corte citadas acima, somos favoráveis a supressão da vegetação requerida, uma vez feita a compensação. Além disso, a área objeto da intervenção já se encontra antropizada com ações realizadas antes do ano de 2008, atendendo também ao inciso III do art. 2º da Lei nº 20.308/2012.

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



Segundo estudos apresentados, as espécies encontradas na área inventariada e que podem ter um valor agregado maior e comercial na venda da madeira são: sucupira-preta, sucupira-branca, vinhático, pau-fede, pequi, pau d'óleo e Gonçalo Alves. Na área inventariada referente a estas espécies, temos 4191 indivíduos e o volume lenhoso resultante corresponde a 1.340,0555 m<sup>3</sup> ou 2.015,9263 st. Esse tipo de madeira é usado para serraria e é apropriada para destinações como: postes, mourões, esteios, estacas, dormentes, vigas, caibros e utilização em geral na construção civil e carpintaria/serraria em geral.

Diante de todo exposto, somos favoráveis a supressão da vegetação requerida acima, mediante a compensação. Exceto a supressão da espécie de Pau Preto, que é reconhecida como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA 443 de dezembro 2014.

### 7.3 Meio Sócio Econômico e Programa de Educação Ambiental

Não foram identificados impactos sociais negativos relevantes nas áreas diretamente afetadas, bem como nas áreas de influência direta e indireta. Ao contrário, a implantação de alternativas na geração de energia, aproveitando a potencialidade local devido ao alto índice de insolação da região, é extremamente positiva, evitando inclusive, a dependência de alternativas menos sustentáveis.

O impacto mais significativo se dará na fase de implantação, em função da movimentação de veículos de carga e do fluxo de trabalhadores que serão recrutados para um período previsto de 12 meses, em número estimado de 500 trabalhadores.

Não há informações nos estudos apresentados sobre o recrutamento e acomodação destes trabalhadores. Não sendo possível, portanto, quantificar o real impacto deste aporte para o município de Várzea da Palma.

Por tratar-se de município com características de polo industrial e com diversas unidades de ensino de nível técnico e superior, é possível identificar estruturas capazes de treinar e capacitar a população local para que estas sejam absorvidas pelo empreendimento, gerando, assim, mais ganhos para a comunidade. Este projeto aproveitando-se da expertise da empresa visa capacitar e treinar trabalhadores do município no desenvolvimento da cadeia produtiva do setor energético com ênfase nas energias alternativas, na qualidade de futuros prestadores de serviços deste setor em franco crescimento no estado de Minas Gerais.

Outra questão a ser observada diz respeito aos resíduos gerados na fase de implantação e durante a fase de operação, mas principalmente, na fase de fechamento, tendo em vista que a proponente estima a vida útil do empreendimento em 30 anos. Entretanto não há nos documentos apresentados nenhuma garantia de que esses resíduos (placas, estruturas, fiação, etc) serão recolhidos pela fornecedora, podendo gerar um passivo de grande impacto



Outrossim, os estudos apresentados vagamente da existência de catadores de material reciclável. Acreditamos que, se for considerado viável pelo estudo a ser apresentado, conforme condicionante X esses profissionais da reciclagem poderiam ser capacitados e treinados para absorver parcialmente esses resíduos, recuperando-os, retirando-os ou mesmo vendendo, auferindo assim maior renda para suas associações.

Pode-se pensar ainda na possibilidade de uma forma de compensação social, que a empresa desenvolva projeto social voltado para à implantação destas alternativas de captação de energia para o próprio município e núcleos rurais, mas também na região.

## 8. Autorização para Intervenção Ambiental - AIA

A exploração irá ocorrer por corte raso com destoca dos indivíduos distribuídos na área de pastagem. A supressão será realizada de forma 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. A madeira deverá ter destinação adequada na propriedade, onde será disposta diretamente em caminhões que irão transportar até o local do uso da lenha, não objetivando a produção de carvão vegetal.

