

Indexado ao(s) Processo(s): 2022.001.002929/INEMA/LIC -02929

Tipo de processo:
Licença de Instalação – ASV - AMF

1. Identificação

Razão Social/Interessado: SOLAR IRECE 3 SIR3 LTDA	CNPJ/CPF: 25.215.798/0001-10
Situada em Unidade de Conservação – UC ou entorno de UC ? (X) Não () Sim Nome da UC:	
Bacia Hidrográfica :	

2. Histórico

Inspeção: () Não (x) Sim	Relatório de Inspeção Nº:	Data: 18/05/ 2022
Notificações Emitidas Nº:	Advertências Emitidas Nº:	Multas Nº:

Descrição:

Em 31/03/2022, foi emitida pela Portaria INEMA 25.709/2022 a **LICENÇA DE ALTERAÇÃO**, válida até 21/09/2026, à **SOLAR IRECE 3 SIR3 LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 25.215.798/0001-10, para aglutinação dos projetos licenciados no âmbito da Portaria de LP nº 13.339/17 e Portaria de LA de desmembramento nº 14.780/17 e renovados no âmbito da Portaria de RLP nº 24.133/2021, denominados Irecê 0 (área 161,6 ha, 160.080 Módulos, potência total 73,6 MW); Irecê 1 (área 140,4 ha, 153.120 Módulos, potência total 69 MW); Irecê 2 (área 238 ha, 222.720 Módulos, potência total 101,2 MW); Irecê 3 (área 135,5 ha, 132.240 Módulos, potência total 59,8 MW); Irecê 4 (área 111,83 ha, 104.400 Módulos, potência total 46 MW); Irecê 5 (área 111,23 ha, 104.400 Módulos, potência total 46 MW), totalizando 876.960 Módulos, potência total instalada de 395,6 MW, situado em uma área total de 1.055,54 ha, localizado na zona rural do município de João Dourado;

No dia 26.04.2022 foi formado o processo de LI-ASV-AMF do processo em pauta;

Em 18/05/2022 foi realizada inspeção técnica a área do empreendimento em foco;

Em 27.05.2022 foi emitida a notificação 2022.001.002929/NOT-001 com solicitação de informações complementares, respondida em 30.05.2022;

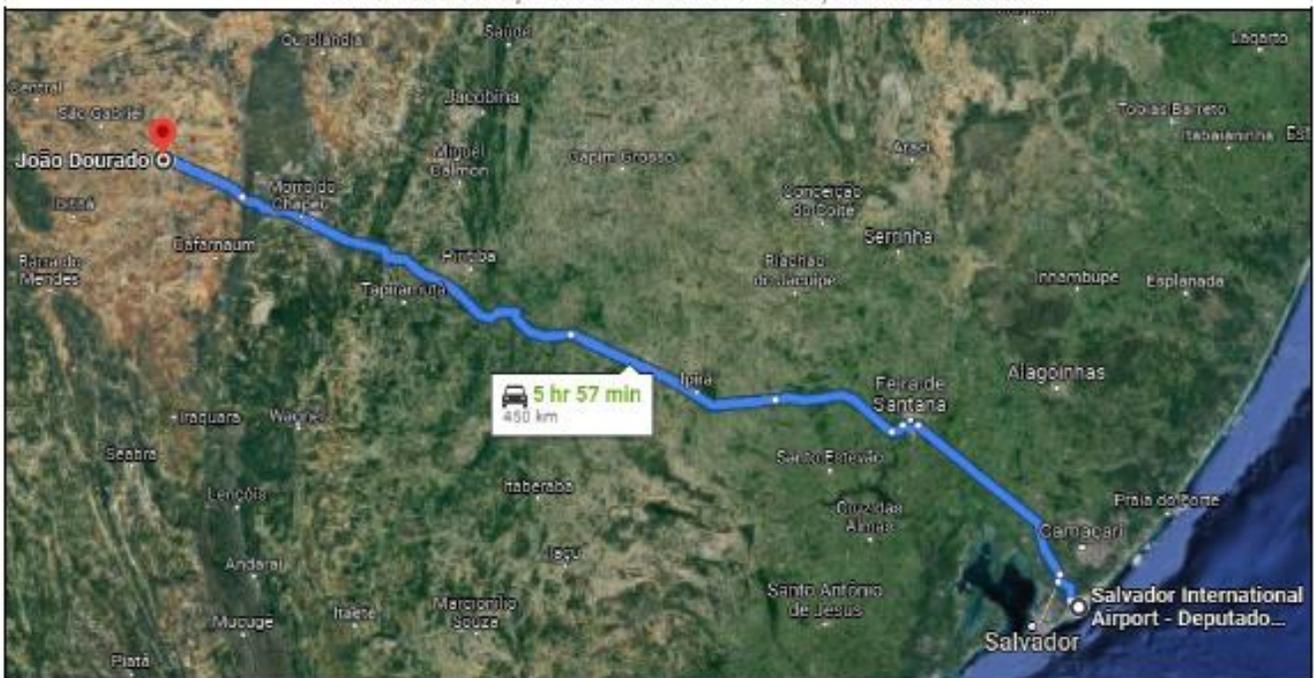
3. Caracterização do Empreendimento

O COMPLEXO FOTOVOLTAÍCO IRECÊ é um empreendimento de geração de energia elétrica a partir de fonte Solar, a ser instalado no município de João dourado, no Estado do Bahia.

O percurso até o acesso dá área de implantação do empreendimento, partindo do município de Salvador, com distância aproximada de 450 km, se dá pelas rodovias BA-526, BR-324, BR-116 e BA-052. A partir desta última, o acesso externo definitivo ao empreendimento se dá por estrada vicinal, a estrada é bem conservada e o percurso leva cerca de 45 minutos, conforme representado nas Figuras abaixo.

O trajeto até a área de implantação Complexo Fotovoltaico em foco , a partir da cidade de Irecê, e feito por uma estrada vicinal de terra praticamente plana. Saindo da cidade de Irecê pela BA-052 sentido Salvador, após 4,0 km vire à esquerda na rua Queimada, segue por 31 km até a porteira da fazenda Uberlândia.

– Acesso ao empreendimento do CF Irecê, João Dourado/BA.



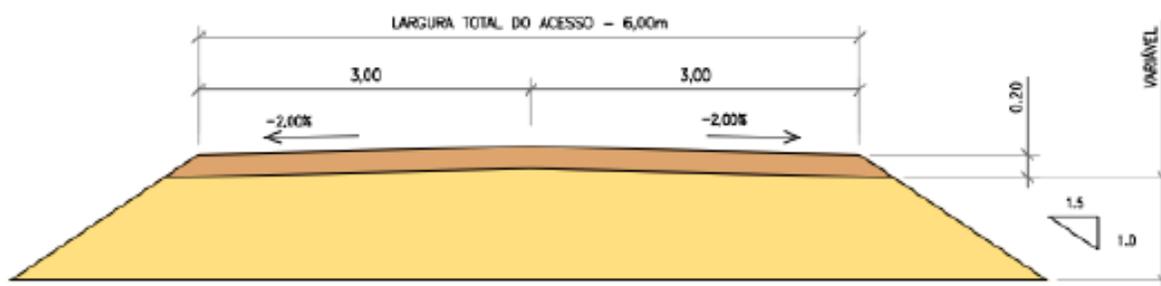
O complexo possuirá 18,562km de acessos internos, conforme discriminado no quadro abaixo:

Tabela 1 - Extensões Acessos

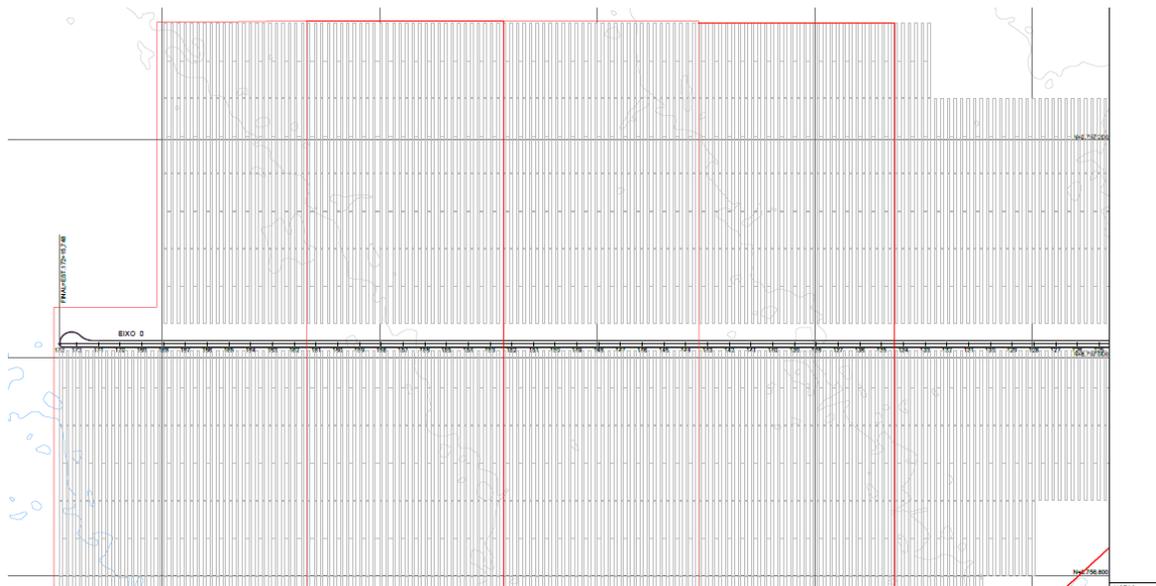
EIXO	EXTENSÃO (km)
0	3,46
100	2,36
200	3,06
300	1,58
400	2,01
500	0,43
600	0,51
700	1,18
800	1,49
900	1,46
1000	0,93
TOTAL	18,47

Serão construídas pistas de ligação entre áreas de interesse, com traçado vertical definido em função da drenagem, minimizando cortes para não haver necessidade de sarjetas. Do projeto básico da infraestrutura civil constam os perfis longitudinais e a planta baixa com disposição das vias internas.

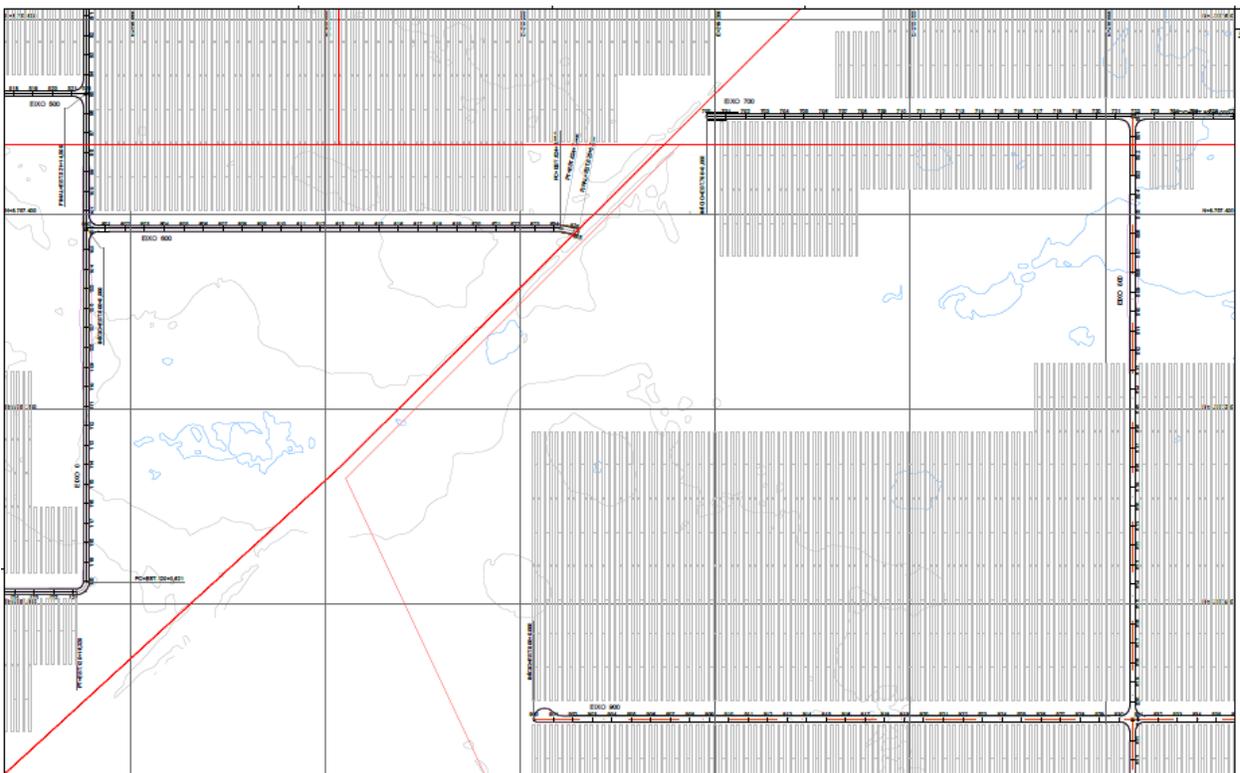
A seção tipo das vias contará com largura útil total de 6,00m da seção transversal da via trafegável e inclinação transversal para ambos os lados de 2,0 % a partir do eixo.



O raio horizontal mínimo adotado nos acessos foi de 10m.



Seção que mostra a largura do acesso projetado entre as placas solares com 06 m



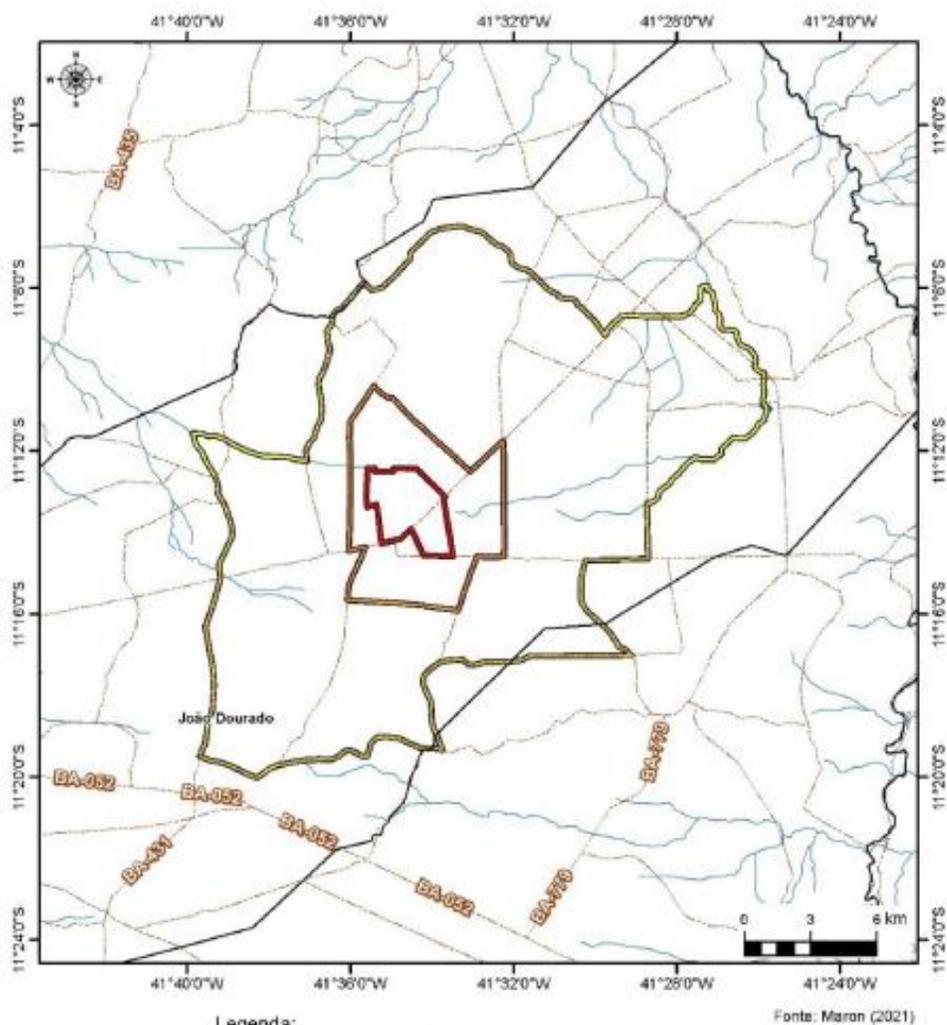
LEGENDA:

-  - CURVAS DE NÍVEL
-  - ACESSO PROJETADO (LARGURA 6,00m)
-  - ACESSOS EXISTENTES
-  - LIMITE TERRENO
-  - HIDROGRAFIA



Entrada na propriedade a partir de acesso externo existente e acessos internos já existentes na mesma

– Localização da ADA do CF Irecê, João Dourado/BA.



Legenda:

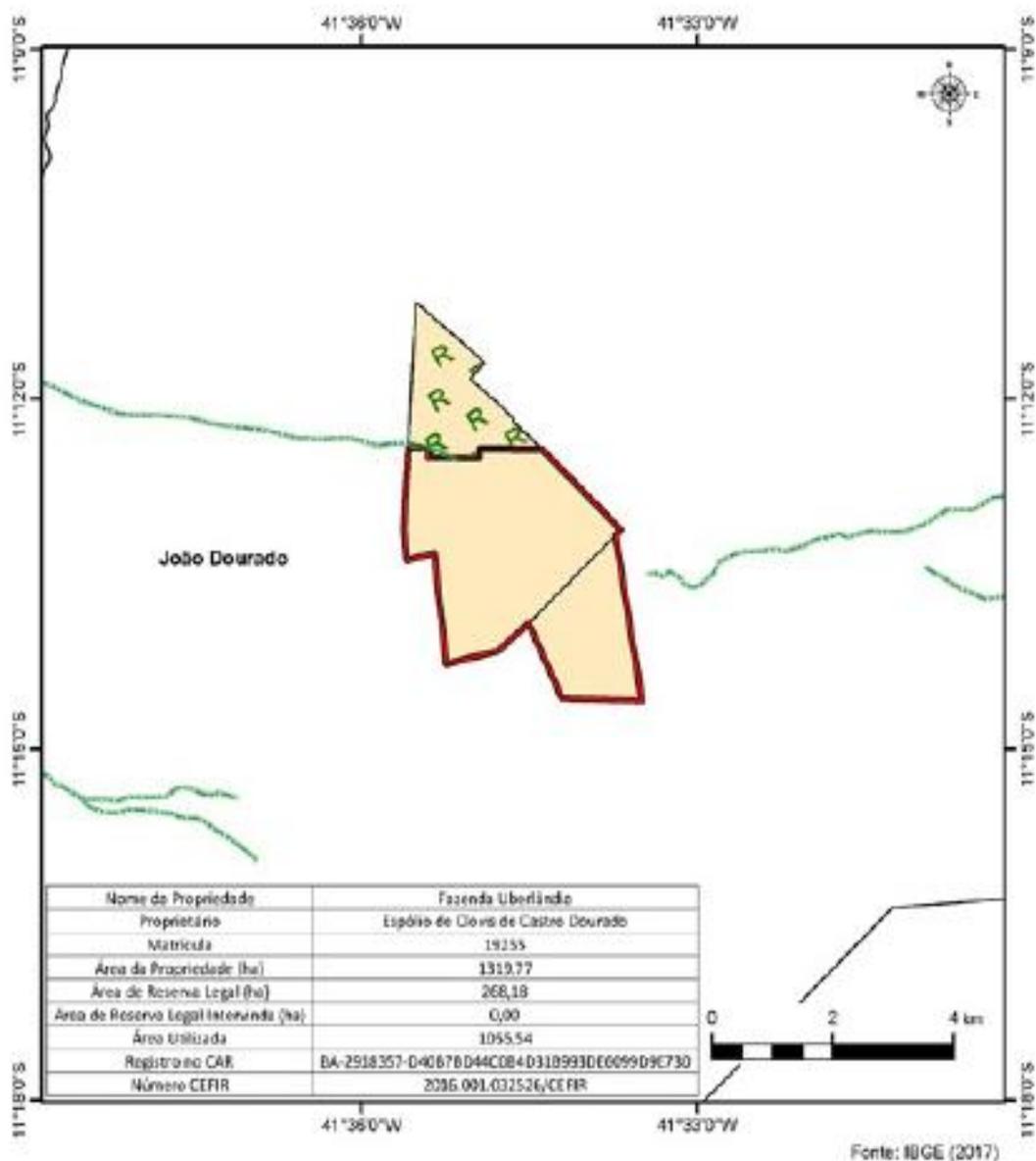
- Rodovia
- Curso d'água
- Corpo d'água
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - All

O Complexo Fotovoltaico Irecê será implantado na propriedade Fazenda Uberlândia, cuja documentação de arrendamento foi apensada ao processo, conforme caracterizado no quadro abaixo:

– Relação das propriedades interceptadas pela ADA do empreendimento

Propriedade	Proprietário	Município	Matrícula	CCIR / CAR	Área (ha)	Área de RL (ha)	RL Intervinda (ha)
Fazenda Uberlândia	Clóvis de Castro Dourado	João Dourado/BA	19.255	BA-2918357-D40B7BD44C0B4D31B993DE8099D9E730	1.319,77	288,18	0,00

– Localização do Empreendimento em relação às propriedades afetadas.



Legenda:

-  Curso d'água
-  Corpo d'água
-  Área Diretamente Afetada
-  Limite da Propriedade
-  Reserva Legal
-  Área de Preservação Permanente - APP Hídrica 30 m
-  Limite Municipal

Pelo presente instrumento, nos termos do Art. 5º, § 8º da Lei Federal nº 7.347, de 24 de julho de 1985, com a redação que lhe foi dada pela Lei Federal n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, dos Art. 50 e 191 da Lei Estadual nº 10.431/2006 e do Art. 291 do Decreto Estadual nº 14.024/2012, de um lado o **INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA**, Autarquia vinculada à Secretaria de Meio Ambiente – SEMA, criada pela Lei nº 12.212, de 04 de maio de 2011, inscrita no CGC/MF sob o n.º 13.700.575/0001-69, com sede na Avenida Luis Viana Filho, 6.º Avenida nº 800 – CAB – CEP: 41745-900, Salvador-BA, adiante denominados **COMPROMITENTE** ou **INEMA**; e de outro lado, *Jussara Dourado Castro*, inscrito(a) no CPF sob o nº 675.534.435-49 adiante denominado **COMPROMISSADO**, proprietário, justo(s) possuidor(es), do imóvel rural situado no município de *João Dourado*, Estado da Bahia, registrado sob Matrícula 19255, cartório *Cartório de Registro de Imóveis e Hipotecas*, inscrito no Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais - CEFIR, têm entre si certo e ajustado o presente Termo, o qual se regerá pelas cláusulas e condições ora estipuladas, com inteira submissão às disposições legais aplicáveis à espécie.