A destinação do material lenhoso oriundo da intervenção ambiental será na própria propriedade, 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 227 pequizeiros a serem suprimidos. Cabe mencionar que a Lei do Pequizeiro (Lei Estadual nº 20.308/12), dispõe que a supressão do pequizeiro 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 as espécies.

Conforme a Portaria Normativa nº83/1991, em seu art. 1º, fica proibido o corte e exploração da Aroeira legítima ou Aroeira do Sertão (*Astronium urundeuva*), das Braúnas (*Melanoxyton brauna* e *Schinopsis brauna*), do Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*) 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.

Entende-se por Floresta Secundária aquela onde há surgimento de espécies arbórea tais como Sucupira (*Boudichia* sp e *Pterodon* sp), Carvoeiro (*Sclerolobium* sp), Piqui (*Caryocar* sp), Aroeira



( *Astronium sp* ), Baraúnas ou Braúnas ( *Melanxylon brauna* e *Schinopsis Brasiliensis* ), Gonçalo Alves ( *Astronium sp* ), entre outros, e uma formação de porte e estrutura diversa onde constata modificação na sua composição que na maioria das vezes devido a atividade do homem, podendo apresentar-se em processo de degradação ou mesmo em recuperação. 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 uma formação florestal secundária.

Além disso, existe o entendimento que a Portaria nº83/1991, não se enquadraria para a 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 1 - Caracterização da intervenção no Parque Solar

Tipologia	Área em ha	Individuo Unidade	Rendimento Lenhoso M <sup>3</sup>
Pastagem com Árvores Isoladas	2.000,00	22.962	6.345,303
<b>TOTAL</b>	<b>2.000,00</b>	<b>22.962</b>	<b>6.345,303</b>

Diante de todo exposto, somos favoráveis a supressão da vegetação requerida acima, mediante a compensação. Exceto a supressão da espécie de Pau Preto, que é reconhecida como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA 443 de dezembro 2014. A espécie está localizada na UFV Léo Silveira 5 nas coordenadas geográficas Lat/Long WGS 84 – 17°21'20" S/ 44°41'21" W.

## 9. ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - APP

O empreendimento não prevê intervenção em áreas de preservação permanente, no entanto, em vistoria foram percorridas as APP's da Fazenda Mocambo e foi constatado que algumas se encontram em bom estado de conservação e outras não, as APP's que não se encontra bem



conservadas, vai ser condicionado neste Parecer Único a apresentação de um PTRF para a melhoria das mesmas utilizando as SPP que cabem compensação.

Segundo informado pelo empreendedor na página Nº 23 do estudo - Censo Florestal: “A todo produto e subproduto florestal cortado, colhido ou extraído com autorização, deve ser dado aproveitamento socioeconômico, inclusive aos resíduos”.

O principal destino do material lenhoso, resultante da colheita seletiva das espécies nobres, será utilizado na propriedade.

## 10. RESERVA LEGAL

A Fazenda Mocambo possui Área Total equivalente a 4.659,1621 hectares, sua Reserva Legal corresponde a 1.013,9784 hectares, não inferior a 20% do total da propriedade. A Reserva Legal encontra-se averbada no Registro do Imóvel Nº 8.679, dêis de 25/07/2013, no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Várzea da Palma, no livro 2-RG, folha S/Nº. O registro no CAR foi realizado em 20/12/2015, em nome de Fazenda Mocambo com a seguinte identificação: MG-3170800-274AAE64817F4963A0041472634BD04E. Com as coordenadas: Lat. 17°20'37,18"S e Long. 44°39'51,67"O.

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

## 11. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

### 11.1 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.

### 11.2 Mudança de Paisagem (Ambiente)

Impacto de natureza negativa e causa direta mais de maior ocorrência no passado com a implantação da pastagem, 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.

### 11.3 Perda de 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).



#### 11.4 Diminuição de Abrigos da 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.

#### 11.5 Alteração da qualidade do ar

Terá origem na dispersão de gases por meio do escapamento de veículos, máquinas a diesel que transitarão no canteiro de obras e vias de acesso e pela utilização de geradores necessários para produzir eletricidade. 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.