CONSIDERANDO que o INEMA é o órgão executor da política estadual de Meio Ambiente do Estado da Bahia, competente para exercer o controle ambiental em todo o território do Estado, nos termos da Lei Estadual nº 12.212, de 04 de maio de 2011 c/c a Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, e do seu regulamento, aprovado pelo Decreto Estadual nº 14.024 de 06 de junho de 2012 e suas alterações;

CONSIDERANDO que a Reserva Legal é uma área com cobertura vegetal nativa de uso restrito que deverá corresponder a no mínimo 20% da área de toda propriedade ou posse rural no Estado da Bahia, destinada ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, não sendo permitido o corte raso da vegetação;

CONSIDERANDO os termos da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, dito Novo Código Florestal, e do Decreto Federal n. 7830/2012, que dispõe sobre a regulamentação do Cadastro Ambiental Rural e do Programa de Regularização Ambiental e do Decreto Estadual nº 15.180, de 02 de junho de 2014;

CONSIDERANDO que o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais - CEFIR é um registro eletrônico, de âmbito estadual, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento;

CONSIDERANDO o propósito do **COMPROMISSADO** de atender às restrições de uso da Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente, conforme legislação vigente;

CONSIDERANDO que o imóvel rural *Fazendas Uberlândia, Paramirim e Casa Nova*, Matrícula: 19255, ITR: 16776186, situado em Município de João Dourado, Zona Rural, João Dourado, BA, está inscrito no Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR;

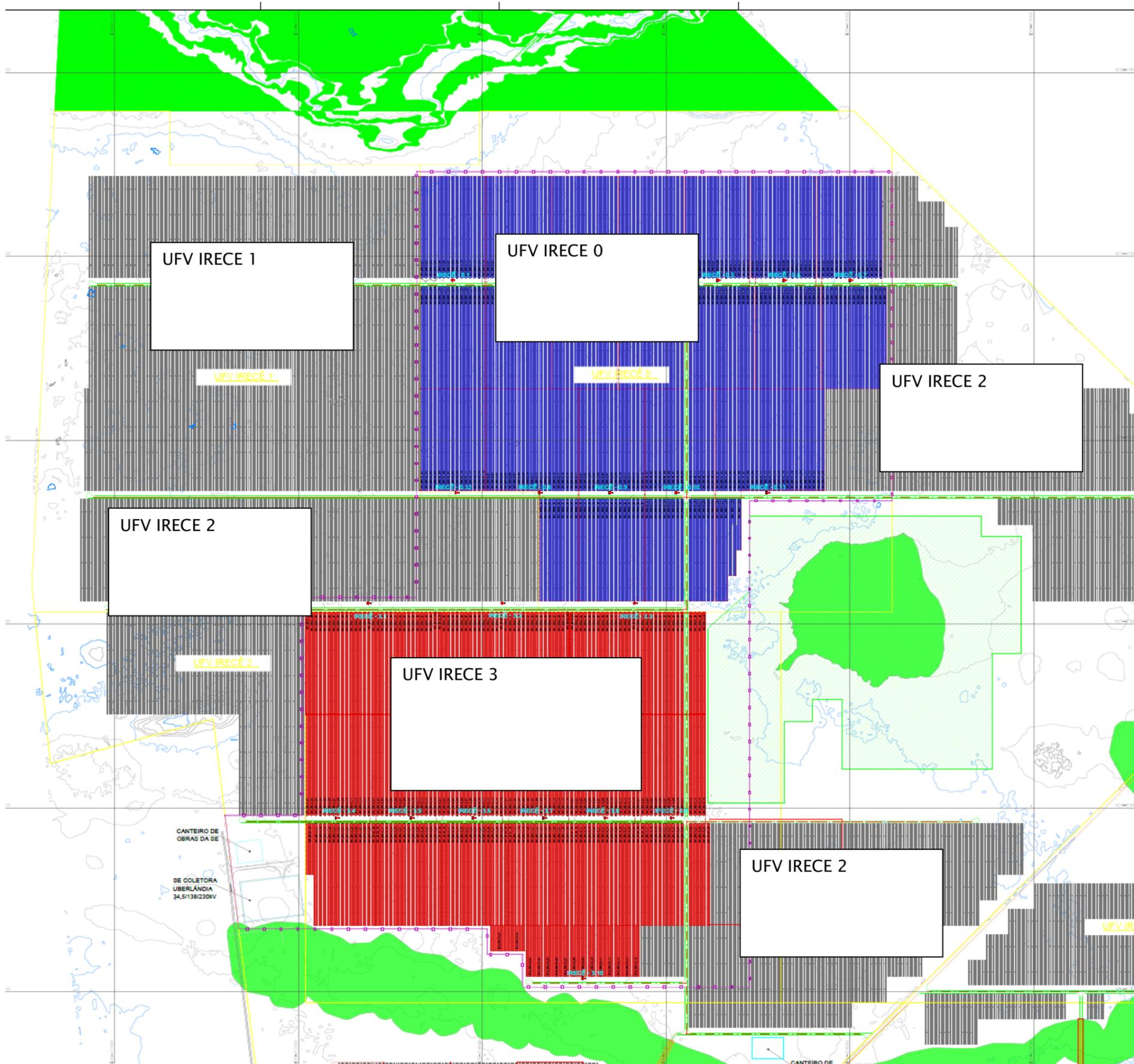
O complexo Fotovoltaico Irecê será composto por 06 parques solares constituídos por 876.690 módulos com potência total de 395,6 MW, conforme especificações técnicas detalhadas nos quadros abaixo:

- Divisão interna do Complexo Fotovoltaico Irecê.

Denominação	Potência de Pico	Potência Unitária
Irecê 0	160.080 Módulos	73,6 MW
Irecê 1	153.120 Módulos	69 MW
Irecê 2	222.720 Módulos	101,2 MW
Irecê 3	132.240 Módulos	59,8 MW
Irecê 4	104.400 Módulos	46,0 MW
Irecê 5	104.400 Módulos	46,0 MW
TOTAL	876.960 Módulos	395,6 MW

- Especificações técnicas dos módulos fotovoltaicos.

Fabricante	Modelo	Potência Nominal	Inversor
Trina Solar	LR5-72HBD-545M	545Wp	Sungrow SG250HX



UFV IRECE 1

UFV IRECE 0

UFV IRECE 2

UFV IRECE 2

UFV IRECE 3

UFV IRECE 2

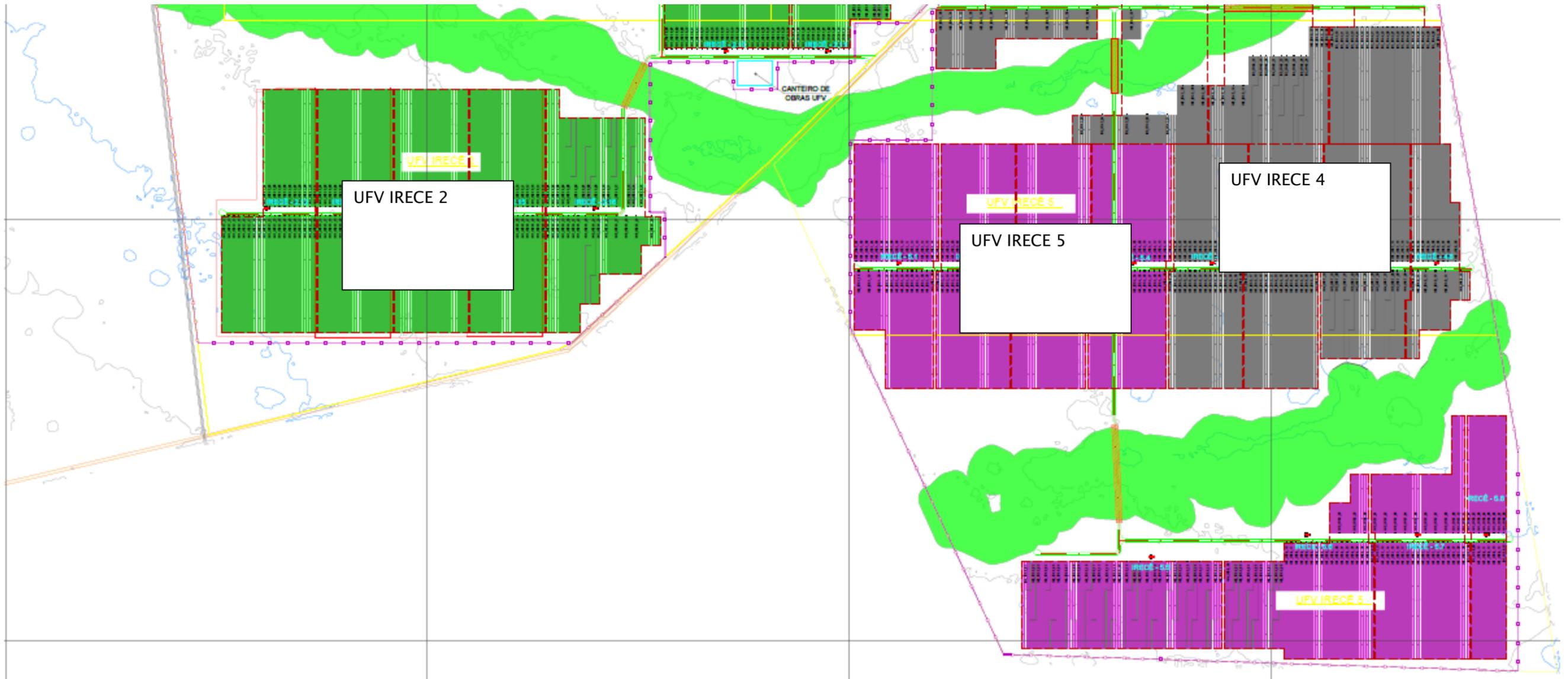
UFV IRECE 1

UFV IRECE 0

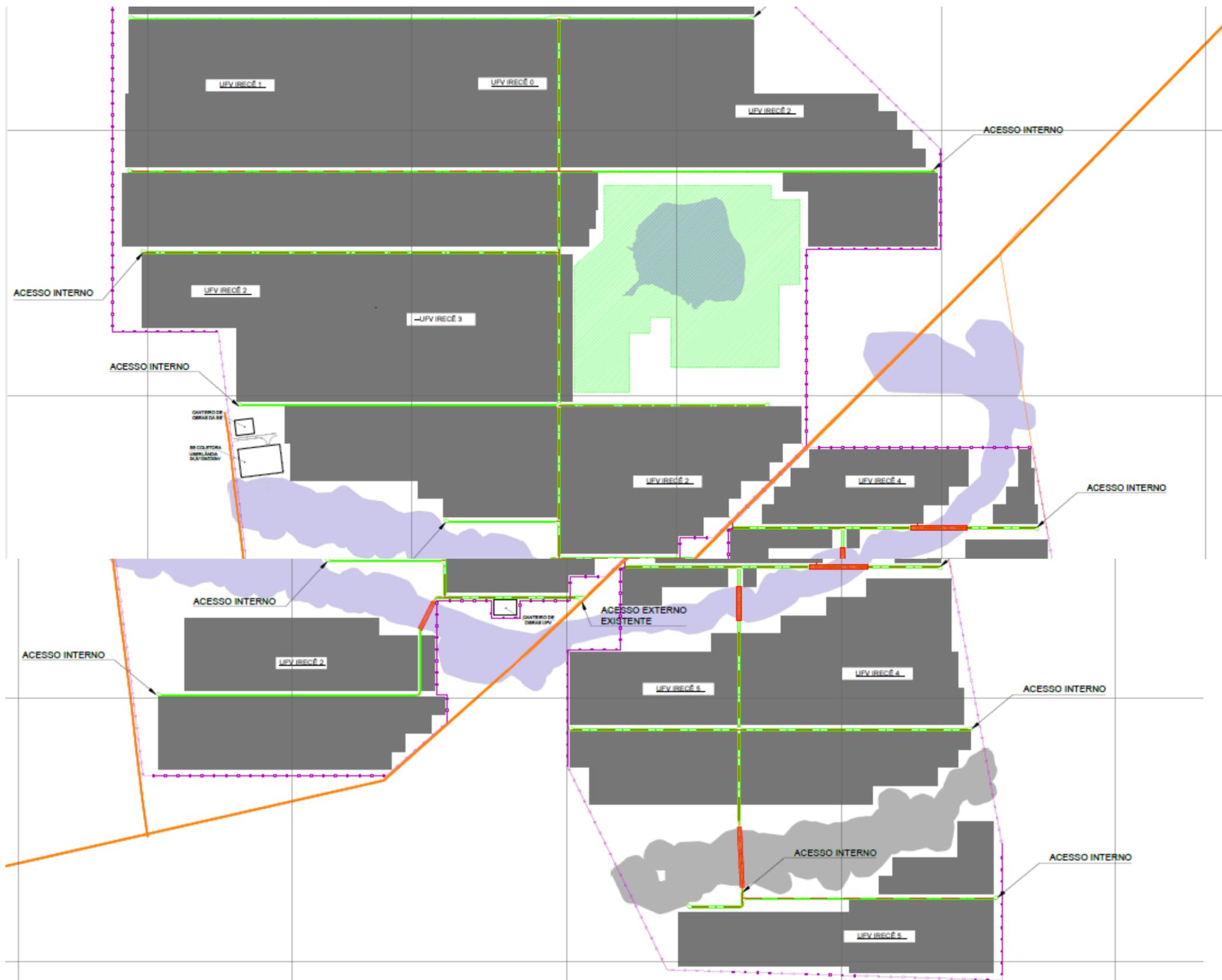
UFV IRECE 2

- | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------|
| | SKID / CENTRAL DE TRANSFORMAÇÃO | | ACESSO INTERNO |
| | UFV IRECE 0 | | ACESSO EXTERNO EXISTENTE |
| | UFV IRECE 3 | | CANTEIRO DE OBRAS |
| | RESERVA LEGAL | | CURVA DE NIVEL |
| | | | DOLINA |

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:



LAY OUT DO EMPREENDIMENTO

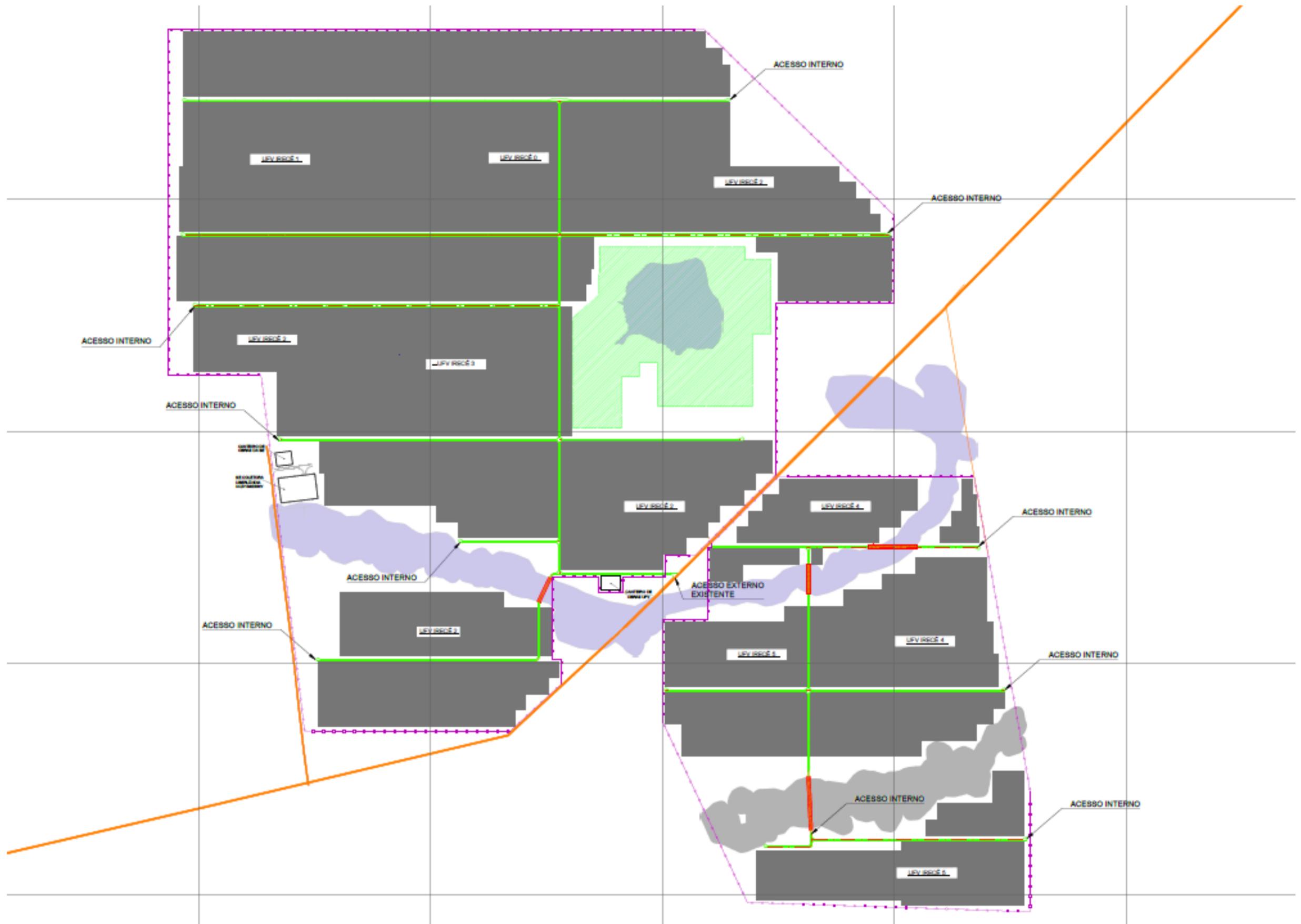


LEGENDA

	SKID / CENTRAL DE TRANSFORMAÇÃO
	ACESSO INTERNO
	ACESSO EXTERNO EXISTENTE
	TRAVESSIA DAS DOLINAS COM BUEIRO
	CANTEIRO DE OBRAS
	DOLINAS
	ÁREA DE RESTRIÇÃO
	RESERVA LEGAL

F-TEC-003-20

LAY OUT DO EMPREENDIMENTO



Lay-out dos acessos externo já existente e internos

Toda energia gerada, proveniente do recurso solar da região, será coletado através de módulos fotovoltaicos bifaciais, responsáveis pela conversão da energia solar em energia elétrica por meio do efeito fotovoltaico. Esses módulos estarão instalados em Trackers, que é o sistema de seguidor solar que busca o rastreamento da trajetória do sol visando um aumento na produtividade da planta. A energia gerada pelos módulos, em corrente contínua, seguirá por cabos até os inversores, que terão o papel de converter a energia para corrente alternada e elevar para a Média Tensão 34,5 kV. A Rede de Média Tensão subterrânea, com nível de tensão de 34,5kV, tem como destino o barramento coletor da subestação Uberlândia - 34,5/138/230kV, de interesse restrito do agente gerador, instalada dentro da área da usina, com objetivo de elevar a tensão de distribuição do barramento coletor (34,5kV) para tensão de transmissão (138 e 230kV) através da instalação de 3 transformadores de força, com potência de 150MVA cada um, totalizando uma potência instalada de 450MVA.

Para conectar ao SIN e escoar toda a energia gerada para a rede básica, serão construídas duas linhas de transmissão, uma com tensão de 138kV e a outra com tensão 230kV, ambas com 27km de extensão, com destino na Subestação Irecê de concessão CHESF, onde será considerado o limite de fornecimento.

Especificações Técnicas

Módulos Solares

Tecnologia: silício cristalino, bifacial - Trina LR5-72HBD-545

Potência unitária: 545Wp

Quantidade de módulos: 876.960

Módulos por string: 29

Trackers:

Soltec SFone - 58 x 2

Configuração: 1 x 2 x 58 self-powered

Comunicação: wireless (Zigbee®)

Quantidade de trackers: 7.560

Inversores:

Sungrow SG250HX (solução descentralizada)

Potência unitária: 225kVA

Quantidade de inversores: 1.890 inversores

Potência AC total instalada: 395.60 MW

Central de transformação/Eletrocentro:

Skid metálico com QGBT, transformadores e cubículos

Quantidade de Skids: 65 com transformadores de ~6,76MW - 34,5kV

Relação de transformação: 0,8/34,5kV

Tipo de ligação d0y11y11

Perdas Máximas = 1%

Os serviços de terraplenagem limitar-seão ao interior do terreno, onde o empreendimento será implantado.

O projeto adotou pistas de ligação entre áreas de interesse, com traçado vertical definido em função da drenagem, minimizando cortes para não haver necessidade de sarjetas. No caderno de desenhos do projeto básico da infraestrutura civil são apresentados os perfis longitudinais e a planta baixa com disposição das vias internas.

A seção tipo das vias conta com largura útil total de 6,00m da seção transversal da via trafegável e inclinação transversal para ambos os lados de 2,0 % a partir do eixo.

Os serviços de destocamento e limpeza serão executados objetivando remover, de toda a área de projeção dos acessos, as obstruções naturais e artificiais que porventura existirem, tais como: arbustos, tocos, entulhos ou matações, junto com 15 cm de espessura. Este material proveniente da limpeza pode ser redistribuído pelo restante do terreno.

O controle tecnológico do aterro deverá ser procedido de acordo com a NRB- 5681 (NB-501).

O corpo do aterro será sempre compactado em camadas máximas de 30 cm até atingir um grau de compactação mínimo de 100%, com expansão máxima de 4% e valor de umidade das camadas entre -3% a +3% do valor da umidade ótima.

A camada final do aterro (últimos 60 cm) será sempre compactada em camadas máximas de 20 cm até atingir um grau de compactação mínimo de 100%, com expansão máxima de 2% e valor de umidade das camadas entre -2% a +2% do valor da umidade ótima.

Para materiais coesivos, a compactação das camadas deverá ser realizada através da energia de compactação Normal até um grau de compactação de 100%, com referência ao ensaio de compactação normal de solo – método brasileiro conforme NBR-7182 (MR-33).

Para materiais granulares, a compactação das camadas deverá ser realizada através da energia de Compactação Modificada até um grau de compactação de 100%, com referência ao ensaio de compactação normal de solo – método brasileiro conforme NBR-7182 (MR-33).

Os volumes apresentados no memorial de descritivo da terraplenagem foram obtidos em software de modelagem de superfícies (Civil 3D), onde, a partir do modelo do terreno natural é desenvolvido o projeto com a terraplenagem, acessos e drenagem necessária para o projeto, resultandos nos valores a seguir:

Volume de limpeza (15cm): 19.762m³

Volume de aterro compactado: 19.521m³

Volume de corte (projeção de vias): 36m³

Volume de corte (escavação de drenagem): 22.680m³

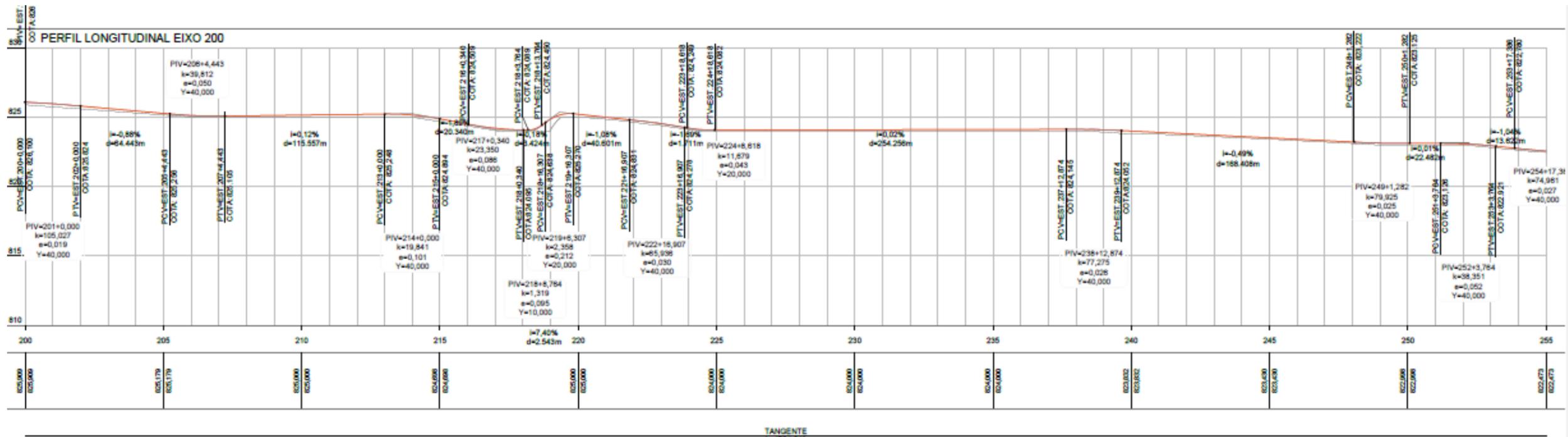
Coeficiente de redução: 0,90

Fator de empolamento de material de corte: 1,25

Fator de empolamento de material importado: 1,20

Como observa-se o volume de corte é maior que o de aterro, logo, a tendência desse projeto é que não haja necessidade de empréstimo de material proveniente de jazidas.

Todavia, o refinamento do projeto de terraplenagem necessitará de ensaios para verificação geotécnica e controle tecnológico dos serviços a serem executados.



Seção de trecho de terraplenagem no terreno do Complexo Fotovoltaico Irecê

O projeto de drenagem tem como objetivo evitar a penetração das águas no corpo das vias internas e afastá-las através de dispositivos apropriados para locais previamente determinados.

No projeto de drenagem da UFV Irecê foi identificada a existência de dolinas de médio porte ao longo da área de implantação do Complexo Fotovoltaico. Há também pequenas bacias formadas pelo escoamento superficial das águas precipitadas sobre a plataforma da pista e arredores (local de implantação dos painéis fotovoltaicos), que serão coletadas e/ou encaminhadas através de sistemas drenantes como valetas, sarjetas e bueiros.

Para garantir a sanidade do pavimento será necessário o uso de dispositivos de drenagem superficial, como meio-fio (segmentos em aterro) sempre que for obtido velocidade de escoamento superior a 1,30 m/s. Além da condição de velocidade de escoamento, no intuito de evitar erosões em taludes, será previsto meio-fio nos casos de aterros superiores a 1,5 m (medidos no eixo). Estes dispositivos encaminharão a água precipitada até as descidas de água, que por sua vez serão acopladas a dissipadores de energia.

Quando a situação é de corte foi previsto sarjetas para velocidades de escoamento superior a 1,30 m/s e para cortes superiores a 1,5 m de altura.

Foram divididas as microbacias hidrográficas para cálculo de vazões de projetos de bueiros.

Na tabela a seguir são apresentadas as principais características das microbacias hidrográficas estudadas para a região do projeto:

- Características das Microbacias

MONTANTE	JUSANTE	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		TALVEGUE		TEMPO DE CONCENTRAÇÃO
		LOCAL	ACUMULADA	EXTENSÃO (m)	DIFERENÇA COTA	
A6	A5	11,98	11,98	515,00	14,00	9,59
A5	A4	11,37	23,35	585,00	13,00	11,43
A4	A3	11,17	34,52	595,00	13,00	11,66
A3	A2	11,21	45,73	572,00	11,00	11,88
A2	A1	6,45	52,17	586,00	5,00	16,55
A1	A	-	52,17	-	0,00	-
B13	B12	46,78	46,78	590,00	15,00	10,92
B12	B11	35,02	81,80	1.345,00	3,00	52,58
B11	B10	4,71	86,52	350,00	1,00	16,95
B10	B9	3,59	90,11	260,00	3,00	7,88
B9	B8	1,95	92,06	234,00	1,00	10,65
B8	B7	-	92,06	-	0,00	-
B7	B6	-	92,06	-	0,00	-
B6	B5	-	92,06	-	0,00	-
B5	B4	17,70	109,75	1.010,00	7,00	27,26
B4	B3	6,41	116,17	497,00	4,00	14,91
B3	B2	6,66	122,83	440,00	2,00	16,91
B2	B1	-	122,83	-	0,00	-
B1	B	-	122,83	-	0,00	-
C9	C8	13,87	13,87	894,00	4,00	29,37
C8	C7	37,95	51,82	1.083,00	6,00	31,35
C7	C6	9,70	61,52	587,00	2,00	23,59
C6	C5	9,16	70,68	534,00	4,00	16,20
C5	C4	5,23	75,91	375,00	5,00	9,88
C4.3	C4.2	2,12	2,12	210,00	1,00	9,40
C4.2	C4.1	12,93	15,05	750,00	5,00	22,00
C4.1	C4	2,70	17,75	240,00	4,00	6,43

C4	C3	-	93,66	-	0,00	-
C3	C2	-	93,66	-	0,00	-
C2	C1	12,17	105,83	620,00	3,00	21,50
C1	C	-	105,83	-	0,00	-
D5	D4	15,55	15,55	1.182,00	7,00	32,69
D4	D3	16,47	32,02	1.065,00	5,00	32,99
D3	D2	2,81	34,83	210,00	2,00	7,20
D2.1	D1	4,61	4,61	410,00	1,00	20,35
D2	D1	-	39,43	-	0,00	-
D1	D	-	39,43	-	0,00	-
E10	E9	4,85	4,85	525,00	1,00	27,08
E9	E8	5,49	10,34	320,00	5,00	8,23
E8	E7	4,89	15,23	300,00	2,00	10,87
E7	E6	17,91	33,14	957,00	1,00	54,18
E6	E5	16,10	49,24	526,00	1,00	27,14
E5	E4	5,30	54,54	279,00	2,00	9,99
E4.3	E4.2	12,91	12,91	1.042,00	3,00	39,16
E4.2	E4.1	4,85	17,76	345,00	2,00	12,77
E4.1	E4	2,87	20,63	359,00	3,00	11,44
E4.7	E4.6	2,65	2,65	300,00	1,00	14,19
E4.6	E4.5	8,74	11,39	875,00	3,00	32,00
E4.5	E4.4	10,96	22,35	1.042,00	4,00	35,05
E4.4	E4	-	22,35	-	0,00	-
E4	E3	-	97,51	-	0,00	-
E3	E2	-	97,51	-	0,00	-
E2	E1	-	97,51	-	0,00	-
E1	E	-	97,51	-	0,00	-
F1	F	10,22	10,22	390,00	2,00	14,71
G2	G1	5,60	5,60	152,00	1,00	6,47
G1	G	3,56	9,16	265,00	1,00	12,29
H3	H2	6,96	6,96	-	1,00	-
H2	H1	-	6,96	-	0,00	-
H1	H	-	6,96	-	0,00	-

Os dispositivos da drenagem foram dimensionados para atender as vazões de projeto para um período de retorno de 25 anos, conforme pode ser exemplificado por seção do projeto representada na planilha a seguir:

PROJETO: UFV IRECE										PLUVIOGRAFO: IRECE												
0,015 DATA: 25/02/2022										TEMPO DE RECORRÊNCIA Tr = 25 anos												
FR	COTAS			BACIA LOCAL				CONTRIBUIÇÃO LOCAL				Declividade	Gerar Relatório Lisp Adicionar Caixas Deletar Caixas Tipo de Seção	HIDRÁULICA								
	Terreno (m)	Fundo (m)	Nível D'Água (m)	ÁREA (ha)	Coef. Imper.	Área Total Acum. (ha)	Coef. Médio	Tempo Conc. (min)	Intens. Pluvial (mm/h)	Deflúvio (l/s)	Dimensões Seção D (m)			Talude Horizontal (m) Lado Esquerdo	Talude Vertical (m) Lado Esquerdo	Talude Horizontal (m) Lado Direito	Talude Vertical (m) Lado Direito	Coefficiente de Manning	Altura D'Água Y (m)	Profundidade Mont / Jus (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)
A6	825,00	824,20	824,60	11,976	0,20	11,976	0,20	10,00	165,53	1.102,2	0,00385	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	1,20	1,00	1,00	0,015	0,40	0,80	1,74	260,00	2,49	
A5 pr	824,00	823,20	823,60	11,369	0,20	23,346	0,20	12,49	156,39	2.029,9	0,00577	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,50	0,80	2,39	260,00	1,81	
A4 pr	822,50	821,70	822,20	11,171	0,20	34,516	0,20	14,30	150,34	2.885,2	0,00462	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,64	0,80	2,43	260,00	1,79	
A3 pr	821,30	820,90	821,14	11,209	0,20	45,725	0,20	16,09	144,82	3.681,8	0,00500	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,72	0,80	2,68	260,00	1,62	
A2 pr	820,00	819,20	819,52	6,447	0,20	52,172	0,20	17,71	140,15	4.065,5	0,00476	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,70	0,80	2,66	210,00	1,32	
A1 pr	819,00	818,20	818,90	-	0,20	52,172	0,20	19,03	136,55	4.065,5	0,00500	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,69	0,80	2,71	40,00	0,25	
A	819,00	818,00	818,69					19,27				Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00			1,00				

PROJETO: UFV IRECE										PLUVIOGRAFO: IRECE												
0,015 DATA: 25/02/2022										TEMPO DE RECORRÊNCIA Tr = 25 anos												
FR	COTAS			BACIA LOCAL				CONTRIBUIÇÃO LOCAL				Declividade	Gerar Relatório Lisp Adicionar Caixas Deletar Caixas Tipo de Seção	HIDRÁULICA								
	Terreno (m)	Fundo (m)	Nível D'Água (m)	ÁREA (ha)	Coef. Imper.	Área Total Acum. (ha)	Coef. Médio	Tempo Conc. (min)	Intens. Pluvial (mm/h)	Deflúvio (l/s)	Dimensões Seção D (m)			Talude Horizontal (m) Lado Esquerdo	Talude Vertical (m) Lado Esquerdo	Talude Horizontal (m) Lado Direito	Talude Vertical (m) Lado Direito	Coefficiente de Manning	Altura D'Água Y (m)	Y/D (%)	Profundidade Mont / Jus (m)	Velocidade (m/s)
B13	825,50	824,90	825,61	46,780	0,20	46,780	0,20	10,66	163,01	4.299,8	0,00294	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	2,00	1,00	1,00	0,015	0,71	117,8	0,60	2,20	170,00	1,28
B12 pr	825,00	824,40	825,11	35,024	0,20	81,804	0,20	52,58	82,41	3.748,3	0,00980	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,47	77,6	0,60	3,26	102,00	0,52
B11 pr	824,00	823,40	823,87	4,713	0,20	86,517	0,20	53,10	81,90	3.999,9	0,00500	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,51	71,5	0,60	2,54	224,00	1,47
B10 pr	823,00	822,28	822,79	3,500	0,20	90,107	0,20	54,67	80,50	4.033,2	0,00500	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,52	62,2	0,72	2,55	224,00	1,46
B9 pr	822,00	821,16	821,68	1,949	0,20	92,056	0,20	56,03	79,16	4.051,6	0,00179	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,71	84,2	0,84	1,79	224,00	2,09
B8 pr	821,60	820,76	821,47	-	0,20	92,056	0,20	58,12	77,31	4.051,6	0,00009	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,44	52,3	0,84	3,13	22,00	0,12
B7 pr	821,40	820,56	821,18	-	0,20	92,056	0,20	58,24	77,21	4.051,6	0,00286	Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,62	73,7	0,84	2,10	70,00	0,56
B6 pr	821,20	820,36	820,98	-	0,20	92,056	0,20	58,80	76,73	4.051,6	0,00625	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,49	56,8	0,84	2,73	32,00	0,20
B5 pr	821,00	820,16	820,66	17,696	0,20	109,752	0,20	58,99	76,67	4.672,3	0,00251	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,78	90,9	0,84	2,04	216,00	1,77
B4 pr	820,50	819,66	820,42	6,414	0,20	116,166	0,20	60,76	75,10	4.850,6	0,00694	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,54	64,4	0,84	2,99	216,00	1,20
B3 pr	819,00	818,16	818,70	6,669	0,20	122,825	0,20	61,96	74,13	5.062,4	0,00833	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,52	62,2	0,84	3,23	216,00	1,12
B2 pr	817,20	816,36	816,88	-	0,20	122,825	0,20	63,08	73,25	5.062,4	0,01000	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,40	56,5	0,84	3,43	15,00	0,07
B1 pr	817,05	816,21	816,70	-	0,20	122,825	0,20	63,15	73,20	5.062,4	0,00250	Seção Retangular	VAR.	1,00	1,00	0,015	0,78	71,5	1,13	2,15	6,00	0,05
B	817,00	815,90	816,69					63,20				Seção Trapezoidal (Trapezio Isosc.)	VAR.	1,00	1,00			1,10				

Os bueiros foram dimensionados para atender as vazões de projeto e funcionarão como canal para o tempo de retorno de 25 anos. Para o dimensionamento foi utilizado o software Siscoh. As vazões foram obtidas através do hidrograma unitário.

Bueiro 1:

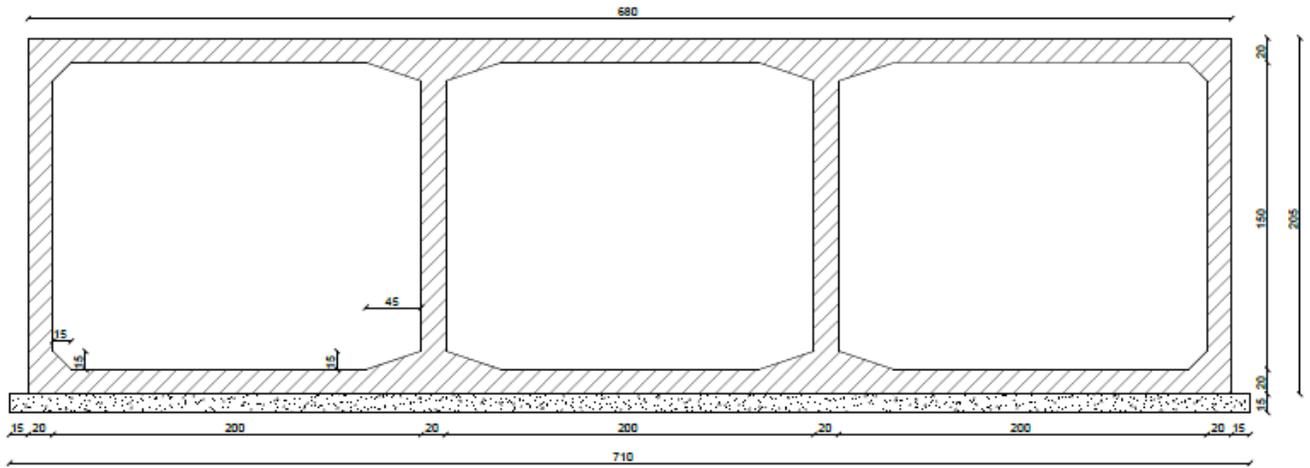
SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos		
Bueiros		
Dados de Entrada		
Vazão afluyente (m ³ /s)		69
Coefficiente de Manning	✓	0,015
Declividade (m/m)	✓	0,005
Comprimento do bueiro (m)		8
Largura do bueiro (m)		6
Altura do bueiro (m)	✓	1,5
Altura do aterro em Relação ao emboque (m)		2
Resultados		
Tipo de bueiro		BTCC 6 x 1,5
Condição de funcionamento hidráulico do bueiro		Orifício
Carga a partir do eixo da obra (m)		10,654
Altura total do NA a montante (m)		18,154
Profundidade Operacional em Escoamento Uniforme (m)	✓	0,99
Velocidade Associada à Prof. Operacional em Esc. Uniforme (m/s)		38,719

Bueiro 2:

SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos		
Bueiros		
Dados de Entrada		
Vazão afluyente (m ³ /s)		69
Coefficiente de Manning	✓	0,015
Declividade (m/m)	✓	0,005
Comprimento do bueiro (m)		8
Largura do bueiro (m)		6
Altura do bueiro (m)	✓	1,5
Altura do aterro em Relação ao emboque (m)		2
Resultados		
Tipo de bueiro		BTCC 6 x 1,5
Condição de funcionamento hidráulico do bueiro		Orifício
Carga a partir do eixo da obra (m)		10,654
Altura total do NA a montante (m)		18,154
Profundidade Operacional em Escoamento Uniforme (m)	✓	0,99
Velocidade Associada à Prof. Operacional em Esc. Uniforme (m/s)		38,719

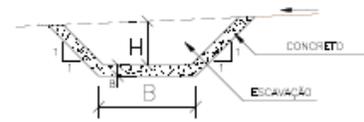
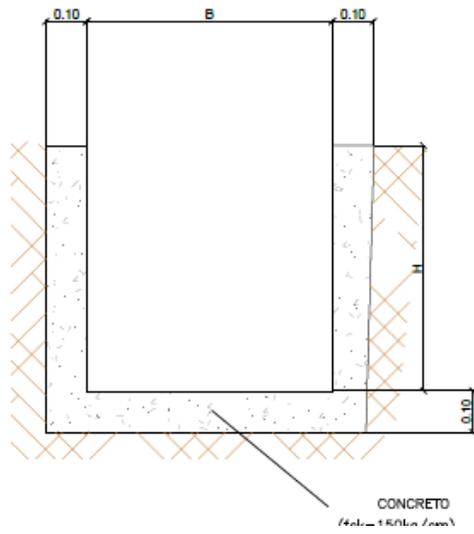
Bueiro 3:

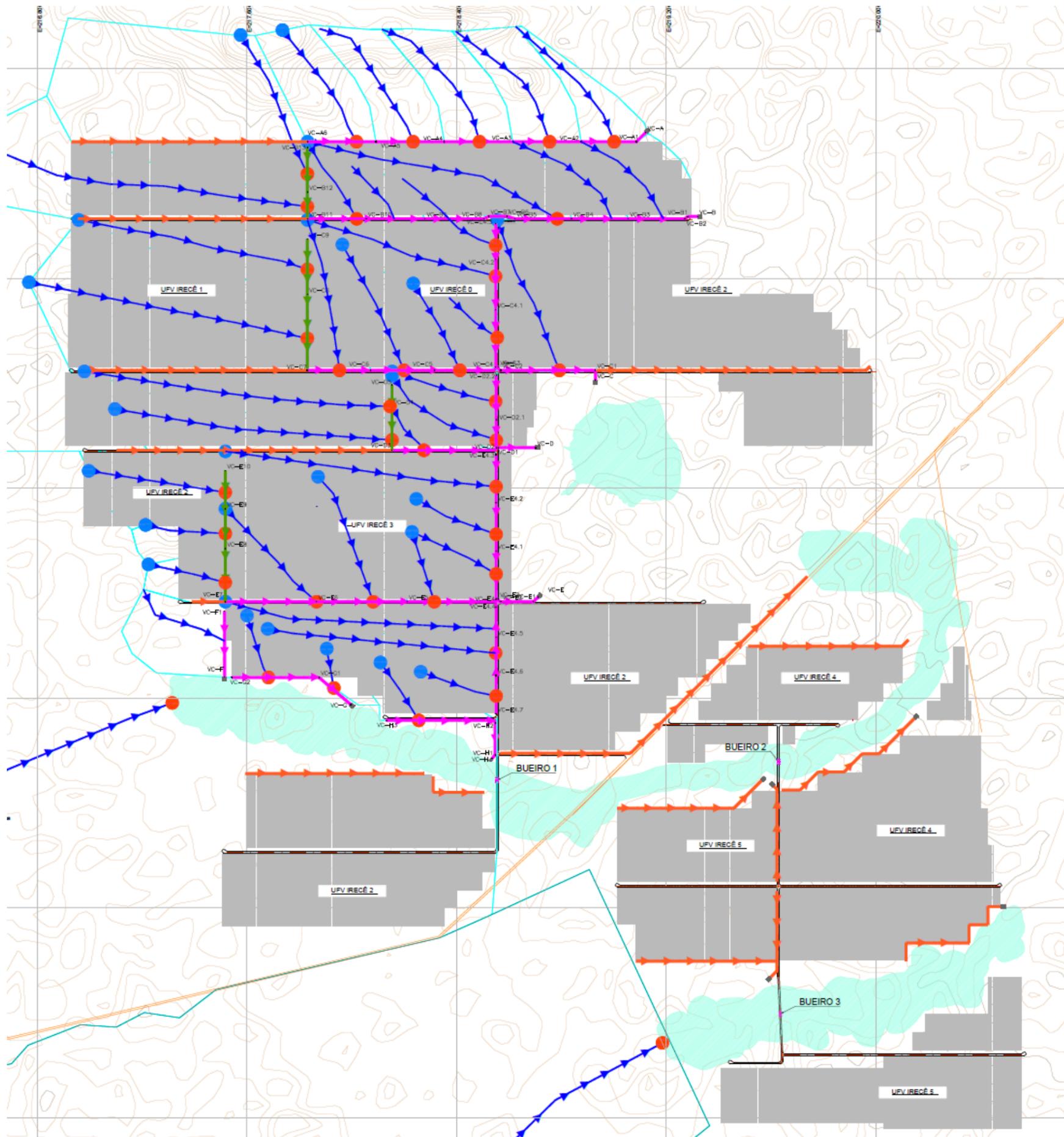
SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos		
Bueiros		
Dados de Entrada		
Vazão afluyente (m ³ /s)		38
Coefficiente de Manning	✓	0,015
Declividade (m/m)	✓	0,005
Comprimento do bueiro (m)		6
Largura do bueiro (m)		5
Altura do bueiro (m)	✓	1,4
Altura do aterro (Relação ao emboque) (m)		2
Resultados		
Tipo de bueiro		BTCC 5 x 1,4
Condição de funcionamento hidráulico do bueiro		Canal Supercrítico
Regime de escoamento do bueiro		Supercrítico
Declividade crítica (m/m)	✓	0,0035
Profundidade crítica (m)	✓	0,8681
Vazão admissível (m ³ /s)	✓	381,285
Profundidade Operacional em Escoamento Uniforme (m)		0,7672
Velocidade Associada à Prof. Operacional em Esc. Uniforme (m/s)		33,021



CANALETA RETANGULAR

CANALETA TRAPEZOIDAL





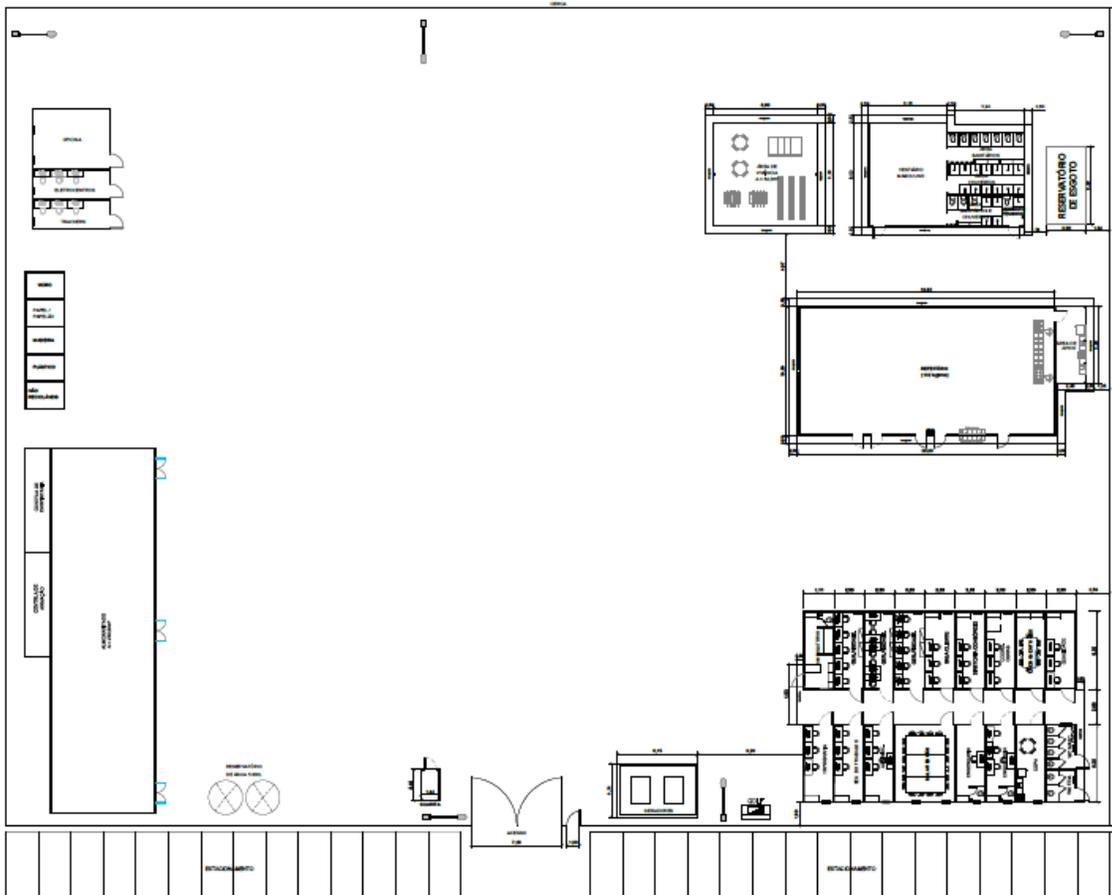
LEGENDA:

-  - ESTRUTURA TRACKER COM MÓDULOS
-  - CURVAS DE NÍVEL
-  - ACESSO PROJETADO
-  - ACESSOS EXISTENTES
-  - ÁREA USINA FOTOVOLTAICA
-  - EDIFICAÇÕES
-  - DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA
-  - PONTO ALTO TALVEGUE
-  - PONTO BAIXO TALVEGUE
-  - BACIAS HIDROGRÁFICAS
-  REDE DRENAGEM FASE 1 - PRINCIPAL
-  - REDE DRENAGEM FASE 1 - SECUNDÁRIA
-  - REDE DRENAGEM FASE 2
-  - RESERVA LEGAL

O canteiro de obras terá todas as instalações necessárias para o atendimento de todas as necessidades ao longo da fase de construção, tais como:

- Instalações administrativas;
- Guarita;
- Estacionamento;
- Escritórios;
- Refeitório

A seguir apresenta-se o lay-out do canteiro de obras:



PL.BAIXA - ARQUITETURA

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TERRENO (85,00x63,00)m	5.355,00m ²
ÁREA CONSTRUIDA:	
– CONTAINERS ESCRITÓRIOS	307,61m ²
– REFEITÓRIO	213,62m ²
– VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS	91,75m ²
– ÁREA DE VIVÊNCIA	64,00m ²
– GUARITA	3,53m ²
– GERADORES	25,49m ²
– BAIAS DE RESÍDUOS	34,19m ²
– CENTRAL CARPINT./ARM.	32,00m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1.001,82m²
ALMOXARIFADO	230,003m²
Nº VAGAS ESTACIONAMENTO	30 und.