#### 11.6 Alteração dos níveis de pressão sonora

Durante a etapa de construção do projeto, as fontes sonoras de maior intensidade estarão associadas principalmente às obras civis diurnas necessárias à construção do Parque Fotovoltaico. Isto é, a circulação de veículos até a usina e pelo seu interior, limpeza e nivelamento do terreno, cravação dos postes das estruturas, construção das fundações dos edifícios, etc. Adicionalmente, o canteiro de obras disporá de um grupo gerador autônomo de cerca de 110 kW que estará devidamente silenciado. Durante esta etapa, a emissão sonora alcançará valores máximos de 85 dB (A) a 10 m de distância.

### 11. Medidas Propostas de Mitigação

- 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 de vegetação nativa representada por reserva legal e APP's da área;
- 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 pequiáceo (*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;
- 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;
- Estudo de Criação de corredores ecológicos.
- Implantação de ações de manutenção constante das máquinas e equipamentos, umectação das vias de acesso e frentes de trabalho minimizarão a emissão de gases e material particulado mitigando desta forma o impacto restrito ao local.



- Controlar e atender, de acordo com as normas vigentes, os parâmetros aceitáveis dos níveis de pressão sonora.

## 12. PROGRAMA MEIO BIÓTICO

### 12.1 Programa de Monitoramento da Fauna

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

O objetivo geral é monitorar os grupos herpetofauna, mastofauna e avifauna na área de influência do empreendimento Usina Solar Fotovoltaica, situada na Fazenda Mocambo no município de Várzea da Palma - 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.

## 13. Compensações

### Compensação por supressão de espécies da flora ameaçadas de extinção e imunes de corte

Com fulcro no art. 225, §3º da Constituição Federal, art. 214, §4º da Constituição do estado de Minas Gerais, no art 4º, inciso VII, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e no art.11 e parágrafo da Lei Estadual nº 20.922 de 16 de outubro de 2013.

Em relação às espécies encontradas, segundo os estudos apresentados, foram identificadas como protegidas ou imunes de corte, restritas de corte, ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas as seguintes:

Quadro 4 - Número de árvores, volume e classificação das espécies.



Classificação	N/ha	VT/m <sup>3</sup>	VT/ST
<b>Espécies</b>			
<b>IMUNE/ CORTE RESTRITO</b>			
Caraíba	2852	534,7429	802,052
Pau d'arco	248	63,1766	94,7576
Pequi	227	171,9733	257,94
<b>TOTAL</b>	<b>3327</b>	<b>769,8928</b>	<b>1154,7496</b>
<b>NOBRES</b>	<b>N/ha</b>	<b>VT/m<sup>3</sup></b>	<b>VT/ST</b>
Aroeira	4660	1.415,8999	2.123,6849
Vinhático	913	347,5915	521,3467
Sucupira Branca	160	72,0293	108,0356
Sucupira preta	328	155,1798	232,7517
Gonçalo alves	2523	435,2675	652,8505
Pau d'óleo	117	61,9174	92,8688
Pau Preto	1	0,4341	0,6511
<b>TOTAL</b>	<b>8702</b>	<b>2.488,3195</b>	<b>3.732,1889</b>
<b>Madeira Branca</b>	<b>N/ha</b>	<b>VT/m<sup>3</sup></b>	<b>VT/ST</b>
Capitão	1500	378,1849	567,2332
Embiruçu	2679	948,4857	1422,618
Mussambé	6	2,9256	4,388
Tamboril	6	14,4593	21,6871
<b>TOTAL</b>	<b>4191</b>	<b>1.340,0555</b>	<b>2.015,9263</b>

Fonte: Censo Florestal da Fazenda Mocambo.

Dante disso, somos favoráveis a supressão da vegetação requerida acima, mediante a compensação. Exceto a supressão da espécie de Pau Preto, que é reconhecida como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA 443 de dezembro 2014.

O empreendedor deverá apresentar Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), contemplando proposta de plantio compensatório dos exemplares da flora imunes de corte para a implantação do empreendimento.