QUANTITATIVO DE CONTAINERS	
CONTAINER ESCRITÓRIO SIMPLES	11 und.
CONTAINER ESCRIT. COM WC	03 und.
CONTAINER ESCRIT. DUPL0	01 und.
CONTAINER COPA	02 und.
CONTAINER SANITÁRIOS COM CHUV.	02 und.
CONTAINER SANITÁRIOS	02 und.
QUANTITATIVO DE TENDAS	
TENDA 8,00x8,00m	02 und.
TENDA 10,00x10,00m	02 und.

Além do canteiro, serão ainda instalados:

- Armazém para componentes em geral;
- Central de armação e carpintaria;
- Central do grupo gerador a diesel;
- Central de coleta de resíduos;
- Área de pré-montagem do tracker;
- Posto de combustível, se necessário.
- Pátio de manutenção de equipamentos

A Estação de Tratamento de Esgoto será composta por fossas sépticas de câmara única para tratamento primário e filtros anaeróbios para tratamento complementar.

As fossas sépticas e os filtros anaeróbios, serão dimensionados conforme os critérios contidos nas normas ABNT NBR 7229 e 13969, respectivamente.

Nos ensaios realizados para caracterizar o terreno no local de implantação da ETE constatou-se que o solo apresenta permeabilidade muito baixa, inviabilizando a aplicação de sumidouro ou vala de infiltração.

Dessa forma, o efluente oriundo da ETE deverá ser direcionado para um reservatório estanque, que armazenará o efluente tratado por um período predeterminado.

Periodicamente, o efluente contido no reservatório estanque, será removido por profissionais especializados, por meio de equipamentos mecânicos de sucção e caminhões-estaque.

Dimensionamento Fossa Séptica

Conforme item 5.7 da ABNT NBR 7229, o volume útil total do tanque séptico deve ser calculado pela fórmula:

$$V_U = 1000 + N (C \times T + K \times L_f)$$

Onde: V_U = volume útil (litros)

N = número de pessoas

C = contribuição de despejos (litros/dia.pessoa)

T = período de detenção (dia)

K = taxa de acumulação de lodo digerido (dia)

L_f = contribuição de lodo fresco (litros/dia.pessoa)

Para a configuração do canteiro de obras da UFV, tem-se:

- Número de pessoas (N)

De acordo com o histograma apresentado no documento GRD001-MEA-CTR-GER-HISPLN-001, a ocupação máxima será de 262 pessoas (figura abaixo).

Portanto, $N = 262$ pessoas.

- Contribuição de despejos (C) e Lodo fresco (L_f)

Dentre as opções constantes na tabela 1 da ABNT NBR 7229, a que mais se aproxima de um canteiro de obras é a de ocupantes temporários de fábrica em geral, cujos valores são:

$C = 70$ litros/pessoa.dia

$L_f = 0,3$ litros/pessoa.dia

- Período de detenção (T)

Segundo a tabela 2 da ABNT NBR 7229, para a faixa de contribuição diária de 3.570 litros ($N \times C$), tem-se:

$T = 0,75$ dia

- Taxa de acumulação de lodo digerido (K)

Conforme tabela 3 da ABNT NBR 7229, para temperatura ambiente maior que 20°C e intervalo de limpeza anual, tem-se:

$K = 57$ dias

- Substituindo na fórmula acima, tem-se:

$$V_U \text{ mín.} = 1000 + 262 (70 \times 0,75 + 57 \times 0,3) = 19.235 \text{ litros}$$

Determinação das dimensões principais:

$$V_U = L_U \times (\pi \times D^2 / 4)$$

Onde: V_U = volume útil (m^3)

D = diâmetro interno do tanque (m)

L_U = altura útil do tanque (m)

Considerando que o tanque será composto por anéis de concreto armado pré-moldados, com diâmetro externo de 2.000 mm x 60 mm de espessura (dimensões comerciais), tem-se:

$$L_U = 6,0 / (\pi \times 1,882^2 / 4) = 2,16 \text{ m} \rightarrow \text{adotado } 2,2 \text{ m}$$

De acordo com a tabela 4 da ABNT NBR 7229, para V_U compreendido entre 6,0 e 10,0 m^3 o

L_U deve estar compreendido entre 1,5 e 2,5 m. Portanto o dimensionamento atende aos

critérios da norma.

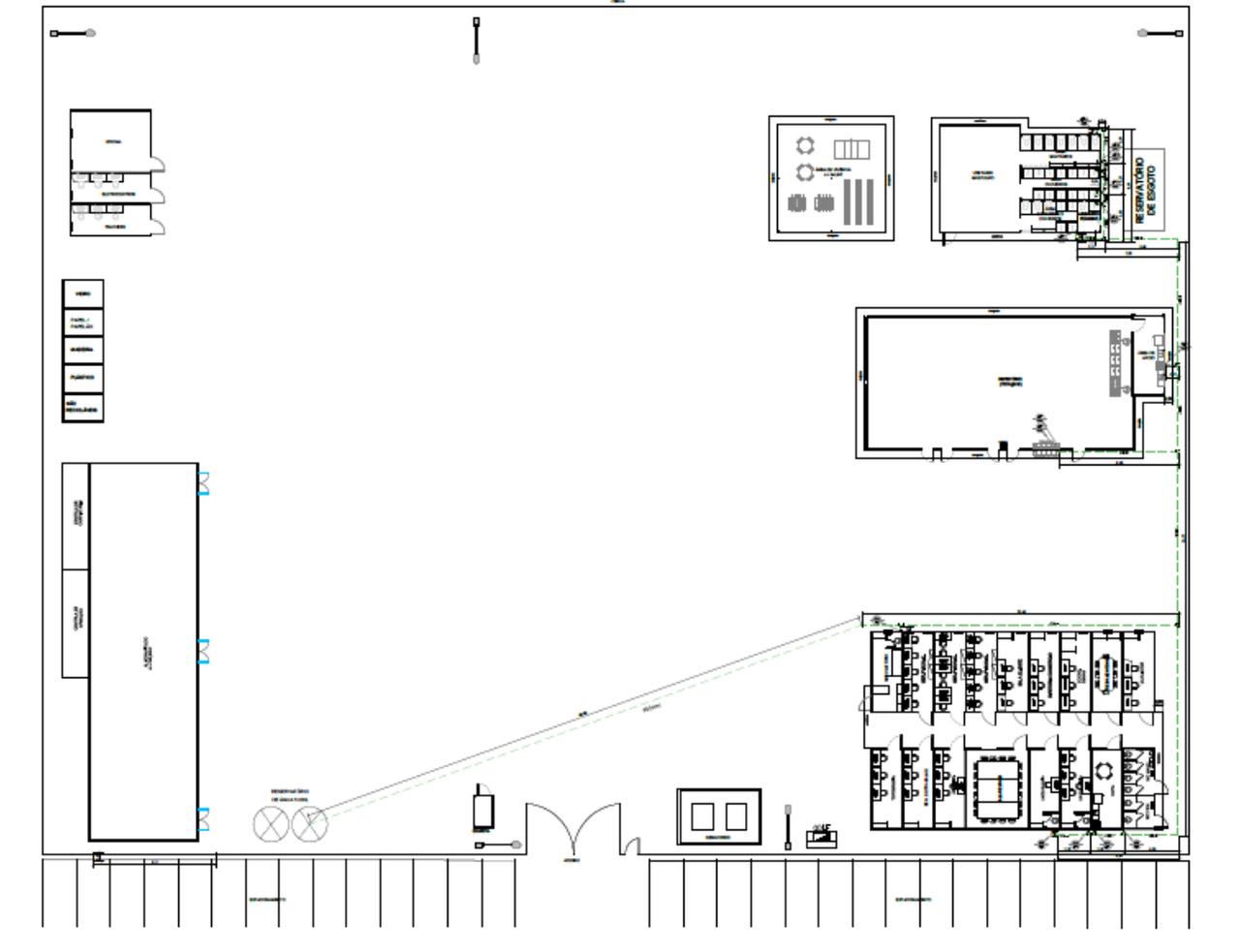
- Dimensões principais:

Diâmetro externo = 2.000 mm

Diâmetro interno = 1.880 mm

Altura útil = 2.200 mm

A figura a seguir apresenta o lay-out o sistema de tratamento de efluentes.



LEGENDA HIDRAÚLICA		
TIPO	DESCRIÇÃO	QUANT.
	TUBULAÇÃO EM PVC #25mm P/ ÁGUA FRIA EMBUtida NO PISO.	80,00m
	TUBULAÇÃO EM PVC #32mm P/ ÁGUA FRIA EMBUtida NO PISO.	06,00m
	TUBULAÇÃO EM PVC #40mm P/ ÁGUA FRIA EMBUtida NO PISO.	60,00m
	TUBULAÇÃO EM PVC #50mm P/ ÁGUA FRIA EMBUtida NO PISO.	90,00m
	TE 90°	12
	JOELHO 90°	40
	JOELHO 45°	02
	REDUÇÃO	13
	COLUNA QUE SOBE DESMO E PASSA	-

A Subestação Coletora do Complexo Fotovoltaico IRECÊ terá seu ponto de conexão na SE IRECÊ (CHESF), através de duas entradas de linha, uma em 138kV e outra em 230kV.

O projeto será implantado em duas fases, quais sejam:

- PRIMEIRA FASE:

- o Setor 138kV com o respectivo trafo 138/34,5kV;

- o Setor 34,5kV com o acesso de dois parques solares:

- UFV Irecê (73,6MW) e
- UFV Irecê 3 (59,8MW);

.

- SEGUNDA FASE:

- o Setor 230kV com dois trafos 230/34,5kV;

- o Setor 34,5kV com o acesso de quatro parques solares:

- UFV Irecê 1 (69MW);
- UFV Irecê 4 (46MW);
- UFV Irecê 2 (101,2MW) e
- UFV Irecê 5 (46MW).

Estações Meteorológicas

Para monitorar em tempo real as variáveis climáticas locais e permitir a determinação do desempenho geral da planta, as estações meteorológicas serão instaladas e conectadas ao SCADA. Essas estações terão um piranômetro, termo-higrômetro e sensor de vento instalados em uma torre de alumínio.

4. Caracterização Ambiental

4.1. Meio Físico

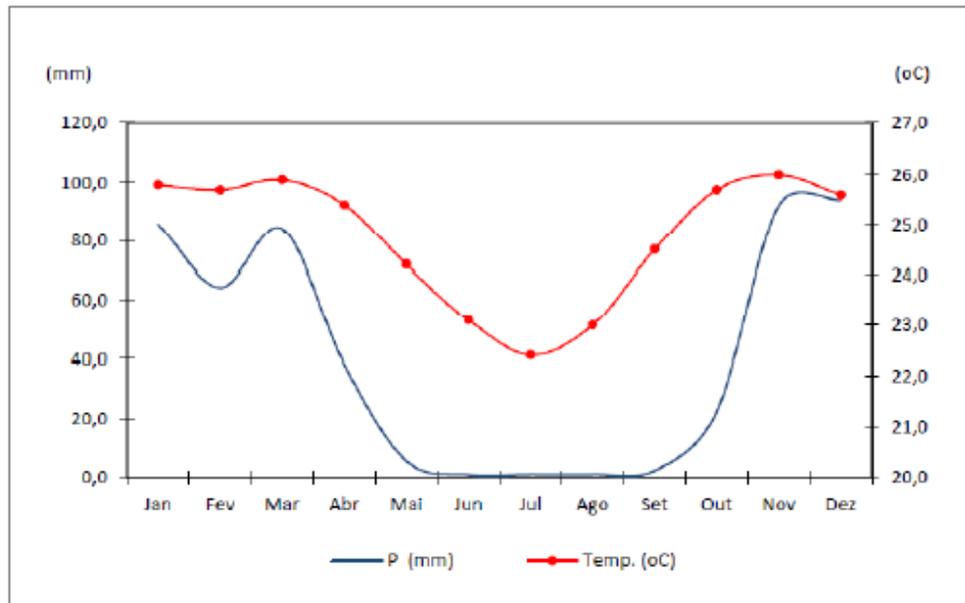
O enfoque para o meio físico considera -se a geologia e geomorfologia; caracterização dos solos; recursos hídricos e clima. As descrições e análises dos fatores ambientais relacionados, assim como, suas interações, têm como objetivo caracterizar a situação ambiental das áreas de influência definidas para o empreendimento antes de sua implantação .

4.1.1. Clima

A área está situada em uma área de transição entre a Macrorregião Pluviométrica III e IV do estado da Bahia, segundo INGÁ/CEMBA (2009), onde os principais fenômenos meteorológicos são provocados pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), pelos Sistemas Frontais (SF), pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pelos Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS). Contudo, a ZCIT é o principal sistema provocador das chuvas e os Sistemas Frontais pela diminuição das médias térmicas anuais.

A área apresenta estação chuvosa do final de novembro a abril e uma estação seca de maio a outubro, ou seja, duração de 6 meses, conforme pode ser observado no Gráfico 01. As temperaturas médias são elevadas, superiores a 18°C, o que caracteriza um clima megatérmico.

As temperaturas máximas absolutas podem superar 40°C, as médias das máximas superiores a 30°C, as mínimas absolutas podem chegar a 10°C e a temperatura média das mínimas em torno de 20°C, o que caracteriza amplitude térmica elevada. Regionalmente, as máximas extremas ocorrem nos meses de novembro a março e as mínimas no outono-inverno.



Normais climatológicas de Irecê, estação de Jaguaraci. Período 1943-1983. Fonte: INMET (1991).

Tipologia Climática: Thornthwaite e Mather - DdA'a' (semiárido).

O clima da área é classificado como BSw_h, segundo Köppen e Geiger (1928), e DdA'a' conforme Thornthwaite e Mather (1955), o que caracteriza condições de semiaridez. Isto se deve ao balanço hídrico deficitário em todos os meses do ano, índice de aridez elevado, em especial nos meses de outono-inverno até meados da primavera, quando normalmente supera os 90%. A precipitação média anual é baixa, em torno é de 492,6 mm, a evapotranspiração real é igual, alcança os valores da precipitação, o índice hídrico é negativo e déficit hídrico é quase o dobro das médias de precipitação.

A região possui uma insolação média anual superior a 2.800 horas, isso corresponde a oito meses

de luz solar direta durante o ano. Os meses de maior insolação estão compreendidos entre agosto

e outubro e de menor insolação em março. A umidade relativa do ar apresenta pouca variação ao longo do ano, com valores máximos no trimestre de março-maio e no bimestre de outubro-novembro.

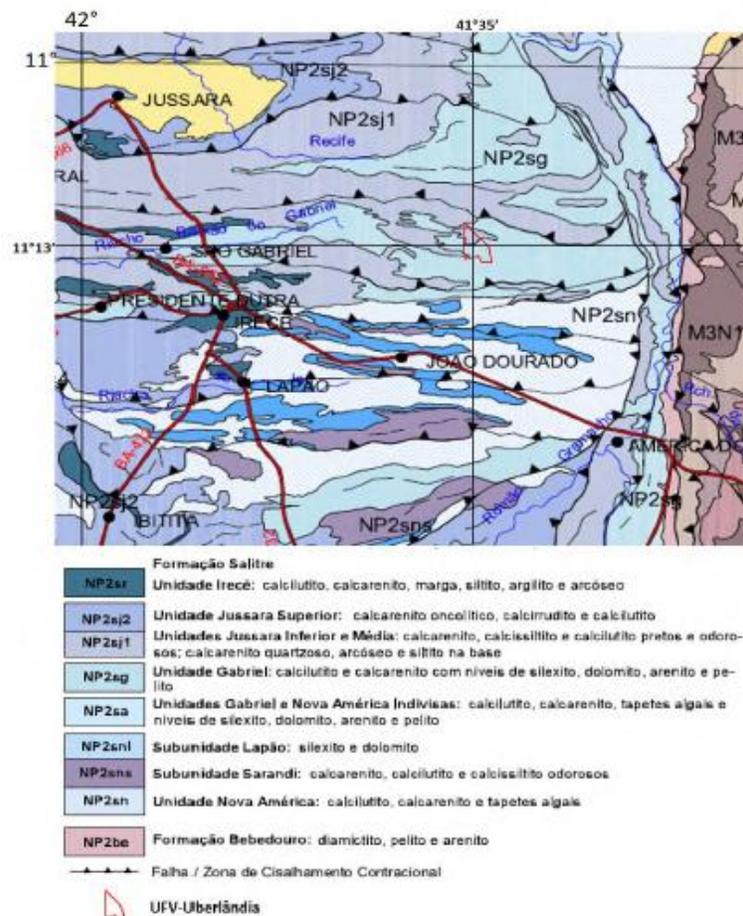
Os registros regionais de nebulosidade indicam que o valor máximo é de 5 décimos de céu encoberto, ocorrendo em outubro e no período dezembro-abril, e o mínimo de 3 décimos no bimestre agosto-setembro. Em novembro e no trimestre maio-julho ocorre o valor intermediário de 4 décimos.

4.1.2. Geologia

A área está assentada sobre a Formação Salitre, a qual está subdividida nas unidades Nova América, Jussara e Irecê, da base para o topo (BONFIM et al., 1985; MONTEIRO et al., 1987; SOUZA et al., 1993; RAMOS, 2005; SILVA, 2005; RAMOS et al., 2007). Estas unidades foram distribuídas por Souza et al. (1993), em quatro ciclos de sedimentação, sendo o primeiro e terceiro regressivos e o segundo e quarto transgressivos (SILVA, 2005).

A geologia local, conforme a figura a seguir, é composta pelas unidades Nova América e Jussara, respectivamente, Subunidades Nova América Inferior e Jussara Inferior. A Subunidade Nova América Inferior é composta por calcissiltitos com laminação plano-paralela, cinza a róseos, laminitos algais fracamente ondulados e estruturas sedimentares tipo “wave” e “linsen”. A Subunidade Jussara Inferior é composta por calcarenitos oolíticos e/ou oncolíticos, calcissiltitos e calcarenitos, calcarenitos com concreções.

O mecanismo de dobramento ocorrido durante a deformação das rochas da região parece ter tido como processo fundamental o deslizamento interestratal.



Mapa geológico da área de estudo.

4.1.3. Geomorfologia

A área está inserida no compartimento regional da Chapada Diamantina e na unidade geomorfológica dos Planaltos Cársticos, onde se desenvolveram modelados de dissolução. Os Planaltos Cársticos consistem em morfologias com altimetrias que na área variam de 750 a 830

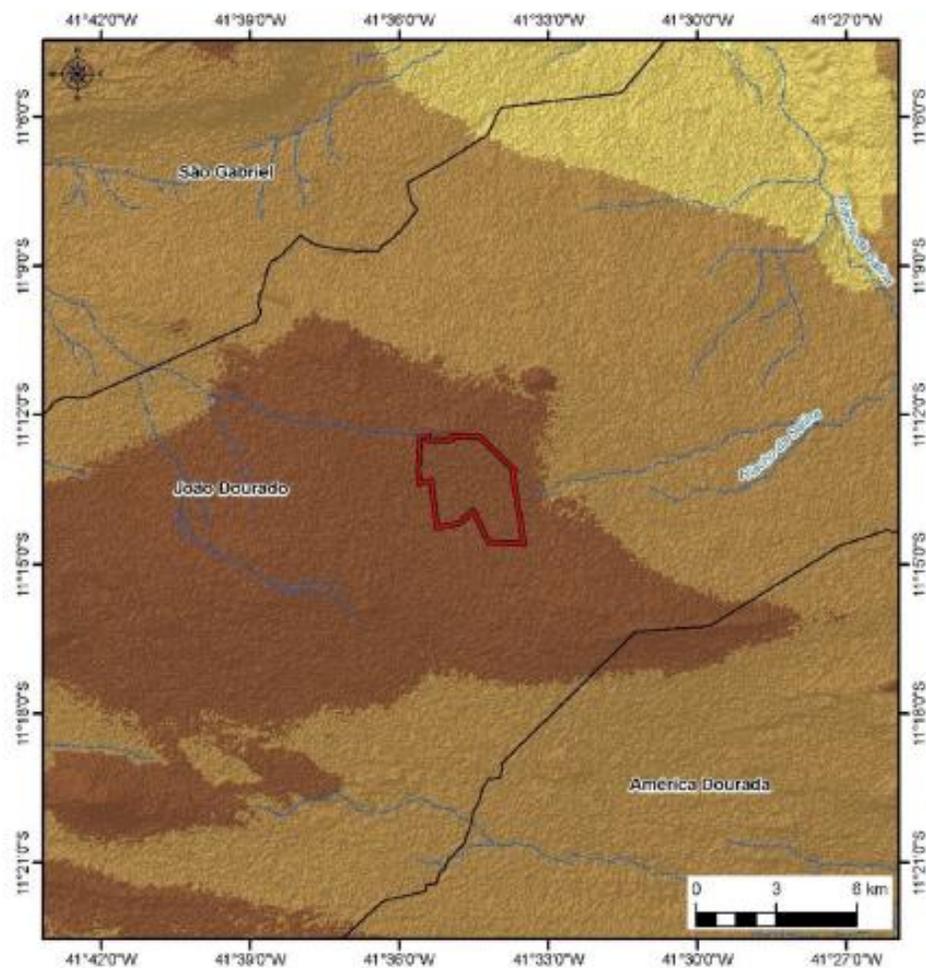
metros e coincidem com afloramentos dos carbonatos da Formação Salitre.

O modelado de dissolução é evidente, notadamente pela presença de dolinas de dimensões variadas, presença de vales cegos e patamares retalhados por sulcos.

Na área de estudo os processos erosivos laminares ou em sulcos são de diferentes montas, ocasionais, ligeiros a fortes. A retirada da cobertura vegetal tem favorecido o desenvolvimento dos processos erosivos, o que expõe os solos ao efeito *splash*, facilitando a erosão hídrica.

A área possui uma topografia plana e suave-ondulada, com elevações suaves e sem relevos abruptos, com declividade variando de 2 a 5%.

– Característica do relevo da ADA do CF Irecê, João Dourado/BA.



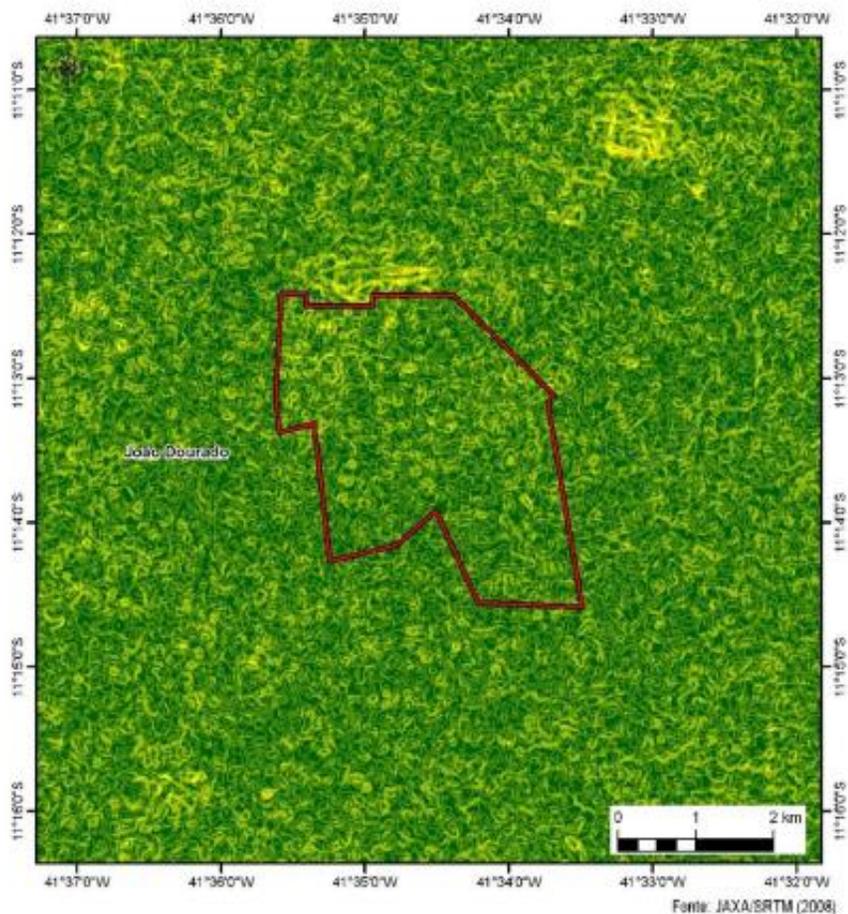
Legenda:

- Curso d'água
- Corpo d'água
- Área Diretamente Afetada -
- Limite Municipal

Altimetria (m)

- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800

Hipsometria da ADA do CF Irecê, João Dourado/BA.