A proposta e a área de implantação deverão ser aprovadas e o “Termo de Compromisso de Compensação Ambiental com Fins de Supressão de Exemplares Arbóreos de Espécies Ameaçadas



de Extinção ou Imunes de Corte" deverá ser assinado e registrado no Cartório de Títulos e Documentos .

#### 14. Controle Processual

Em 27 de junho de 2017 , foi realizada a 30<sup>a</sup> reunião do Comitê Temático de Desenvolvimento Econômico Sustentável, na qual foi apresentado pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais – INDI, para deliberação de prioridade o projeto de Usina Solar Fotovoltaica e Subestação de energia elétrica , que tem como objetivo avaliar a possibilidade de concessão de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação , do empreendedor Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda. , de acordo com o §1º do art. 5º da Lei 21.972/2016.

Art. 5º A Semad tem a seguinte estrutura orgânica básica:

I – Gabinete;

II – Assessoria Jurídica;

III – Auditoria Setorial;

IV – Assessoria de Comunicação Social;

V – Assessoria de Planejamento;

VI – Subsecretaria de Regularização Ambiental;

VII – Subsecretaria de Fiscalização Ambiental;

VIII – Subsecretaria de Gestão Regional.

§ 1º A estrutura complementar da Semad contará com unidade administrativa responsável pela análise dos projetos prioritários, assim considerados em razão da relevância da atividade ou do empreendimento para a proteção ou reabilitação do meio ambiente ou para o desenvolvimento social e econômico do Estado.

Insta mencionar que conforme art. 15 do Decreto 47.042 de 06/09/2016 a Superintendência de Projetos Prioritários tem por finalidade planejar, coordenar e executar a análise dos processos de licenciamento ambiental e de autorização para intervenção ambiental dos projetos prioritários, nos termos dos arts. 24 e 25 da Lei 21.972/2016, vejamos:

Art. 24. A relevância da atividade ou do empreendimento para a proteção ou reabilitação do meio ambiente ou para o desenvolvimento social e econômico do Estado, nos termos do § 1º do art. 5º, será determinada:

I – **Pelo grupo de coordenação de políticas públicas setoriais**, nos termos do art. 6º da Lei nº 22.257, de 27 de julho de 2016, responsável pela temática de meio ambiente;



(Inciso com redação dada pelo art. 10 da Lei nº 22.291, de 19/9/2016, em vigor a partir de 20/10/2016.)

II – Pelo Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, quando se tratar de empreendimento público.

**Art. 25. O projeto referente a atividade ou empreendimento que tenha sua relevância determinada nos termos do art. 24 será considerado prioritário e encaminhado para a unidade administrativa responsável pela análise dos projetos prioritários de que trata o § 1º do art. 5º. (g.n)**

Dessa forma, foi considerada a relevância do empreendimento e de acordo com pontuação alcançada nos critérios de avaliação, o mesmo foi aprovado e encaminhado para a análise na Superintendência de Projetos Prioritários- SUPPRI.

Trata-se de análise de pedido de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação para as atividades de Usina Solar Fotovoltaica e Subestação de energia elétrica, denominados de Léo Silveira 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10, do empreendedor Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda., no Município de Várzea da Palma/MG.

As informações apresentadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCE), fls. 01/04 são de responsabilidade do Sr. Fred Vinícius R. Ribeiro. O requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, é de responsabilidade da Sra. Fabiana Agostini Preti, representantes da empresa, conforme Instrumento Particular de Procuração, fls. 09 e 430.

Juntou-se cópia da quinta alteração de Sociedade empresária Ltda – Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda ME, onde consta na cláusula VI que a administração da sociedade caberá aos sócios Pedro Vaquer Brunet, Edson Genari, Roberto Devienne Filho e a administradora não sócia Maria Cristina Gratão Fonseca, assinando em conjunto ou isoladamente, se incumbirão de todas as operações e atos sociais da empresa, fls. 439/443.

Há de se informar que o processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no FOB nº 0301949/2017B, fls. 05 e 06, constando, dentre outros, a cópia digital, fls. 273 acompanhada de declaração atestando que o conteúdo digital confere com o original entregue em documento impresso, fls. 19.