4.1.4. Pedologia

Na área do empreendimento, podem ser observados os seguintes solos: Cambissolos Háplicos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos, Chernossolos Rendizínicos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos e Vertissolos, conforme indicado na Tabela abaixo:

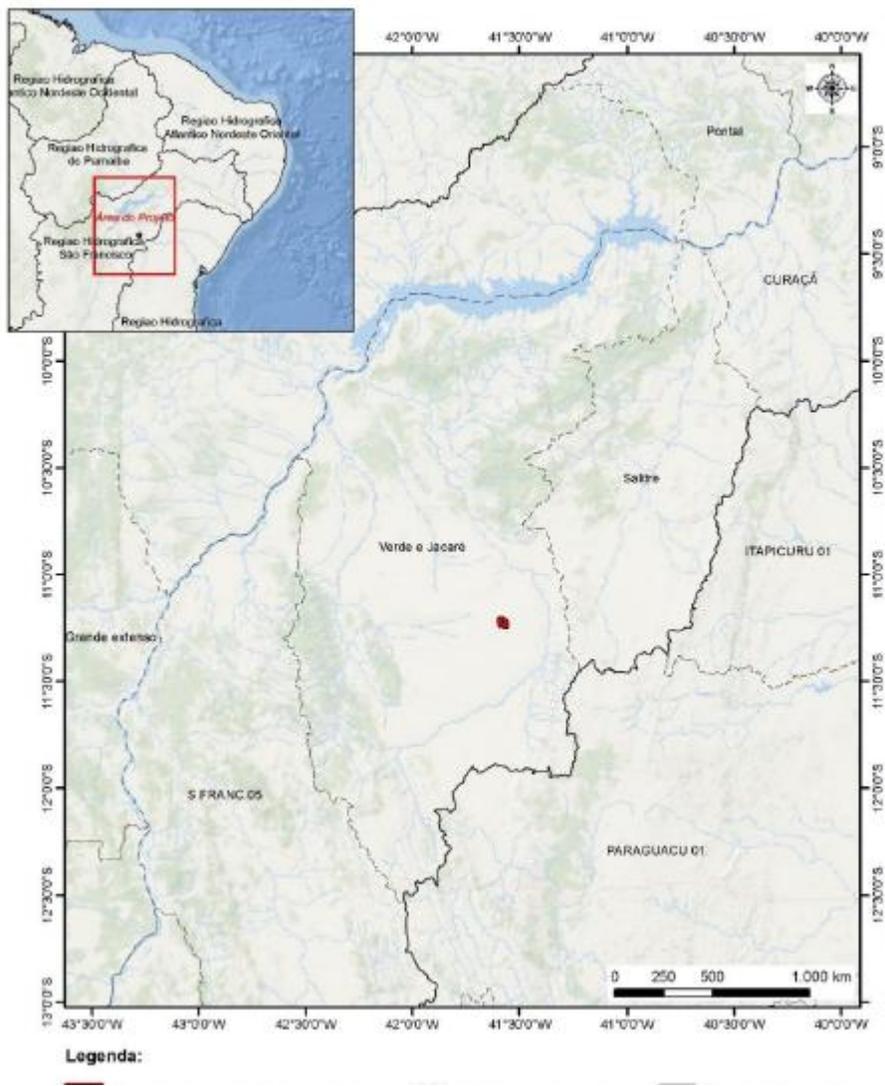
CLASSES	ELEMENTOS FORMATIVOS	TERMOS DE CONOTAÇÃO
NEOSSOLO	NEO	Novo. Pouco desenvolvimento
VERTISSOLO	VERTI	"Vertere" (inverter). Horizonte vértico
CAMBISSOLO	CAMBI	"Cambiare" (trocar, mudar). Horizonte B incipiente
CHERNOSSOLO	CHERNO	Preto, rico em matéria orgânica
ARGISSOLO	ARGI	"Argilla". Acumulação de argila Tb
LATOSSOLO	LATO	"Lat". Material muito alterado. Horizonte B latossólico.

Classes de solos da área elementos formativos e seus significados

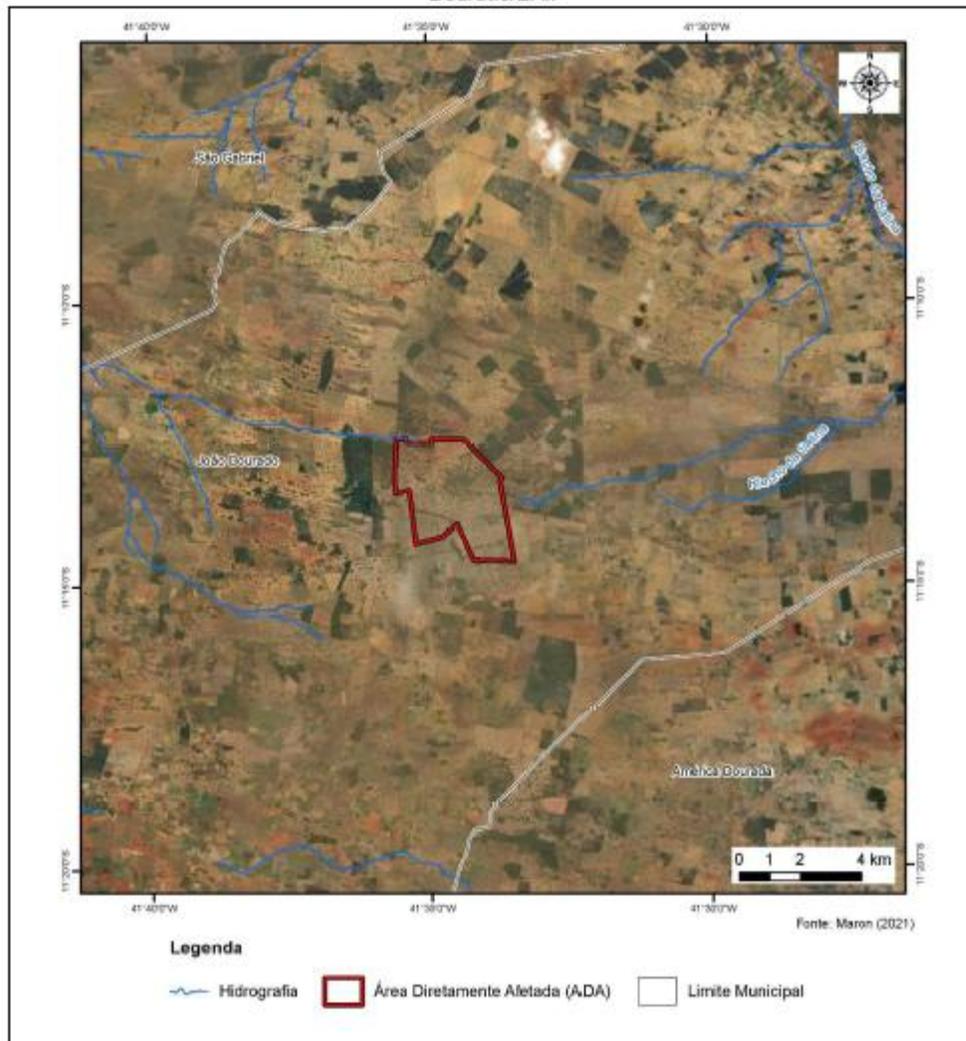
4.1.5. Recursos Hídricos

A área de estudo está situada nos domínios das bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré, afluentes da margem direita do Rio São Francisco, as quais estão assentadas sobre terrenos cársticos. Na região de Irecê as referidas bacias sofreram uma intensificação do uso das águas nas últimas décadas, acarretando uma série de preocupações relevantes.

- Hidrografia da ADA do CF Irecê, João Dourado/BA..

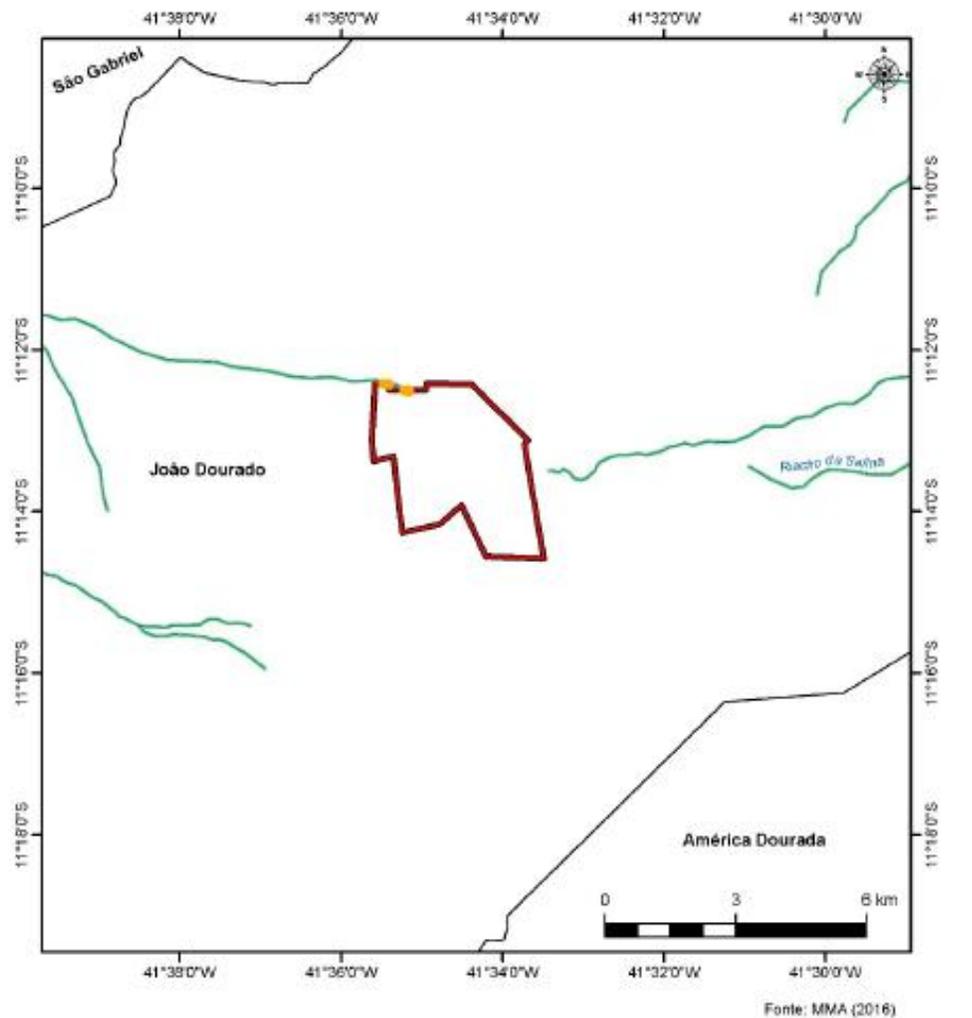


– Localização do empreendimento em relação aos cursos d'água da região do CF Irecê, João Dourado/BA..



Conforme verifica-se na figura abaixo e com base em inspeção de campo, há um pequeno córrego intermitente na zona limítrofe do terreno do projeto, cuja ADA do empreendimento se sobrepõe a 0,59 ha de APP, que foi devidamente demarcada e não será objeto de qualquer intervenção.

Localização do empreendimento em relação às APPs.



Legenda:

- Curso d'água
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Preservação Permanente - APPHídrica 30 m
- Área de APP Intervinda pela ADA (0,59 ha)
- Limite Municipal

4.1.6 Feições carticas/dolinas

Desde a fase da licença prévia do empreendimento, considerando as demandas da notificação **Notificação 2016.001.001225/NOT - 001**, foram analisados aspectos na ADA do empreendimento relacionados a ocorrência de feições carsticas.

Conforme constante do Parecer Técnico do INEMA que embasou a concessão da LP ao projeto em foco, “os resultados dos levantamentos realizados permitiram concluir que não há fatores associados à implantação e operação da UFV Uberlândia que apresentem potencial para influenciar e/ou impactar o Sistema Cárstico da sequência carbonática da Formação Salitre na região do empreendimento.

Os resultados de caracterização do sistema cárstico na ADA da UFV Uberlândia, por meio de dados e informações disponíveis em estudos anteriores, possibilitaram o reconhecimento

da inexistência de processo cárstico evoluído e, de maneira conclusiva, evidenciaram a ocorrência de um ambiente tipicamente fissural, confirmado por diferentes autores e diferentes enfoques de estudos.

Além dos entendimentos alcançados pela revisão bibliográfica, foram executados trabalhos investigativos in situ, pela Tritium Geologia e Meio Ambiente Ltda com intuito de confirmar cabalmente a inexistência de cavidades naturais subterrâneas e de sistema cárstico evoluído na ADA da UFV Uberlândia.

(...) feições se caracterizam por depressões muito suaves no relevo, com diâmetros variando de cerca de 10m até mais de 100m e desnível no seu interior, em geral, menor que 1m. Estas feições geram acúmulo de água em épocas de chuvas e por isso apresentam quase sempre vegetação mais densa que o entorno e seriam muito dificilmente notadas em campo se não fosse por esta característica.

Nenhuma destas feições apresenta características típicas de uma dolina de colapso, por exemplo, contendo blocos de rocha nas bordas, sumidouros ou desnível pronunciado. A partir dos entendimentos obtidos, essas feições sugerem o grau de evolução cárstica na ADA, ou seja, **dissoluções de pequeno porte, em decorrência dos aspectos climáticos, geoquímicos e estruturas da rocha carbonática neste local.”**



Exemplos de feições circulares com diâmetros de 10 a 100 m e depressão central inferior a 1 m, por provável dissolução, mas que não apresentam nenhum outro estágio de evolução cárstica.

Fonte: Estudos Ambientais, 2016.



– Exemplos de uma das maiores feições circulares com diâmetros de 400 m que foi perfurada e escavada em diversos pontos e não apresentou qualquer indício de cavidade subterrânea ou maior evidência de dissolução no topo rochoso situado a 1 m de profundidade.

Fonte: Estudos Ambientais, 2016.

No âmbito do atual processo de LI, foi apresentado o documento **PARECER TÉCNICO – CARACTERIZAÇÃO DE DOLINAMENTOS NA UFV IRECÊ.**

Consta do referido Parecer diagnóstico da presença de dolinas na ADA do projeto em foco, com diversas recomendações de caráter técnico.

Foram caracterizadas diversas dolinas que ocorrem ao longo da área, dentre estas percorreu se por dois lineamentos de dolinas que se conectam e que por isso passam a ser classificadas como uvalas. Para essas feições espeleológicas foi solicitado no parecer técnico da LP 14.780 realocar as placas solares que estejam sobre este lineamento. Esta solicitação se justifica pelo fato desta porção da área apresentar proporções consideráveis e como as dolinas em si são canais de abastecimento do sistema aquífero cárstico o conjunto delas, que se aglutinam e formam as uvalas, possuem contribuições ainda mais significativas para esse abastecimento e comprometer áreas como essas pode refletir em prejuízos ao balanço hídrico da região.

O entorno destas áreas são marcadas por estruturas de fluxo que geram feições de correntes das águas que se dirigem para o interior dessas dolinas (Foto abaixo), algo esperado, uma vez que as dolinas são marcadas por um desnível do relevo devido ao solapamento que ocorre na rocha e é refletido nas coberturas sedimentares.



Feição de corrente que ocorre nas áreas do entorno das dolinas com direção de fluxo se dando em sentido ao interior destas (Ponto JD020 - Coordenada UTM – Zona 24 S - 217680/8758301).



Trecho na área do projeto com ocorrência de dolinas

Fonte: foto inspeção INEMA maio 2022

No interior das dolinas em algumas situações há empocamento de água e nas que não são encontradas água ocorrem gretas de ressecamento que são estruturas que demonstram a constância de acúmulos de água naquela localidade.

Sendo assim o supracitado Parecer recomenda que “(...) *para as uvalas ao centro e sul do projeto, recomenda-se uma **área de proteção de 30 metros** pela função ecológica associada a drenagem superficial em relação ao delineamento da uvala associado ao relevo cárstico*

*Em relação a dolina localizada ao norte, única não associada as uvalas estudadas, já considerada como restrição desde a fase de LP, recomenda-se uma **área de proteção adicional de 50 metros** pela função de recarga associada a uma nascente espelhada, em analogia a uma APP de nascente (área de descarga)..” Grifos nossos*

Essa área cautelar tem como finalidade garantir a proteção aos elementos bióticos e abióticos necessários à manutenção da função ecológica e da dinâmica hídrica associados a essas estruturas.

A seguir, apresenta-se o Mapa de Restrições no entorno destas uvalas, que demarca zonas onde não podem haver qualquer tipo de intervenção do projeto.



Legenda

-  Rodovia
-  Curso d'água
-  Área Diretamente Afetada - ADA
- Felção Espeleológica:**
-  Dolina
-  Uvala
-  Entorno Dolina - 50m
-  Entorno Uvala - 30m
-  Limite Municipal
-  Limite Estadual

Mapa de Restrições daas uvalas/dolinas

Código do Ponto	X (m)	Y (m)	Cota (m)	Descrição
JD006	219942,00	8757193,00	821,00	Feição circular, encharcada, demonstrando ser local de acúmulo de água. Solo marrom com granulometria silto argilosa. Com presença de gretas de ressecamento. Local com colapso no centro da dolina.




Deve-se destacar ainda no referido Parecer os trechos com as considerações e recomendação abaixo indicados:

“No entanto, vale ressaltar que a determinação exata da área de proteção cautelar de feições espeleológicas como os dolinamento não se dá tão facilmente, uma vez que se tratam de feições exocársticas complexas, que geralmente se propagam no sistema endocárstico e saber em qual proporção ocorre essa propagação pode requerer outros estudos, tais como os de análise indireta, dentre estes o mais recomendável seria o uso de métodos geofísicos.

recomenda-se que durante a instalação do empreendimento sejam dadas toda atenção possível para esses locais onde ocorrem as uvalas afim de garantir a preservação do sistema cárstico da região do empreendimento, e que sejam instaladas estruturas de contenção de sedimentos evitando assim o assoreamento dessas áreas.”

Em função do exposto, será objeto de condicionante que seja feito um refinamento do levantamento nestas áreas de dolina, para a mais precisa possível demarcação do raio cautelar de 250 m, a partir, por exemplo, do levantamento topográfico, sondagens, etc, bem como implantar as estruturas de contenção de sedimentos adequadas.

4.1. Meio Biótico

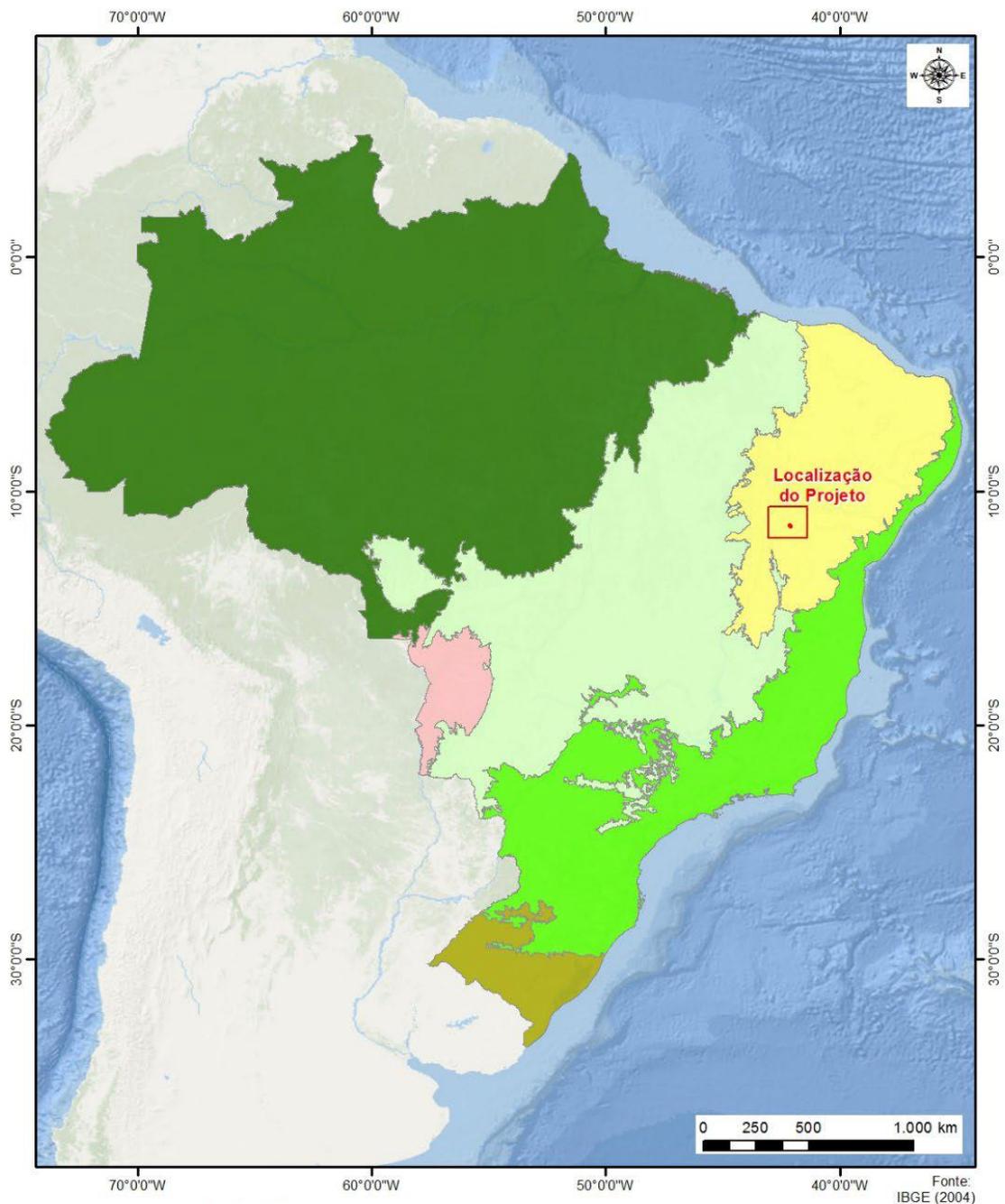
Para a Caracterização Ambiental do Meio Biótico serão apresentados os diagnósticos da flora e fauna terrestre da área proposta para implantação do Complexo Fotovoltaico Irece .

4.1.1. BIOMA

De acordo com o Estudo Ambiental apresentado, as áreas de influência do empreendimento encontram-se dentro do Bioma Caatinga, com presença das fitofisionomias de Caatinga Florestada e Arborizada em diversos estágios de regeneração e de conservação.

Dentre os ecossistemas brasileiros, a Caatinga é o mais desvalorizado e mal conhecido botanicamente. Apesar de bastante alta diversidade, apresenta grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies e remanescentes de vegetação preservada, com número expressivo de táxons raros e endêmicos (GIULIETTI et al. 2002). Contudo, embora a Caatinga detenha um potencial biológico associado a altas taxas de endemismo, é de comum acordo que sua vegetação está sendo intensamente descaracterizada em função das atividades humanas (PEREIRA et al., 2001; PEREIRA et al., 2002). É visto que a eliminação da cobertura vegetal e o seu uso não sustentável vêm acarretando graves problemas ambientais no semiárido nordestino, tais como a perda de biodiversidade e a desertificação (Cavalcante; Figueiredo, 2000).

A Caatinga vem sendo explorada de forma não sustentável, acelerando seu processo de degradação e, assim como a Floresta Atlântica é uma das formações florestais mais ameaçadas no Brasil, devido ao estabelecimento contínuo de cinco séculos de ciclos econômicos exploratórios. Grandes foram os impactos sofridos por esta floresta tais como, substituição das áreas de mata por pastagens, criação de rebanhos bovino, caprino e ovino e agricultura de subsistência ou familiar (COIMBRA -FILHO; CÂMARA, 1996). Ressalta-se, ainda, que é um dos ecossistemas mais deficitários em termos de áreas protegidas, apresentando cerca de 0,69 % de sua área ocupada por unidades de conservação federais, fato que denota, sobretudo, a situação de extrema importância da preservação das poucas áreas remanescentes neste setor do Brasil (MMA, 2002; LEAL et al., 2003).



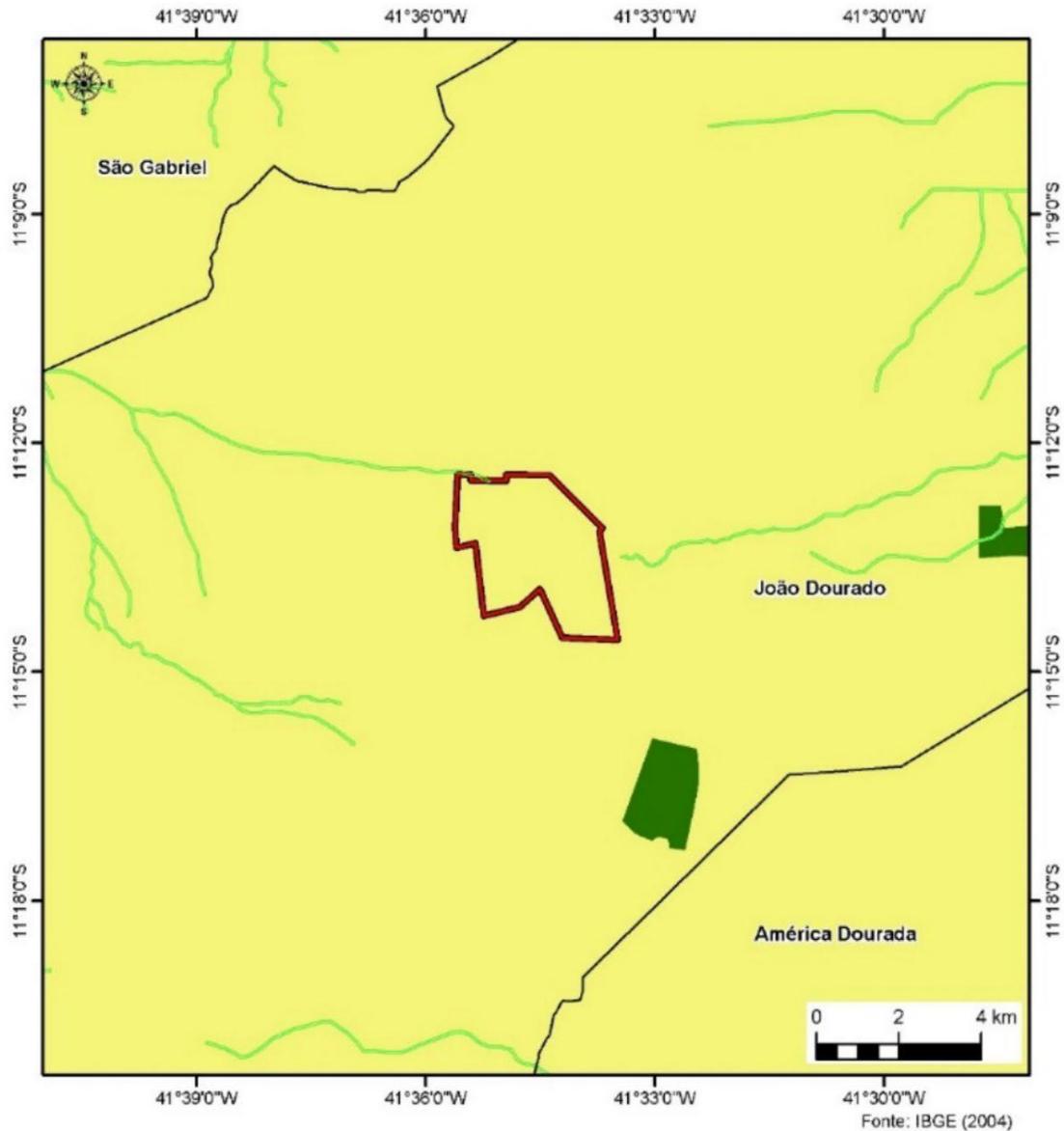
Legenda:

- | | | |
|--|--|--|
|  Área Diretamente Afetada |  Caatinga |  Pampa |
| Bioma: |  Cerrado |  Pantanal |
|  Amazônia |  Mata Atlântica | |

4.1.2. VEGETAÇÃO/INVENTÁRIO FLORESTAL

O mapeamento das formas de vegetação, segundo os levantamentos florísticos realizados no âmbito da elaboração do inventário florestal do empreendimento, os fragmentos de vegetação apresentam baixa ou nenhuma conectividade umas com as outras. Além disso,

todas as áreas com vegetação apresentam algum grau de antropização, mesmo na fitofisionomia de floresta foi observado o uso da área para forrageio de animais de criação.



Legenda:

- | | |
|--|--|
|  Curso d'água | Classificação da Vegetação |
|  Corpo d'água |  Agricultura |
|  Área Diretamente Afetada (ADA) |  Savana-Estépica Arborizada |
|  Limite Municipal | |

Diversas áreas de pastagem/cultivos estão abandonadas e deram origem a diversos agrupamentos dispostos em forma de mosaico, chamados localmente de “capoeiras”, conforme Figuras abaixo. Essas “capoeiras” apresentam pouca variação em sua composição florística onde se destacam as principais composições:

- Nas “capoeiras” em áreas com maior drenagem podem predominar as juremas;
- Nas “capoeiras” onde as áreas estão mais suscetíveis à retenção de água predomina o sãojoão
(ou canafístula *Senna cf. spectabilis*);
- Nas áreas com afloramento do calcário ou terreno mais pedregoso predomina a jurema branca
(*Senegalia cf. bahiensis*);
- Dentro das dolinas predominam o algodão-de-seda (*Calotropis procera*), o são-joão e o fedegoso ou mata-pasto (*Senna cf. uniflora*).

Nas demais áreas desflorestadas e abandonadas, diversos indivíduos podem estar isolados ou formando pequenas moitas.

Destaca-se também a grande quantidade de quiabento (*Pereskia* sp.) em todas as áreas usadas como pastagem ou forrageio, devido a sua dispersão pelo gado após ingerir seu frutos.

Na porção mais ao Norte da propriedade encontra-se o fragmento mais preservado de Caatinga, com fisionomia Florestada, tendo como plantas características, observadas nas áreas de influência do empreendimento, as seguintes espécies: no estrato arbóreo, aroeira (*Myracrodruon urundeuva* - Anacardiaceae); surucucu (*Piptadenia viridiflora* - Fabaceae); madeira-nova (*Pterogyne nitens* - Fabaceae); pereiro, *Aspidosperma pyrifolium* - Apocynaceae); tamboril (*Peltophorum dubium* Fabaceae); braúna (*Schinopsis brasiliensis* - Anacardiaceae); juá (*Ziziphus joazeiro* - Rhamnaceae); imburana-de-cambão (*Commiphora leptophloeos* - Burseraceae); imburana-de-cheiro ou cumaru (*Amburana cerensis* - Fabaceae); umbu (*Spondias tuberosa* - Anacardiaceae); catinga-de-porco (*Poincianella* sp.- Fabaceae); caraíba (*Cordia* sp. - Boraginaceae); jurema (*Mimosa tenuiflora* - Fabaceae); mosquito (*Acosmium diffusissimum* - Fabaceae); tatarena (*Chloroleucon* sp. - Fabaceae); vaqueta (*Combretum mellifluum* - Combretaceae); unha-de-gato (*Senegalia langsdorffii* - Fabaceae); bananinha (*Annona leptopetala* - Annonaceae); velame (*Croton tricolor* - Euphorbiaceae); cruzeirinho (*Randia armata* - Rubiaceae); angico (*Anadenanthera colubrina* - Fabaceae); ararique (*Esenbeckia* sp. - Rutaceae); pinhão (*Jatropha molissima* - Euphorbiaceae); pajeú (*Triplaris gardneriana* - Polygonaceae); cansanção (*Cnidoscolus pubescens* - Euphorbiaceae); cedro (*Cedrela odorata* - Meliaceae); são-joão (*Senna spectabilis* - Fabaceae); laranjeira-brava (*Zanthoxylum rhoifolium* - Rutaceae); manineiro (*Coccoloba warmingii* - Polygonaceae). O estrato arbustivo-herbáceo é caracterizado por diferentes espécies de Cactaceae, a exemplo do quiabento (*Pereskia stenantha* e *P. bahiensis*), *Cissus* cf. *decidua*, mandacaru (*Cereus jamacaru*), cabeçade-frade (*Melocactus* spp.), facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), palma (*Tacinga inamoena*), além de arbustos como a ciganinha (*Calliandra macrocalyx* - Fabaceae); saca-rolha (*Helicteris* sp. - Malvaceae); icó (*Neocalyptrocalyx longifolium* e *Colicodendron yco* - Capparaceae); cansanção, (*Cnidoscolus urens* - Euphorbiaceae); e ervas como o caroá (*Neoglaziovia variegata* - Bromeliaceae); gravatá (*Hohenbergia* sp. - Bromeliaceae).

O estudo também identificou áreas onde antigos cultivos foram abandonadas e a Caatinga encontra-se em regeneração, mas ainda com vegetação formando manchas com muitos espaçamentos entre elas, além de que apresentam uma altura média bem inferior àquela observada no fragmento com fisionomia Florestada. Essa área em regeneração foi classificada no mapeamento como Caatinga Antropizada.

O estudo aponta que a área mais preservada da propriedade se encontra ao norte da mesma, com a presença de caatinga florestada e arbórea.



Vegetação de caatinga e áreas antropizadas na ADA do projeto



Vegetação de caatinga e áreas antropizadas na ADA do projeto

Na área foram encontradas dolinas de dimensões variadas, as quais representam como condutos importantes de manutenção do aquífero cárstico e apresentam uma composição florística diferenciada, por conta da retenção de água.

Também nessa área foi observada a maior população de *Calotropis* sp. e *Prosopis* cf. *juliflora* (algarobas). Foi observada a formação de “tapetes” de *Cuscuta* sp., uma erva parasita, principalmente debaixo das algarobas.



Formação de dolina na área do projeto



Formação de dolina na área do projeto

Conforme já mencionado neste Parecer, ao redor dessas dolinas foi demarcado um raio cautelar de 250 m como áreas de restrições, onde não haverá intervenções.

O levantamento de campo para obtenção dos dados primários do Inventário Florestal do

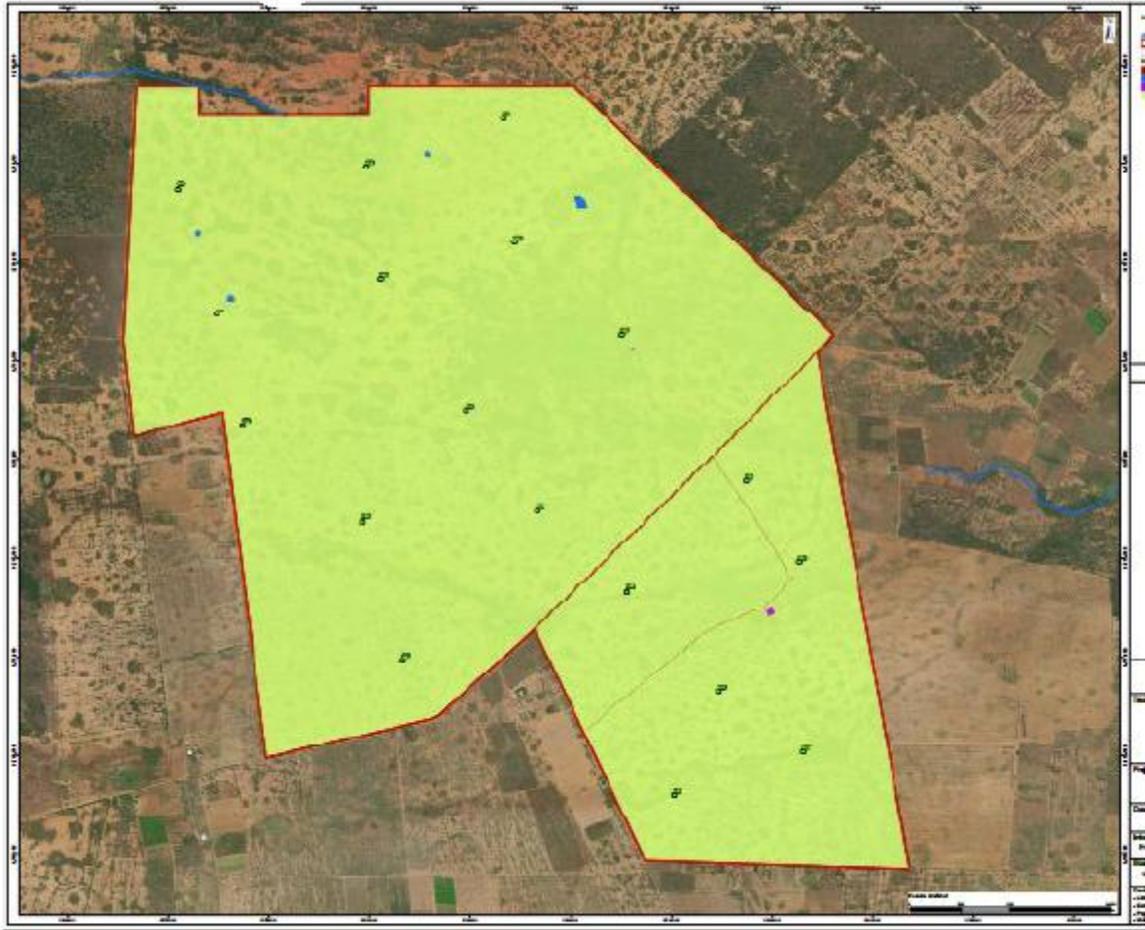
Complexo Fotovoltaico Irecê foi realizado entre os dias 01 e 11 de fevereiro de 2022 Conforme indicado no inventário florestal, o layout do empreendimento do Complexo Fotovoltaico Irecê prevê a intervenção (Área Diretamente Afetada – ADA) em 1.055,58 ha, sendo que a maior parte da área se encontra coberta por vegetação nativa, representada por áreas de Savana Estépica Arborizada em regeneração. No Quadro abaixo, estão apresentados os valores referentes ao Uso e Ocupação do Solo da ADA. Conforme apresentado, haverá intervenção em um trecho de APP.

– Uso do solo na ADA da Área de Intervenção

Classe de Uso e Cobertura	APP (ha)	Fora APP (ha)	Total Geral (ha)	Total Geral (%)
Acessos	0,00	3,54	3,54	0,34
Corpo d'Água	0,00	0,65	0,65	0,06
Edificações / Benfeitorias	0,00	0,18	0,18	0,02
Savana Estépica-Arborizada em Regeneração	0,59	1050,62	1051,21	99,59
Total Geral	0,59	1054,99	1055,58	100,00

Nas áreas de Savana Estépica foram instaladas 18 unidades amostrais (parcelas) com dimensões de 50 x 20 m (1.000 m²), somando 1,8 hectares de área mensurada. A Figura abaixo apresenta o mapa de localização das unidades amostrais (parcelas) e o Quadro a seguir apresenta as respectivas coordenadas geográficas.

-Distribuição das unidades amostrais para a realização do inventário florestal.



- Coordenadas geográficas referentes as unidades amostrais do inventário florestal.

PARCELAS	COORDENADAS (SIRGAS 2000, UTM - FUSO 24)	
	LONGITUDE	LATITUDE
P 01	218664,19	8759724,85
P 02	217983,46	8759480,81
P 03	217045,08	8759372,17
P 04	217238,68	8758728,25
P 05	218053,82	8758909,07
P 06	218719,20	8759095,87
P 07	219251,85	8758627,91
P 08	218478,85	8758241,61
P 09	217387,92	8758173,52
P 10	217965,19	8757689,43
P 11	218834,34	8757738,56
P 12	219868,48	8757888,72
P 13	218164,67	8756985,78
P 14	219276,28	8757332,67
P 15	220132,58	8757474,96
P 16	219733,24	8756819,77
P 17	220151,78	8756514,17
P 18	219510,76	8756296,73

Em cada unidade amostral foram mensurados todos os indivíduos lenhosos (com troncos e raízes localizados dentro da parcela e árvores mortas em pé) que atenderam o diâmetro mínimo de inclusão de 3 cm (Foto 3), que equivale a 9,42 cm de circunferência medidos a 1,30 m do solo –DAP (diâmetro na altura do peito). Para os indivíduos que bifurcaram abaixo da altura de medição, foram mensurados todos os fustes que atenderam o DAP de inclusão estabelecido. Todos os indivíduos incluídos na amostragem foram identificados quanto a classificação botânica e tiveram a altura total estimada visualmente em comparação a uma vara graduada.

As fórmulas utilizadas para o cálculo de estatística da amostragem casual simples (Quadro 8 do inventário) foram executadas de acordo com SOARES et al. (2006). O cálculo do erro de amostragem foi obtido para uma precisão requerida de 10% em um nível de probabilidade de 90%.

Para a estimativa de volume de madeira das áreas de savana estépica arborizada foi utilizada a equação volumétrica proposta por Silva (2005) para áreas de Caatinga, onde:

$$VT = \text{EXP} ((-10,23110545) + (2,0119544 * \text{LN}(\text{DAP})) + (1,2827287 * \text{LN}(\text{Ht})))$$

Neste modelo considera-se:

- VT = volume total (m³);
- DAP = diâmetro a altura do peito (cm);
- Ht = altura total (m);

A poligonal de licenciamento do projeto do Complexo Fotovoltaico Irecê abrange uma área de intervenção prevista de 1.055,58 ha, sendo: 1051,21 ha (99,59%) ocupados por áreas de Savana Estépica-Arborizada em estágio inicial de regeneração natural; 3,54 ha (0,34%) ocupados por acessos, 0,65 ha (0,06%) ocupados por corpos d' água e 0,18 ha (0,02%) ocupados por Edificações/ Benfeitorias.

Nas áreas visitadas por caminhamento e dentro das unidades amostrais foram identificadas 37 (trinta e sete) espécies nativas representativas do Bioma Caatinga, as quais pertencem a 17 (dezesete) famílias botânicas, cuja listagem na íntegra consta do quadro 11 do inventário.

Dentre as espécies identificadas durante o levantamento florísticos, foi verificado que duas espécies se encontram enquadradas em alguma categoria de ameaça e/ou protegida por Lei, sendo:

- *Astronium urundeuva* - espécie descrita da categoria “Pouco Preocupante” (LC) pela IUCN e considerada imune de corte do Estado da Bahia, conforme Resolução CEPRAM-BA N° 1.009/1994;
- *Spondias tuberosa* – espécie considerada como patrimônio biocultural no Estado da Bahia, conforme Lei Estadual nº 13.908/2018

As estimativas do volume de madeira em relação ao aproveitamento econômico do material lenhoso (Quadro abaixo) indicaram a lenha (4,138 m³/ha) como o subproduto com maior volume gerado na área passível de supressão, seguido de mourão (1,46 m³/ha).

- Estimativa volumétrica de produtos florestais.

Nome Científico	Nome Comum	Lenha	Mourão	Serraria	Total (m ³ /ha)
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Bameby	São João	2,036	1,002	0	3,038
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema Preta	1,354	0,056	0	1,41
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	0,501	0,18	0	0,681
<i>Pereskia bahiensis</i> Gürke	Quiabento	0,201	0	0	0,201
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	0,027	0,154	0	0,181
<i>Manihot carthagenensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	Maniçoba	0,012	0,049	0	0,061
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	0	0,019	0	0,019
<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	Aroeira	0,007	0	0	0,007
TOTAL		4,138	1,460	0,000	5,598

O volume total de madeira estimado para os **1.051,21 hectares** de Savana Estépica Arborizada em Regeneração com rendimento de material lenhoso, sujeitos a supressão vegetal pela implantação do empreendimento, foi de **5.885,72 m³**, com um intervalo de

confiança de $5.361,4857 \leq X \leq 6.409,8025$. Em média, o volume de madeira por hectare de área suprimida foi estimado em **5,599 m³/ha**, com o intervalo de confiança de $5,10 \text{ m}^3/\text{ha} \leq X \leq 6,09 \text{ m}^3/\text{ha}$.

- Resumo estatístico das unidades amostrais

Parâmetro	Valor	Unidade
Área Total	1051,21	ha
Número de amostras	18	Unidades amostrais
Número ótimo de amostras	15	Unidades amostrais
Área da parcela	20 m x 50 m	m ²
Média	0,5599	m ³ /1000m ²
Desvio Padrão	0,1218	m ³ /1000m ²
Variância	0,0148	(m ³ /1000m ²) ²
Variância da Média	0,0008	(m ³ /1000m ²) ²
Erro Padrão da Média	0,0287	m ³ /1000m ²
Coefficiente de Variação	21,7197	%
Valor de t Tabelado	1,7396	-
Erro de Amostragem	0,0499	m ³ /1000m ²
Erro de Amostragem	8,9057	%
IC para a Média (90%)	0,5100 <= X <= 0,6098	m ³ /1000m ²
IC para a Média por ha (90%)	5,1003 <= X <= 6,0975	m ³ /ha
IC para o Total (90%)	5361,4857 <= X <= 6409,8025	m ³ /ha

- Resumo da estimativa de volume de madeira dentro e fora de Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Local	Área (ha)	Área (%)	Volume (m ³)	Volume (st)	Volume (m ³ /ha)	Volume (st/ha)
Dentro APP	0,59	0,06	3,30	10,97	5,599	18,589
Fora APP	1050,62	99,94	5882,42	19529,62		
TOTAL	1051,21	100	5885,72	19540,59		

4.1.3. Fauna

Foram realizados estudos de campo para levantamento da fauna presente na ADA e AID do empreendimento. Conforme o Estudo Ambiental apresentado foi utilizada metodologia de observações *in loco*, em períodos diurno e noturno, onde as áreas foram percorridas em caminhadas lineares, aproveitando-se as trilhas já existentes, e utilizando-se métodos diretos de investigação (observação e vocalização), procurando cobrir a maior parte possível das áreas nas mais diversas direções; além de métodos indiretos (registro de marcas e pegadas deixadas pelos animais), perfazendo 40 horas de esforço amostral.

Segue abaixo a caracterização dos principais grupos da macrofauna terrestre, segundo o Estudo Ambiental apresentado.

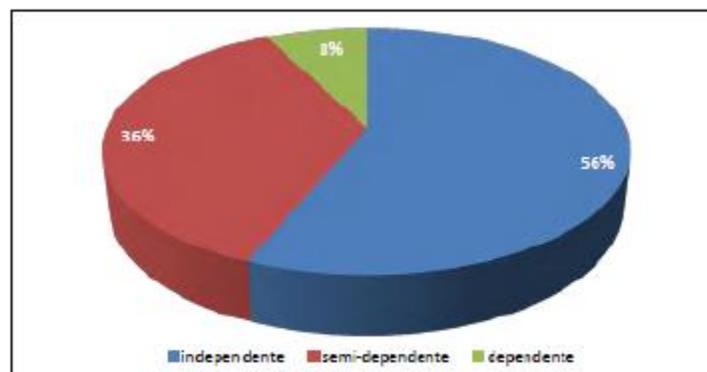
1. Avifauna

Foram registradas 82 espécies para a ADA/AID da UFV Uberlândia distribuídas em 31 Famílias. A riqueza observada para as aves foi bem representativa para a Caatinga (510 sp), contemplando mais de 16% de todo o esperado para todo o Bioma.

As Famílias taxonômicas mais representativas quanto à contribuição para a riqueza de espécies de aves da ADA/AID da UFV Uberlândia foram Tyrannidae, com 12 espécies, seguida de Thraupidae (8spp), Picidae e Columbidae (5spp, cada).

A Família Tyrannidae está entre os grupos mais diversificados de aves do mundo e, até recentemente, era a maior família de aves do hemisfério ocidental, constituindo 18% das espécies de Passeriformes da América do Sul (SICK, 2001; SIGRIST, 2009). Esse grupo está presente em todos os tipos de ambientes (tanto florestais, quanto abertos) e um grande número de espécies habita orla de matas, possuindo grande capacidade de deslocamento, possuindo dieta variável dentro do grupo (SIGRIST, 2009).

Para avaliação da comunidade de aves da ADA/AID da UFV Uberlândia quanto à sua dependência de formações florestais, utilizou-se as classificações propostas por Silva *et al.* (2003) para as espécies de aves da Caatinga, da seguinte forma: “independentes” são as espécies associadas apenas a vegetações abertas; “semidependentes” são as espécies que ocorrem em mosaicos formados pelo contato entre florestas e formações vegetais abertas e semiabertas; e “dependentes” são as espécies que só ocorrem em formações florestais (SILVA *et al.*, 2003). Dessa forma, foi possível contabilizar seis espécies dependentes de formações florestais, 29 semidependentes e 45 independentes, conforme Gráfico abaixo:



Percentual de espécies dependentes, independentes e semidependentes na ADA/AID do empreendimento.