Juntou-se cópia do Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF/IBAMA) em favor da Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda.ME, fl.429.

A Prefeitura de Várzea da Palma por meio do Prefeito Sr. Eduardo Monteiro de Moraes, informou em 07 de março de 2017 que as instalações do empreendimento estão em conformidade com o uso e ocupação do solo de acordo com a legislação municipal aplicável, fls. 12/13 e 427/428, nos termos do § 1º do art.10 da Resolução CONAMA nº. 237/1997.

De acordo com a Deliberação Normativa 202/2015, em seu art. 1º, O Art. 2º da Deliberação Normativa COPAM 176/2012 passa a vigorar com a seguinte redação:



“Art. 2º Os empreendimentos a que se refere o art. 1º desta Deliberação Normativa, com potência acima de 10MW, quando localizados em área na qual haja necessidade de supressão de maciço florestal e/ou intervenção em área de preservação permanente e/ou intervenção em área de influência de cavidades naturais subterrâneas e/ou causem impacto a espécies de fauna ou flora ameaçadas de extinção, deverão ter um aumento de sua classe, passando a ser considerados Classe 5 e a ter os processos de licenciamento ambiental instruídos mediante apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA e Plano de Controle Ambiental - PCA.

Parágrafo único. **Os empreendimentos que não se enquadarem nos critérios expostos no caput, mediante justificativa do órgão ambiental competente, poderão ter uma redução de sua classe, passando a ser considerados Classe 3 e a ter os processos de licenciamento ambiental instruídos mediante apresentação de Relatório de Controle Ambiental - RCA e Plano de Controle Ambiental - PCA, nos termos do previsto na Resolução CONAMA nº 279, de 27 de junho de 2001”.**

Portanto, constatado que o empreendimento não requer supressão de maciço florestal, intervenção em área de preservação permanente, intervenção em área de influência de cavidades naturais subterrâneas, nem causa impacto a espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção, é possível análise e aprovação do processo de licenciamento ambiental apenas com apresentação de Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA, devendo a situação ser justificada pelo órgão ambiental competente.

No caso em tela, enquadra-se no disposto do parágrafo único do citado artigo. Assim sendo, e complementarmente, serve o presente parecer único de justificativa do presente órgão para a aprovação da redução de classe possibilitada, uma vez que cumpridos os requisitos exigidos na norma.

O pedido de LI (LP+LI) consta publicado pelo empreendedor no Jornal Gazeta Norte Mineira, de circulação no dia 26 de setembro de 2017 – “ Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda., solicitou através do processo nº 0301949/2017 B, Licença Prévia e Licença Instalação concomitantes, através do requerimento de licença nº 05232/2017, para usina solar fotovoltaica e subestação Léo Silveira 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10 com capacidade de instalação de 495MW, Município de Várzea da Palma/MG”, fls. 425.

O pedido de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação foi publicado na Imprensa Oficial de Minas Gerais (IOF/MG), em 27 de junho de 2017, fls. 273;

Foram apresentados o Plano de Controle Ambiental – PCA (fls. 20/112) e Relatório de Controle Ambiental – RCA (fls. 113/203), elaborados por Fabiana Agostini Preti - ME., inscrita no CNPJ nº 22.557.660/0001-00. Os estudos estão acompanhados das anotações de responsabilidade técnica dos seus responsáveis e equipe, fls. 220/220 e 206.



O empreendedor informou que a área do empreendimento, abrange a Matrícula nº 8679, fls. 209/219;

Por meio da Certidão nº 1106364/2017, lavrada pela Supram – NM em 26 de setembro de 2017, verificou-se a inexistência de débito decorrente de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental, fls. 454.

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos constam devidamente quitados, conforme se verifica por meio do Documento de Arrecadação Estadual (DAE) apresentado, fls. 14/17.

Os custos referentes à análise processual serão apurados em Planilha de Custos. Ressalta-se que nos termos do art. 7 da Deliberação Normativa nº 74/04 o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos referidos custos.