Fonte: Estudos Ambientais, 2016.

Segundo o Estudo Ambiental não foi registrada nenhuma espécie sob qualquer grau de ameaça a conservação, seja pela IUCN ou pelo MMA (2014). Entretanto, uma espécie está classificada pela IUCN na categoria próxima a uma ameaça de extinção (*near threatened*) porque a sua população demonstra estar em declínio associado à perda de *habitat* para agricultura, pecuária, incêndios e retirada de árvores para carvoarias: o João-xique-xique (*Synallaxis hellmayri*) (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2012).

Os estudos apontaram a presença de muitas espécies susceptíveis à ação antrópica. Foram registradas nove espécies classificadas como cinegéticas (preferencialmente caçadas) para a ADA/AID da UFV Uberlândia: ema (*Rhea americana*), inhambu-chororó (*Crypturellus parvirostris*),

perdiz (*Rhynchotus rufescens*), codorna-do-nordeste (*Nothura boraquira*), rolinha-picui (*Columbina picui*), pombão (*Patagioenas picazuro*), pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) e seriema (*Cariama cristata*). Os tinamiformes estão entre as

principais espécies de aves cinegéticas do país, assim como os columbiformes de maior porte.

Mastofauna

O domínio das Caatingas abriga uma fauna de mamíferos pouco diversa - cerca de 143 espécies com baixo nível de especialização e semelhante àquela encontrada no Cerrado (OLIVEIRA *et al.*, 2003). O estudo apresentou um registro na ADA e na AID de 10 espécies de mamíferos não voadores para a área estudada. Todas as espécies registradas possuem distribuição geográfica ampla (ocorrem em grande parte do território nacional), são relativamente comuns e têm baixa especificidade de habitat, apresentando, portanto, um baixo grau de sensibilidade à ocupação humana.

A baixa riqueza observada para os mamíferos reflete a baixa complexidade ambiental observada na área, especialmente pela quase total ausência de recursos naturais – como fragmentos florestais e/ou áreas de dessedentação. Aliado a isso está a quase total conversão da área em pastos para alimentação do gado bovino, que pode contribuir diretamente para essa baixa riqueza.

As características dos ambientes abertos favorecem a mastofauna sinantrópica que frequenta áreas onde a vegetação nativa foi substituída por pastagens. Foram identificadas algumas espécies de hábito generalista, são elas a raposa (*Cerdocyon thous*) o cangambá (*Conepatus semistriata*), o sagui (*Callithrix penicilata*) e o (*Didelphis albiventris*), que acabam por ser beneficiadas pela fragmentação de habitats, pois tratam-se de animais com grande mobilidade, hábeis para uso de diversos habitats e itens alimentares, sendo capazes de explorar também as bordas dos fragmentos florestais.

Não foram registradas espécies de mamíferos presentes em categorias de ameaça de extinção, ou mesmo endêmicas do Bioma Caatinga.

Herpetofauna

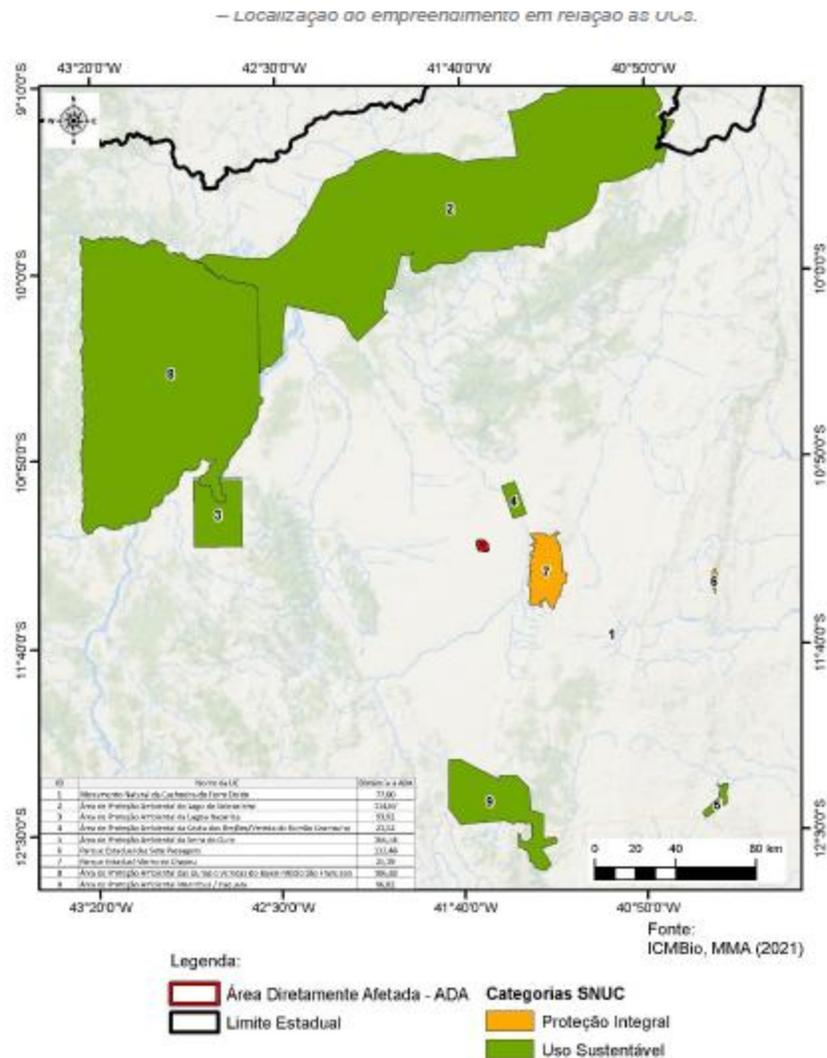
Foram registradas 18 espécies da herpetofauna para a área de amostragem, sendo 03 espécies de anfíbios anuros e 15 de répteis (01 de anfisbenídeos, oito de lagartos e sete de serpentes) para a AID/ADA do empreendimento. Entretanto, apenas 05 espécies foram registradas por dados primários, sendo elas *Ameivulla ocellifera*, *Amphisbaena alba*, *Lygodactylus klugei*, *Tropidurus hispidus* e uma carcaça de *Leptodactylus macrosternum*.

Os estudos atribuíram a baixa riqueza de anfíbios à falta de disponibilidade de recursos necessários na área do empreendimento para manter uma maior riqueza para esse grupo. Não há cursos d'água ou outras áreas naturais de dessedentação capazes de oferecer condições para a reprodução dos anfíbios, bem como não há recursos florestais suficientes para abrigar maior diversidade dessa fauna. De fato, as únicas espécies da herpetofauna que foram observadas em campo foram o calango (*Tropidurus hispidus*), o calanguinho (*Ameivulla ocellifera*), o lagarto arborícola (*Lygodactylus klugei*) e a amphisbena (*Amphisbena alba*).

Não foram registradas espécies presentes em categorias de ameaça de extinção pela IUCN ou pelo MMA (2014). Destas, apenas o sapo-cururu (*Rhinella jimi*) e a lagartixa (*Hemidactylus brasiliensis*) estão restritas ao Brasil, onde apresentam ampla distribuição geográfica e ausência de exclusividade para os biomas nacionais.

4.2. Unidades de Conservação

Conforme apresentado na Figura a seguir, a área de intervenção não afetará nenhuma Unidade de Conservação (UC) no entorno do empreendimento. As UCs mais próximas do empreendimento são: Área de Proteção Ambiental da Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho, situado a 21,3 km do empreendimento em linha reta; Parque Estadual Morro do Chapéu, situado a 25,19 km do empreendimento em linha reta.

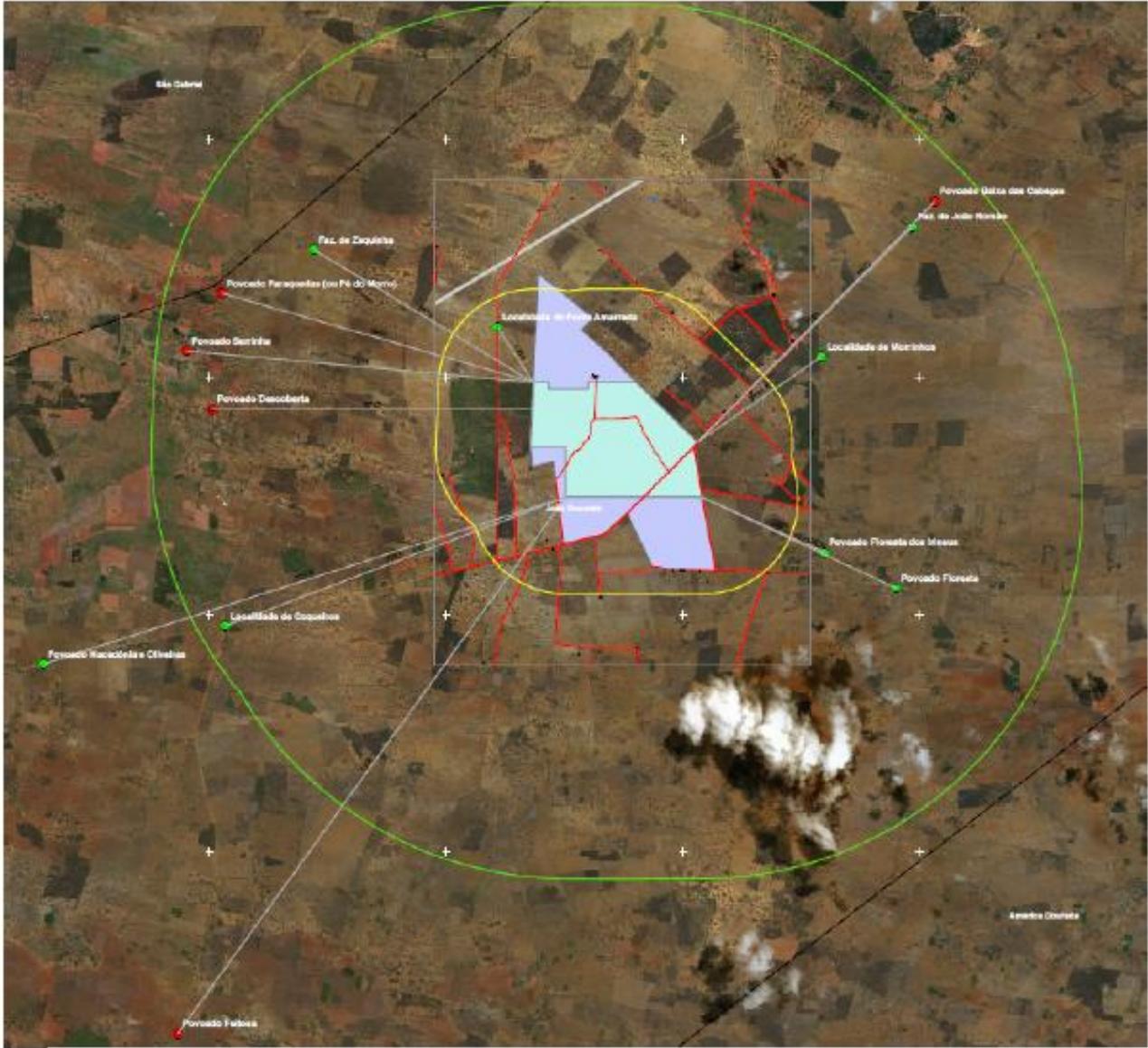


4.3. Caracterização do Meio Socioeconômico

O acesso à propriedade onde se propõe a instalação do empreendimento fotovoltaico ocorre a partir da BA 052 que interliga as cidades de João Dourado e Irecê. O empreendimento localiza-se em toda a sua extensão dentro do território do município de João Dourado e encontra-se em área eminentemente rural. Sofre interferência direta da única vicinal de acesso que interliga também os povoados de Macedônia, Coqueiros e Baixa das Cabaças; que juntamente com as principais localidades no entorno do empreendimento, Floresta,

Floresta dos Irineus, Morrinhos, Descoberta, Serrinha e Para-Quedas.constituim-se as AID do empreendimento.

A Figura a seguir mostra as áreas de influencia do empreendimento e comunidades localizadas no seu entorno.



X	Y	Identificação	Descrição do Ponto	Distância em linha reta da ADA (m)
206493	8753949	Povoado Macedônia e Oliveiras	Distante 10 km da BA 052 encontram-se dois pequenos povoados, Macedônia e Oliveiras. Uma escola atende na região e há um cemitério na vicinal que os une.	11.574
210334	8754749	Localidade de Coqueiros	Localidade com menos de 5 casas esparsas cuja referência é um cultivo de pequeno-médio porte de coqueiros em uma das propriedades localizadas à margem do entroncamento Macedônia – Baixa das Cabaças (oeste – leste) e BA 052 – Descoberta (sul – norte).	7.638
212202	8762694	Faz. de Zequinha	Fazenda na extremidade do povoado Paraquedas dedicada ao cultivo irrigado e passagem. Possui poço artesiano com águas cristalinas.	5.414
216080	8761055	Localidade de Porca Amarrada	Região também conhecida como "Norte de Clóvão", uma alusão à parte norte da propriedade do finado Clóvis Dourado (ADA). Região de pasto e capoeira e de total vazio demográfico com acessos por vicinais de chão e inúmeros colchets.	1.384
224842	8763175	Faz. de João Romão	Grande propriedade localizada no perímetro da AID do empreendimento.	6.422
222932	8760439	Localidade de Morrinhos	Em torno de 15 casas, a localidade fica no caminho para Floresta.	3.190
222977	8756308	Povoado Floresta dos Irineus	Comunidade com aprox. 50 casas considerada uma extensão do Povoado Floresta.	2.824
224498	8755551	Povoado Floresta	Povoado com aprox. 90 domicílios. Muitos moradores originários da Paraíba e de Pernambuco. Tem escola e uma pequena unidade satélite do Posto de Saúde. Possui uma Associação local.	4.523
QUILOMBOLAS				
210066	8759324	Povoado Descoberta	Comunidade que dispõe da certidão de reconhecimento enquanto remanescente quilombola pela Fund. Cultural Palmares. Possui cerca de 157 domicílios. Tem escola, mas não tem posto de saúde.	6.743
209336	8746159	Povoado Feitosa (fora do off-set de 8km)	Pequeno povoado linear com aprox. 25 casas reconhecido pela Fundação Palmares desde 2006 como remanescente quilombola.	13.961
209523	8760559	Povoado Serrinha	Comunidade que dispõe da certidão de reconhecimento enquanto remanescente quilombola pela Fund. Cultural Palmares. Possui cerca de 40 domicílios.	7.344
210259	8761773	Povoado Paraquedas (ou Pé do Morro)	Comunidade que dispõe da certidão de reconhecimento enquanto remanescente quilombola pela Fund. Cultural Palmares. Possui cerca de 35 domicílios esparsos.	6.840
225310	8763709	Povoado Baixa das Cabaças	Comunidade que dispõe da certidão de reconhecimento enquanto remanescente quilombola pela Fund. Cultural Palmares. Possui cerca de 50 domicílios. Não tem escola e nem posto de saúde.	7.131

Em relação às comunidades quilombolas foi apresentado O Estudo do Componente Quilombola (ECQ), elaborado a partir do Ofício 154/217/GAB/FCP/Minc , em resposta ao encaminhamento a Fundação Cultural Palmares (FCP) dos estudos ambientais do empreendimento denominado Complexo Fotovoltaico Irecê.

execução do presente ECQ foi notificado à Fundação Palmares protocolado pelo Ofício DIREG/Js 04235/2016, com registro no SIGAD 01420.012929/2016-79 referente a implementação de empreendimento fotovoltaico para geração de energia solar denominado como Complexo Fotovoltaico Irecê.

As comunidades que estão na área de influência do empreendimento foram contactadas para a construção do ECQ, cumprindo os requisitos da Portaria Interministerial n.º 60, de 24 de março de 2015.

Foi apresentado o Plano Básico Ambiental quilombola, que deverá ser condicionada a sua execução.

5. Análise

PORTE DA ATIVIDADE/EMPREENHIMENTO

Micro Pequeno Médio Grande Excepcional

IMPACTO AMBIENTAL (POTENCIAL DEGRADADOR)

Pequeno (p) Médio (m) Alto (a)

FASE ATUAL DO EMPREENHIMENTO:

Localização Implantação Operação

Descrição:

Este Parecer tem como objetivo subsidiar a análise técnica do INEMA quanto à concessão da Licença de Instalação, AMF e ASV do Complexo Fotovoltaico Irecê que será implantado no município de João Dourado.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, a referida atividade é caracterizada obra essencial de infraestrutura destinada ao serviço público de energia.

Os impactos previstos quando da implantação do empreendimento são considerados em planos e programas de potencialização, mitigação e de compensação cuja execução será condicionada durante a implantação do empreendimento, a fim de que estes possam ser maximizados, evitados, minimizados, mitigados e/ou compensados e possibilitem o acompanhamento das condições ambientais existentes e suas possíveis alterações. Os planos e programas contemplam a adoção de ações corretivas para as situações em que forem identificadas alterações ambientais acima daquelas aceitáveis.

A seguir encontram-se relacionadas às Condicionantes Ambientais referentes ao Complexo Solar em pauta, constantes na Portaria INEMA Nº 25.709/ 2022 com seus respectivos atendimentos.

O detalhamento do atendimento às condicionantes encontra-se no relatório de Cumprimento de Condicionantes (RCC) apensado a este processo.

I. incluir no projeto do empreendimento medidas mitigadoras dos impactos sobre a recarga de águas do aquífero nas dolinas existentes, considerando a mínima intervenção possível;

II. relocar o canteiro de obras e área de estocagem localizada próxima a dolina maior de modo a preservar a mesma;

Atendido

Conforme já analisado neste Parecer, foi estabelecido um raio cautelar de 250 m no entorno das dolinas, como área de restrição onde não haverá qualquer intervenção por parte do empreendimento.

III. realizar, antes da implantação da UFV Uberlândia, Reunião Pública, abrangendo as comunidades da área de influência do empreendimento, com o objetivo de apresentar o empreendimento, informar, discutir e ouvir as comunidades envolvidas, incorporando todas as contribuições pertinentes e passíveis de realização, devendo apresentar ao INEMA a ATA dessa Reunião, bem como registro fotográfico;

IV. constituir Comissão de Acompanhamento do Empreendimento, composta por representantes das comunidades impactadas, poder público municipal e empreendedor;

Em atendimento com justificativa

O empreendedor solicita que sejam repetidas estas condicionantes na LI e que serão atendidas nos termos estabelecidos.

V. apresentar ao INEMA, juntamente com o requerimento da Licença de Instalação: a) Estudo sobre os efeitos das placas solares sobre a fauna, bem como medidas para evitar/mitigar danos à fauna, principalmente relativo à mortalidade das aves; b) Estudo sobre a influência dos painéis solares sobre a aviação com propostas de medidas para atenuar possíveis efeitos negativos;

Em atendimento com justificativa

Segundo justificativas apresentadas pelo empreendedor, a operação das placas fotovoltaicas, em função da sua mecânica de funcionamento, não incide impacto de aquecimento suficiente para afetar espécies aladas. Na etapa de operação, as placas fotovoltaicas instaladas poderão promover alterações na composição qualitativa e distribuição espacial das espécies da fauna ectotérmica (répteis). As placas solares aquecidas podem atrair a fauna ectotérmica para termorregulação. Como estudos científicos acerca dos impactos sobre a fauna em empreendimentos fotovoltaicos são ainda escassos, torna-se necessário mais embasamento científico para corroborar ou não a afirmativa de que haja outros impactos senão aqueles associados à perda e alteração do habitat. Todavia, indica-se o cercamento das áreas como medida mitigadora à utilização das áreas ocupadas pelas placas fotovoltaicas pela fauna do entorno, assim como a realização de Programa de Monitoramento da Fauna também na etapa de operação visando o estabelecimento, se necessário, de ações de manejo ou medidas de proteção específicas.

Outro possível impacto é a criação de um microclima local, porém o empreendedor informa que está prevista a instalação de uma estação de monitoramento meteorológico no Complexo Fotovoltaico Irecê, equipada com sensores de irradiação solar e de temperatura, para fornecimento contínuo de uma série de dados microclimáticos diários locais, para, a partir de então, realizar a avaliação das alterações climáticas no entorno da área do projeto e suas possíveis consequências sobre a fauna local.

Importante ressaltar que, com base em dados levantados de outros empreendimentos solares, espera-se que a variação térmica seja insignificante ou até mesmo nula. Porém, dados mais precisos serão analisados e monitorados após a instalação da referida estação.

Diante do exposto, será objeto de condicionante que no plano de monitoramento da fauna sejam contemplados estes potenciais impactos de aquecimento pelas placas solares, mas isto só será possível na fase de operação do empreendimento.

Diante do potencial impacto de alteração do microclima, será estabelecida condicionante de apresentação de projeto da estação climatológica contemplando metodologia para avaliação do referido impacto.

Sobre a influência dos painéis solares sobre a aviação, o empreendedor apresentou justificativa de que o local de implantação do Complexo Fotovoltaico Irecê está cerca de 250 km de distância do aeroporto de Petrolina/PE e 380 km do aeroporto de Salvador/BA, aeroportos mais próximos do empreendimento. Considerando o exposto, caso aviões passem sobre a região de implantação do CFV Irecê, estarão cerca de 10 a 12 quilômetros acima da superfície, distância essa considerada a média para voos comerciais.

Os painéis fotovoltaicos são caracteristicamente fabricados para absorver a maior quantidade possível de luz incidente. Assim, os painéis atuais refletem apenas cerca de 2% da luz solar incidente, dependendo do ângulo do sol e assumindo que estes usam revestimentos anti-reflexivos, índice esse menor do que a reflexão de luz de superfícies comuns, como as cobertas com grama/pastagem, florestas e água, por exemplo (PLANTE et al., 2010).

Mesmo assim, a RPS Planning & Development, no interesse da implementação destes sistemas em aeroportos, encomendou à Spaven Consulting, um trabalho no sentido de identificar os possíveis problemas de refletividade para os pilotos. Para análise, eles conferiram todos os relatos de refletividade entre os anos de 2010 e 2011 nos bancos de dados da UK Aircraft Accident Investigation Board (AAIB) do Reino Unido e do US National Transportation Safety Board (NTSB) Americano, ambas as organizações responsáveis pelas investigações de acidentes e incidentes aeronáuticos em seus países. Em ambos os casos não foram encontrados nenhum relato de refletividade associado às instalações FV (SPAVEN, 2011). O relatório da Spaven Consulting ainda observa que, devido à sua pouca reflexão, **é improvável que os sistemas solares “a caminho” de um aeroporto causem problemas de refletividade.** Além disso, devido ao fato de o nariz de uma aeronave comercial estar inclinado ligeiramente para cima antes da aterrissagem, é mais provável que qualquer refletividade incida na parte inferior do avião do que na sua cabine.

VI. apresentar, quando do requerimento da Licença de Instalação os seguintes Planos, Programas e Estudos com respectivas ARTs. Nos mesmos devem constar: justificativa, objetivos gerais e específicos, detalhamento metodológico, resultados esperados, bem como as estratégias de monitoramento e avaliação:

a) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD para as áreas utilizadas temporariamente durante as obras (canteiros de obra, áreas de estocagem de material, bota-foras, áreas de empréstimo, acessos externos e internos, pátios de montagem das placas solares, etc.), que deverão ser limpas, restauradas, recuperadas, revegetadas e reabilitadas de acordo com as normas vigentes, observando que

deverão ser utilizadas as espécies vegetais nativas presentes na mesma fitofisionomia para a recomposição de cada área;

Atendido

O Programa de Recuperação de Área Degradada (PRAD) tem como objetivo promover a recomposição de áreas degradadas pela implantação do Complexo Fotovoltaico Irecê, mediante técnicas de estabilização do terreno, de remediações em eventuais locais contaminados, bem como replantio de espécies herbáceas e reflorestamento com espécies nativas, recompondo habitats para a fauna originalmente presente e possibilitando a formação de corredores ecológicos através da união dos fragmentos florestais. As áreas selecionadas neste programa são indicadas a seguir:

- Áreas destinadas à implantação dos canteiros de obras;
- Áreas de jazidas e caixas de empréstimos de material;
- Áreas de bota-fora de materiais para a deposição de volumes excedentes;
- Locais com feições de fenômenos erosivos evoluídos ou de movimentos de massa;
- Áreas com passivos ambientais resultantes das atividades de instalação do empreendimento;
- Caminhos de serviço e acessos provisórios.