Em relação as manifestações de órgãos intervenientes, o Art. 4º do Decreto Estadual 47.137 de 24 de janeiro de 2017 dispõe o seguinte:

Art. 4º - O Decreto 44.844/08, passa a vigorar acrescido do seguinte art. 11-A:

“Art. 11-A – Os órgãos e entidades públicas a que se refere o art. 27 da Lei nº 21.972/2016, poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento ambiental, de maneira não vinculante, no prazo de cento e vinte dias, contados da data em que o empreendedor formalizar, junto aos referidos órgãos e entidades intervenientes, as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções.

§1º - A não vinculação a que se refere o caput implica na continuidade e na conclusão da análise do processo de licenciamento ambiental, com a eventual emissão de licença ambiental, sem prejuízo das ações de competência dos referidos órgãos ou entidades públicas intervenientes em face do empreendedor.

§2º - A licença ambiental emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação dos órgãos ou entidades públicas intervenientes, o que deverá estar expresso no certificado de licença.

§3º - Caso as manifestações dos órgãos ou entidades públicas intervenientes importem em alteração no projeto ou em critérios avaliados no licenciamento ambiental, a licença emitida será suspensa e o processo de licenciamento ambiental será encaminhado para nova análise e decisão pela autoridade competente. (g.n)

Cumpre destacar ainda que o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016, aduz que:

Art. 27 - Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros,



o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

Foi apresentado pelo empreendedor anuênci a do IPHAN com condicionante, através de Ofício SEI nº 3/2017/ DIVAP IPHAN-MG-IPHAN de 27 de setembro de 2017, informando que a documentação integrada ao Processo do empreendimento Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10, no Município Várzea da Palma/MG, foi examinado e considerado suficiente, por atender as determinações da Legislação Federal vigente, relativo ao Patrimônio Cultural acautelado ou em vias de acautelamento, quais sejam, a Constituição Federal de 1988, o Decreto Lei nº25/1937, Lei Federal nº 3.924/1961, a Resolução Conama nº 01/1986, o Decreto nº3.551/2000 e Lei Federal 11.483/2007, fls. 455/456.

Diante de todo o exposto, não havendo óbice, recomendamos o deferimento da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação – LI (LP+LI). Ressalta-se que o presente controle processual somente analisou os requisitos legais para concessão da licença, com base no parecer técnico exarado pela equipe da SUPRI.

Salienta-se que os estudos apresentados são de responsabilidade dos profissionais que o elaboraram e do empreendedor, nesse sentido a Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu art. 11, prevê o seguinte:

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Quanto à validade dessa licença, há de se respeitar a dos empreendimentos listados na Deliberação Normativa COPAM nº 74/04, devendo ser observada ainda o Decreto Nº 47.137 de 24/01/2017:

*Art. 2º O art. 10 do Decreto nº 44.844, de 2008, passa a vigorar com a seguinte redação:*

*"Art. 10 - As licenças ambientais serão outorgadas com os seguintes prazos máximos de validade:*

*I - LP: cinco anos;*

*II - LI: seis anos;*

***III - LP e LI concomitantes: seis anos;***



IV - LO: dez anos;

V - Licenças concomitantes com a LO: dez anos.

Em caso de descumprimento de condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação ou ampliação realizada sem comunicação prévia ao órgão ambiental competente, estará o empreendedor sujeito à autuação.

## 15. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI - sugere pelo deferimento desta Licença Ambiental para a fase de Licença Prévia e de Instalação, para o empreendimento **Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 - 495MW** - da Solatio Gestão de Projetos Solares LTDA para a atividade de Usina Solar Fotovoltaica e Subestação de Energia Elétrica, no município de Várzea da Palma - MG, pelo prazo de 6 (seis) 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 ao órgão licenciador, 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.



## 16. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP/LI) da Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 – 495MW

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 – 495MW



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação - LP/LI - da Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10

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

**Empreendimento:** Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 – 495MW

**CNPJ:** 13.700.770/0001-99

**Município:** Várzea da Palma - MG

**Atividades:** Subestação de energia elétrica; Usina solar Fotovoltaica.

**Códigos DN 74/04:** E-02-04-6; E-02-06-2

**Referência:** Licença Prévia e de Instalação

**Processo:** 5232/2017/001/2017

**Validade:** 06(seis) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Implantar cortina arbórea utilizando espécies nativas do bioma Cerrado, na divisa da Fazenda Mocambo com a estrada municipal.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).
02	Apresentar PTRF para melhoria das APP's, utilizando as espécies que se enquadrem nas Leis nº 20.308/12 e 9.743, contendo cronograma de execução, ART do responsável, a ser aprovado pelo órgão ambiental.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).
03	Efetuar o cadastro de travessias (bueiros) a serem instalados no empreendimento, conforme Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº1964/2013.	Na formalização da Licença de Operação (LO).
04	Comprovar a destinação das espécies nobres por meio de relatório contendo a ART do responsável pela execução.	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 Caraíba ( <i>Tabebuia aurea</i> ) e Pau d'óleo ( <i>Capaifera langsdorffii</i> ) protegidas pela Lei nº. 9.743, 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 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 e Educação Ambiental.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI), antes da LO.
08	Apresentar contrato de prestações de serviços com empresa devidamente regularizada, responsável pela coleta e pela destinação final do efluente líquido sanitário (banheiros químicos).	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).
09	Completar o cerceamento da área de Reserva legal, utilizando cerca com 3 fios lisos, para contribuir com a passagem da fauna.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).



10	Apresentar relatórios (descritivos e fotográficos) que demonstrem o cumprimento/progresso do PTRF para a melhoria das APP's.	Semestralmente, durante a vigência da LI.
11	Apresentar ARTs dos responsáveis técnicos com visto do CREA de Minas Gerais referente ao responsável técnico da instalação.	Anterior ao início das obras
12	Realizar o afugentamento da fauna durante a supressão de vegetação, se for o caso de resgate o empreendedor deverá parar imediatamente a intervenção e solicitar a autorização para resgate de fauna.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).
13	Apresentar relatório trimestral comprovando a destinação dos resíduos sólidos da obra.	A partir do início das obras
14	Apresentar relatório de desmobilização do canteiro de obras.	Na formalização da LO.
15	Apresentar proposta de Programa de Educação Ambiental readequada, de forma a atender às novas orientações da DN 241/2017.	Apresentar a proposta 60 dias após obtenção da LI
16	Apresentar estudo complementar de caracterização sócio demográfica e econômica das áreas de influência direta e indireta contendo, ainda, perfil econômico, População Economicamente Ativa, estrutura produtiva por setores econômicos, arrecadação, IDH, dentre outros indicadores sociais como a existência de associações, cooperativas e etc., visando subsidiar ações para o Programa de Educação Ambiental.	Apresentar a proposta 60 dias após obtenção da LI.
17	Implementar Programa de Comunicação por meio de boletins, informativos e sinalizações nas vias públicas, indicando e orientando a população sobre os horários de maiores fluxos de veículos, movimentação de carga e risco de acidentes durante toda a fase de implantação do empreendimento.	Durante a vigência da Licença de Instalação (LI).
18	Intervir na vegetação da área da Fazenda Mocambo para a instalação do empreendimento somente após apresentação do comprovante de pagamento quitado referente a Taxa Florestal	Antes de qualquer intervenção.

\* 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 - AIA

#### Usina Solar Fotovoltaica Leo Silveira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 – 495MW

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

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

**CNPJ:** 13.700.770/001-99

**Município:** Várzea da Palma/MG

**Atividade:** Usina Solar Fotovoltaica e Subestação de Energia Elétrica.

**Código DN 74/04:** E-02-04-6; E-02-06-2

**Processo:** 5232/2017/001/2017

**Validade:** 06 (seis) anos.

#### • 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	5232/2017/001/2017	23/06/2017	SUPPRI
1.2 Integrado a processo de APEF	5414/2017	23/06/2017	SUPPRI
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF	-	-	-

#### • IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL

2.1 Nome: Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda.	2.2 CPF/CNPJ: 13.700.770/001-99
2.3 Endereço: Rua Rio de Janeiro, nº 2.919	2.4 Bairro: Chácara das Palmenras
2.5 Município: Votuporanga	2.6 UF: SP
2.8 Telefone (s): (17) 99105-4039	2.9 e-mail: ambientalfabriama@gmail.com

#### • IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL

3.1 Nome: Solatio Gestão de Projetos Solares Ltda.	3.2 CPF/CNPJ: 13.700.770/001-99
3.3 Endereço: Fazenda Mocambo	3.4 Bairro: Zona Rural
3.5 Município: Várzea da Palma	3.6 UF: MG
3.8 Telefone (s): (17) 99105-4039	3.7 CEP: 39.260-000
3.9 e-mail: fa@solatio.com.br	

#### • IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

4.1 Denominação: Fazenda Mocambo	4.2 Área total (ha): 4.659,161 ha	
4.3 Município/Distrito: Várzea da Palma	4.4 INCRA (CCIR):	
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.679	Livro: 2-RG	Folha: S/Nº
4.6 Nº. Registro da Posse no Cartório de Notas: -	Livro: -	Folha: -
4.7 Coordenada Plana (UTM)	X (6): Y (7):	Datum: SAD 69 Fuso: 23k

#### • CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL

5.1 Bacia hidrográfica: Rio São Francisco	
5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio São Francisco	
<b>5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel</b>	<b>Área (ha)</b>
5.8.1 Caatinga	
5.8.2 Cerrado	4.659,161
5.8.3 Mata Atlântica	-
5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado e Mata Atlântica	-



<b>5.8.5 Total</b>		<b>4.659,161</b>
<b>Área (ha)</b>		
5.4 Uso do solo do imóvel		
5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica	-
	5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo	-
	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	2.000
5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo.		-
<b>5.4.4 Total</b>		2.000
<b>5.5 Regularização da Reserva Legal - RL</b>		
5.5.1 Área de RL averbada (ha): 1.800,37	5.10.1.2 Data da averbação: 04/11/2013	
<b>5.5.2.3 Total</b>		
5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 2.460 Livro: 2-J Folha: S/Nº Comarca: Pirapora		
5.5.4. Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio São Francisco	
5.5.6 Bioma: Cerrado	5.5.7 Fisionomia: Cerrado	
<b>• INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>		
<b>6.1 Tipo de Intervenção</b>		<b>Quantidade</b>
	<b>Requerida</b>	<b>Passível de Aprovação</b>
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	22.962	22.962 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



• COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

7.1 Bioma/Transição entre biomas	Área (ha)
7.1.1 Caatinga	-
7.1.2 Cerrado	2.000
7.1.3 Mata Atlântica	-
7.1.4 Ecótono (especificar) Cerrado e Mata Atlântica	-
<b>7.1.5 Total</b>	<b>2.000</b>

• 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 e Subestação	2.000
8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa	-	-
8.1.10 Outro	-	-

• DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

9.1 Produto/Subproduto	Especificação	Qtde	Unidade
9.1.1 Lenha	Uso na Propriedade	6.345,303	m <sup>3</sup>
9.1.2 Carvão	-	-	-
9.1.3 Torete	-	-	-
9.1.4 Madeira em tora	-	-	-
9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes	-	-	-
9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes	-	-	-
9.1.7 Outros	-	-	-

10. outras informações:  
Consta no Parecer Único **1088533/2017**

• RESPONSÁVEIS PELA AIA - AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Michele Alcici Sarsur  
MASP: 1.197.267-6



### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico da Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10

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

**Empreendimento:** Usina Solar Fotovoltaica Léo Silveira 1, 2, 3 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10

**CNPJ:** 13.700.770/0001-99

**Município:** Várzea da Palma - MG

**Atividades:** Subestação de Energia Elétrica; Usina Solar Fotovoltaica.

**Códigos DN 74/04:** E-02-04-6; E-02-06-2

**Referência:** Licença Prévia e de Instalação



**Foto 1 – Área de APP (grotas secas)**



**Foto 2 – área da lagoa intermitente próxima a LS8**



**Foto 3 – Área de pastagem e árvores isoladas**



**Foto 4 – Área de pastagem**