Cronograma de Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

Atividades	Fase de Implantação	Fase de Implantação e Fase de Operação após desmobilização das estruturas temporárias																	
		Ano 1 Mês												Ano 2 Sem.		Ano 3 Sem.		Ano 4 Sem.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	1	2	1	2
Contratação de equipe e aquisição de materiais																			
Identificação das áreas alvo de remediação / recuperação																			
Realização de inspeções de diagnóstico e Definição do Plano de Ação																			
Instalação de viveiro de mudas																			
Estabilidade de Terreno																			
Plantio Reflorestamento																			
Plano Paisagístico																			
Atividades de Monitoramento																			
Relatórios Parciais (*P) e Final (*F) para o INEMA																			

b) Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e Monitoramento do Sistema de Drenagem para as fases de instalação e operação da Usina, visando a contenção decorrente de águas pluviais e estabilização de taludes, e prevendo os dispositivos permanentes de drenagem;

Atendido

Os principais objetivos dos referidos programas são:

- Caracterizar e hierarquizar as áreas críticas de processos erosivos e movimentos de massa na ADA e AID do empreendimento com foco nas encostas marginais, acessos à obra, vias de acesso ao empreendimento e faixa de serviço;
- Promover a normalização das áreas onde houver intervenções, diminuindo o tempo de exposição dos solos;
- Controlar os processos erosivos de carreamento de sedimentos que provocam o assoreamento, além de verificar se todos os dispositivos foram adequadamente implantados;
- Orientar as obras de contenção dos processos erosivos e movimentos de massa, especialmente nos sistemas de drenagem e a revegetação;
- Contribuir na redução da carga sólida carregada pelas chuvas para os cursos d'água, originárias de processos erosivos contínuos ou periódicos a que estarão sujeitos os taludes e outras áreas propícias à erosão;
- Proteger as áreas críticas durante a construção e aquelas consideradas de risco após a fase construtiva, através da redução da velocidade da água e redirecionamento do escoamento superficial;
- Manter severo monitoramento das condições do solo das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, sob o ponto de vista pedológico;
- Cadastrar os pontos de instabilidade que surgirem após a fase de construção;

c) Plano de melhoria de acessos para a construção da Usina fotovoltaica, explicitando as soluções de engenharia e de caráter ambiental e apresentando o respectivo PRAD para essas áreas;

Atendido com justificativa

O empreendedor informa que o Complexo Fotovoltaico Irecê se encontra às margens da rodovia estadual BA-800, completamente pavimentada no trecho até o acesso ao empreendimento, não sendo necessário realizar intervenções/melhorias em acessos existentes ou abertura de novos acessos

d) Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da AID do empreendimento, em especial, nos locais que sofrerão ações de terraplanagem, em todas as vias de acesso a serem abertas ou refeitas ao longo das obras de implantação do empreendimento, canteiro de obras, e demais estruturas e ainda nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio

arqueológico, em busca de vestígios arqueológicos em superfície e de subsuperfície; aprovado pelo IPHAN, com a localização, em mapa digital georreferenciado dos dados referentes à arqueologia e espeleologia da região; Cabe ressaltar que as atividades de Educação Patrimonial deverão compor o referido Programa;

Em atendimento

Foram apresentados e será condicionado que o empreendimento atenda aos documentos pertinentes do IPHAN para a fase de LI, em relação aos desdobramentos do Processo IPHAN nº 01502.002053/2016-42 e SEI/IPHAN - 0514690 - Parecer Técnico;

e) projeto de terraplanagem das vias de acesso e demais áreas da Usina fotovoltaica, informando volumes de corte e aterro, bem como a descrição das áreas de jazidas e bota-foras a serem utilizadas, prevendo a utilização de material proveniente de jazidas devidamente licenciadas e, em caso de haver afloramento rochoso, a autorização do exército para o uso de explosivos;

Atendido

Projeto foi apresentado e analisado no item de Caracterização do Empreendimento deste Parecer.

f) listar e caracterizar, materiais, combustíveis, reagentes, eletrólitos, soluções, gases, dispositivos, ferramentas, equipamentos e procedimentos de instalação, operação e manutenção que serão adotados no empreendimento, e que têm potencial de ocasionar impactos ao meio ambiente no sítio de implantação do mesmo, nas suas áreas de influência e nas vias de acesso; g) Plano de Controle Ambiental associado à Execução de Obras; h) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, pertinente a fase de implantação com adoção de medidas que visem à redução, reutilização e reciclagem;

Atendido

Os produtos que serão utilizados durante a implantação do empreendimento e que possuem potencial de ocasionar impactos ao meio ambiente são listados a seguir:

- Óleo mineral isolante utilizado nos transformadores de força dos SKIDs (haverá tanque de contenção dentro da edificação onde o transformador será instalado);
- Baterias de lítio utilizadas em UPS e equipamentos auto-alimentados (necessário prever plano de descarte dessas baterias quando perderem sua capacidade de armazenar energia, previsto após 5º ano de operação);
- Produtos de limpeza utilizados para lavagem dos módulos;
- Óleo diesel dos geradores utilizados durante a obra;
- Combustíveis e óleos lubrificantes para funcionamento dos veículos e maquinários que serão usados na instalação e operação da Usina.

O Quadro a seguir contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação do empreendimento, assim como sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR nº 10.004:2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondente.

Inventário de resíduos esperados na implantação do Complexo Fotovoltaico Ourolândia

Origem	Descrição	Classificação (ABNT nº 10.004/2004)	Disposição	Destinação final
Canteiro central e locais de implantação das Placas	Entulhos de construção	Classe II B	Contêineres	Reutilização ou disposição em áreas de bota-fora autorizadas ou disposição em aterro sanitário
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário com célula específica para resíduo classe I
	Restos de madeira	Classe II A	Contêineres ou baias sinalizadas	Reciclagem/reutilização/doação para moradores locais
	Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, cliques, etc.)	Classe II B	Contêineres ou caçambas	Reciclagem/reutilização
	Plásticos (embalagens, copos, etc.)	Classe II B	Bags ou fardos devidamente sinalizados	Reciclagem
	Papelão (caixas de embalagens dos insumos utilizados na obra) e papéis (escritórios).	Classe II B	Bags ou fardos devidamente sinalizados	Reciclagem
	Restos de uniforme, botas, panos, trapos, sem contaminação de produtos químicos.	Classe II B	Bag	Disposição em aterro sanitário
Oficinas Mecânicas	Trapos sujos com graxa ou óleo, embalagens contaminadas, resíduos oleosos, filtros de óleo	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário com célula específica para resíduo classe I
	Óleo usado	Classe I	Reservatório temporário de óleo usado	Destinação final em resíduo industrial, reciclagem ou coprocessamento
	Têxteis (toalha industrial e estopa)	Classe I	Contêineres	Disposição em aterro sanitário com célula específica para resíduo classe I
Administrativos, Operacionais e refeitórios	Pilhas e baterias	Classe I	Recipiente identificado	Estabelecimentos comerciais ou rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias para destinação adequada
	Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Classe I	Caixas de embalagem originais do produto	Processo de descontaminação e reciclagem
	Vidro, plásticos, papéis, papelão, metais	Classe II B	Recipientes identificados	Reciclagem
	Restos de alimentos e suas embalagens, copos plásticos usados, papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Classe II A	Recipientes adequados e identificados	Disposição em aterro sanitário
	Resíduos Infectocontagiosos (ambulatório)	Classe I	Tambores identificados	Incineração e posterior disposição em aterros sanitários

i) plano de comunicação social para as comunidades da ADA e AID;

m) programa de educação ambiental, abrangendo a comunidade local e trabalhadores do empreendimento;

o) plano de educação em saúde, contemplando os subprogramas de educação sexual e prevenção às drogas ilícitas;

Atendido

O Plano de Comunicação Social tem com objetivos específicos:

- Esclarecer a população sobre cada etapa do projeto, com informações antecipadas e amplas sobre os impactos ambientais, bem como sobre as ações do empreendedor perante as alterações na rotina local e eventuais transtornos durante as obras, mobilizando, sempre que possível, a participação social na tomada de decisões;
- Promover o diálogo e a transparência como principais estratégias de conciliação de interesses, mediação de conflitos e aperfeiçoamento dos processos da empresa;
- Monitorar percepções, esclarecer demandas de informação, prevenir especulações e boatos;
- Atender às exigências do órgão ambiental e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável –ODS, bem como as diretrizes da empresa no que tange a responsabilidade social;
- Divulgar de forma integrada as ações desenvolvidas por meio dos demais programas vinculados ao licenciamento ambiental;
- Facilitar a convivência entre trabalhadores do empreendimento e população, colocando em prática os princípios e valores do empreendedor, tendo como uma de suas premissas a da Responsabilidade Social e Ambiental;
- Contribuir para o alinhamento do discurso e o nivelamento de informações acerca do empreendimento entre todos os empregados e terceiros envolvidos direta ou indiretamente;
- Contribuir para o engajamento dos empregados na implantação e operação do projeto, conferindo sentido e significado ao trabalho que realizam;
- Apoiar e fortalecer as redes de educação e comunicação ambiental de forma participativa e democrática;
- Contribuir com os gestores do Projeto visando à obtenção e à renovação das Licenças Ambientais e ao correto posicionamento do empreendimento e da empresa na localidade;
- Apoiar iniciativas das comunidades que visem ao desenvolvimento e a melhoria das condições de vida daquelas populações, principalmente as que vivem em situações de vulnerabilidade social;
- Divulgar informações do empreendimento e sua importância estratégica como instrumento de desenvolvimento local e regional;

O quadro a seguir elenca os temas a serem abordados no referido programa, o público alvo e as ações correspondentes:

Temas de Ações de Comunicação Social.

TEMA	PÚBLICO-ALVO	AÇÕES
Segurança nas Obras de Implantação	Interno e Externo	- Público Interno: Distribuição de Material Gráfico e Diálogo Semanal de Segurança (DSS); - Público Externo: Distribuição de Material Gráfico.
Códigos, Políticas e Procedimentos Internos	Interno	DSS e Disponibilização de Material Gráfico no Canteiro de Obras.
Divulgação de Vagas Abertas pelo empreendimento e empresas terceirizadas	Externo	Informar a população por meio de comunicação social local e distribuição de Material Gráfico.
Campanha de combate à exploração sexual infantil com divulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto à Comunidade Escolar dos municípios e Distribuição de Material Gráfico.
Campanha de orientação e prevenção às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) e ao Covid-19	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto à Comunidade Escolar dos municípios e Distribuição de Material Gráfico.
Campanha de Prevenção ao Uso de Drogas	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto à Comunidade Escolar dos municípios e Distribuição de Material Gráfico.
Campanha de combate à violência doméstica: idoso, mulher e outros grupos vulneráveis	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto à Comunidade Escolar dos municípios e Distribuição de Material Gráfico.
Caatinga - fauna e flora (com ênfase nas espécies ameaçadas)	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto à Comunidade Escolar e comunidades e Distribuição de Material Gráfico.
Campanha de combate à Exploração e Violência Sexual	Interno e Externo	- Público Interno: DSS e Distribuição de Material Gráfico; - Público Externo: Palestra junto aos municípios e Distribuição de Material Gráfico.

São objetivos específicos do Programa de Educação Ambiental:

- Construir conhecimento sobre as energias renováveis e não-renováveis;
- Construir conhecimento teórico sobre as características culturais, econômicas, históricas, arqueológicas e ambientais das localidades da AII e da ADA;
- Difundir os conhecimentos adquiridos sobre a região e produzidos através dos estudos ambientais associados ao empreendimento, como estratégia para estimular a formação de novos valores que contribuam na melhoria da relação entre as pessoas e o Meio Ambiente, seguindo a premissa da Educomunicação Socioambiental;
- Construir conhecimento sobre alterações ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico e cultural advindos da implantação do empreendimento;
- Construir conhecimento sobre o conceito de desenvolvimento sustentável;
- Contribuir na capacitação e qualificação dos profissionais da área educacional das escolas públicas presentes nas comunidades da AID, ampliando seus conhecimentos sobre a questão ambiental e mostrando as interfaces e consequências das ações humanas sobre a natureza;

- Orientar o público interno, representado pelos trabalhadores a serem alocados nas obras do empreendimento, para que adotem procedimentos social e ambientalmente adequados na execução dos serviços e nas relações com as comunidades locais;
- Buscar fortalecer, juntamente com os demais Projetos Ambientais, a gestão participativa do espaço das comunidades da AID localizadas no entorno do projeto, a partir do conhecimento da realidade local e da introdução de conceitos e valores que possam proporcionar melhoria ambiental e da qualidade de vida;
- Estabelecer parcerias com os setores da administração pública envolvidos com o tema, visando o desenvolvimento e a produção de material didático sobre a questão ambiental;
- Realizar atividades interativas com as comunidades da AID do empreendimento;
- Construir nas comunidades da AID relações de convivência harmoniosa com o empreendimento;
- Realizar reuniões devolutivas para avaliação e resultados de atividades realizadas com todos os grupos do público-alvo.

Em relação ao público alvo do programa, o público interno é formado por todos os funcionários próprios e terceiros alocados em atividades de implantação e operação do empreendimento. Já o público externo é composto por:

- População residente na sede municipal da AII;
- População residente nas comunidades da AID;
- Imprensa local e outros órgãos e entidades com interesse nas ações ligadas ao empreendimento.

Temas Sugeridos para o Público Interno

TEMA SUGERIDO	DESCRIÇÃO
Energia Fotovoltaica	Apresentação básica sobre o projeto, O que é energia fotovoltaica, como funciona, dentre outros. Apresentação da política ambiental do empreendimento.
Supressão Vegetal	Orientar os trabalhadores quanto a supressão consciente, alertando-os, ao mesmo tempo, sobre o desmatamento, proteção às matas ciliares e a vegetação de encostas, bem como a necessidade de revegetação das áreas degradadas.
Relacionamento com Público Externo e Cidadania	Apresentação das comunidades rurais que sofrerão influência da implementação do empreendimento e a necessidade de formar laços harmoniosos com as populações locais, com base no respeito aos seus costumes e práticas, bem como nas melhores práticas profissionais para evitar incômodos, expectativas negativas e conflitos entre trabalhadores locais e comunidades rurais.
Queimadas	Informar sobre os riscos de incêndios, indicando quais as causas mais comuns dessas ocorrências; divulgando orientação sobre as providências a serem adotadas.
APP e Área de Reserva Legal	O que é, porque proteger, legislações, e desmatamento nestas áreas para utilidade pública.
Uso sustentável dos recursos naturais	Desperdício de água e energia.
Doença transmitidas por Vetores, DSTs e Covid-19	Explicar sobre as diversas doenças que são causadas por vetores que se proliferam devido ao acúmulo inadequado de resíduos (dengue, zika virus); explicitar a necessidade do seguimento das diretrizes de segurança sanitária contra a infecção e proliferação do Covid-19, apresentação de Doenças Sexualmente Transmissíveis, seus riscos e como evitá-las.
Fauna Silvestre	Orientar quanto importância da manutenção da vida silvestre, ressaltando a ilegalidade da caça e as penas previstas na Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Segurança do Trabalho	Orientar os colaboradores quanto a medidas de segurança de trabalho nas obras do empreendimento e a exposição da fauna durante as atividades, alertando-os sobre a necessidade de utilização dos equipamentos obrigatórios de segurança (luvas, botas, capacete, outros conforme as NR-6; NR-7 e NR-21 do Ministério do Trabalho). Apresentar equipe de resgate que deverá ser acionada em caso de acidente ou encontro com alguma espécie peçonhenta.
Resíduos de construção civil e resíduos perigosos	Enfatizar o uso de lonas e caixa de contenção durante manejo de massa, evitando a contaminação do solo.
Resíduos sólidos e líquidos	Orientar quanto à disposição correta dos resíduos nas áreas dos canteiros de obras e entorno, sendo estabelecida a coleta seletiva.
Reciclagem de Resíduos	Explicar sobre o que é a reciclagem e qual a importância, para o meio ambiente, de reutilizar esses materiais.
Fauna, Flora, Aspectos Arqueológicos e Históricos da região de inserção	Importância do Bioma da Caatinga; importância da valorização e preservação dos aspectos históricos e arqueológicos da região.

j) plano de capacitação de mão de obra e qualificação profissional a ser oferecido à população das comunidades da área de influência direta, priorizando a contratação de mão de obra local;

Atendido

O Programa de Capacitação e Integração da Mão de Obra Local tem por finalidade contribuir na capacitação e estimular o recrutamento dos moradores das Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento para atuar nas diversas frentes de serviço, principalmente, em sua fase de implantação.

Além de contribuir para a redução dos índices de desemprego e para o aquecimento da economia na região, o Programa reduz a sobrecarga nas infraestruturas municipais, ocasionada pela contratação massiva de mão de obra externa, a qual usufruirá dos equipamentos e serviços da localidade: escolas, unidades de saúde, equipamentos de lazer e outros.

O desenvolvimento do Programa de Capacitação e Integração da Mão de Obra Local, portanto, se faz necessário diante da demanda da força de trabalho durante a implantação

do Complexo Fotovoltaico Irecê. Durante as etapas previstas para a implantação prevê-se a alocação, no pico das obras, de 1.221 trabalhadores para execução das atividades.

Constituem-se metas do Programa de Contratação e Integração da Mão de Obra Local:

- Contratação de moradores das áreas de influência direta e indireta do empreendimento para atuar na sua fase de implantação, admitindo-se o maior número possível de pessoas da região, desde que atenda aos critérios detalhados neste Programa;
- Realização de cursos de capacitação profissional para os moradores locais, admitindo-se os alunos que concluírem satisfatoriamente o curso e que atendam aos demais critérios para ocupar a vaga;
- Contratar trabalhadores que desempenharam satisfatoriamente suas atividades para outras frentes de trabalhos que, eventualmente, estejam se instalando na região, no período de desmobilização da mão de obra;
- Obter índices de evasão inferiores a 10%;
- Reduzir a desigualdade de gênero e criar metas para a contratação de mão de obra feminina em cada um dos postos de trabalho.

Cronograma do Programa de Capacitação e Integração de Mão de Obra Local.

Atividades	Meses																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Elaboração do Plano de Trabalho																		
Levantamento do quadro técnico de funcionários necessário																		
Contatos com Prefeituras e instituições de ensino																		
Execução dos cursos de capacitação profissional																		
Contração de mão de obra local																		
Monitoramento das ações de desmobilização de mão de obra local																		
Relatório de Atividades																		
Relatório Consolidado																		

k) Programa de Gerenciamento de Risco – PGR, conforme legislação vigente, considerando os riscos físicos, químicos e biológicos;

Atendido

l) plano de mitigação da alteração da qualidade do ar, compreendendo as ações necessárias para evitar o aumento de emissão dos gases de combustão e da emissão de material particulado, para a fase de implantação do empreendimento; n) Plano de Segurança/Emergência, que contemple, entre outras informações, os procedimentos necessários para minimizar os potenciais efeitos negativos para a população de moradores e trabalhadores do empreendimento;

O programa em pauta tem os seguintes objetivos específicos:

- Propor e implementar ações para controlar as emissões de material particulado e fumaça preta de veículos e equipamentos vinculados ao empreendimento;
- Estabelecer medidas de controle das emissões atmosféricas;
- Realizar ações preventivas para reduzir a emissão de poluentes e particulados, associados ao ambiente da obra, bem como comunidades e vias próximas a área do empreendimento.

O público-alvo do referido programa são os trabalhadores e colaboradores envolvidos no empreendimento, bem como a população que está inserida na área de influência do empreendimento e a empreiteira contratada para execução das obras civis.

As ações destinadas à minimização da emissão de material particulado referem-se basicamente às medidas de controle da suspensão de poeira com geração prevista na circulação de veículos em vias não pavimentadas e no carregamento e revolvimento do solo, e medidas de controle e monitoramento de fumaça e particulados, a serem emitidos diretamente dos escapamentos de veículos e outros equipamentos demandados na execução das obras.

A metodologia desenvolvida para subsidiar o Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados deverá ser procedida a partir de duas vertentes:

- Ações de controle e prevenção:** umectação de vias/aceessos, pátios e espaços construtivos; proteção das caçambas dos caminhões que transportam terra/agregados com lona; controle de particulados e gases a partir da manutenção dos equipamentos e estruturas que emitam substâncias à atmosfera, seja pela queima de combustíveis ou por dispersão de partículas; incentivo ao uso de EPI's, em especial aos de proteção contra emissão de gases, particulados e fuligens;
- Ações de monitoramento:** monitoramento dos equipamentos e estruturas que emitam substâncias à atmosfera, pela queima de combustíveis, a partir do Método Escala Ringelmann.

p) Plano de resgate e monitoramento da Flora, incluindo medidas e resgate e/ou transposição de elementos da flora nativa; q) Plano de Desmate contendo Inventário Florestal com valores de supressão convertidos de m³ para estéreo/volume de lenha empilhada e mdc, indicando o rendimento volumétrico respectivo, declaração do aproveitamento socioeconômico e ambiental de produtos e/ou subprodutos oriundos de supressão de vegetação nativa;

Atendido

A cobertura vegetal da ADA é representada pela Caatinga, caracterizada como Savana Estépica Arborizada em estágio inicial de regeneração natural, apresentando variações da representatividade dos estratos arbustivo e arbóreo, às vezes adensada e outras raleada.

Há de se considerar que praticamente toda a área de vegetação nativa na região é utilizada de forma extensiva para pastagens, agricultura e criação animal, como de bovinos, variando a intensidade e a presença entre estes animais.

Conforme indicado no inventário florestal, o layout do empreendimento do Complexo Fotovoltaico Irecê prevê a intervenção (Área Diretamente Afetada – ADA) em 1.055,58 ha, sendo que a maior parte da área se encontra coberta por vegetação nativa, representada por áreas de Savana Estépica Arborizada em regeneração. No Quadro abaixo, estão apresentados os valores referentes ao Uso e Ocupação do Solo da ADA. Conforme apresentado, haverá intervenção em um trecho de APP.

– Uso do solo na ADA da Área de Intervenção

Classe de Uso e Cobertura	APP (ha)	Fora APP (ha)	Total Geral (ha)	Total Geral (%)
Acessos	0,00	3,54	3,54	0,34
Corpo d'Água	0,00	0,65	0,65	0,06
Edificações / Benfeitorias	0,00	0,18	0,18	0,02
Savana Estépica-Arborizada em Regeneração	0,59	1050,62	1051,21	99,59
Total Geral	0,59	1054,99	1055,58	100,00

O volume total de madeira estimado para os **1.051,21 hectares** de Savana Estépica Arborizada em Regeneração com rendimento de material lenhoso, sujeitos a supressão vegetal pela implantação do empreendimento, foi de **5.885,72 m³**, com um intervalo de confiança de $5.361,4857 \leq X \leq 6.409,8025$. Em média, o volume de madeira por hectare de área suprimida foi estimado em **5,599 m³/ha**, com o intervalo de confiança de $5,10 \text{ m}^3/\text{ha} \leq X \leq 6,09 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Não foram diagnosticadas espécies ameaçadas de extinção na ADA da UFV Irecê. No entanto, foram identificadas duas espécies imunes de corte no Estado, sendo: *Astronium urundeuva* (aroeira), conforme Resolução CEPRAM-BA N° 1.009/1994 e *Spondias tuberosa* (umbuzeiro), conforme Lei estadual N° 13.908/2018.

Além dessas, podem ser identificadas novas espécies com restrição de corte e classificadas como em perigo de extinção ou vulneráveis. Dentre as espécies imunes de corte, além das diagnosticadas na ADA do empreendimento através do inventário florestal, deve-se atentar para a possibilidade de ocorrência das demais espécies, as quais são comuns em todo o Estado. São elas: a Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), o Angico (*Anadenanthera macrocarpa*), o Licuri (*Syagrus coronata*) e o Ariri (*Syagrus vagans*).

Será condicionado que a supressão de sps protegidas seja procedida das devidas compensações determinadas em lei.

Conforme critérios e procedimentos descritos no Plano de Resgate de Flora, o resgate da vegetação nativa na área do projeto envolverá a coleta de sementes, plântulas, mudas e indivíduos vegetais adultos, além da destinação adequada dos resíduos orgânicos e do solo superficial provenientes da supressão vegetal, os quais contêm o banco de sementes do

solo e raízes propícias a reproduzirem a vegetação suprimida. Esses procedimentos contribuirão para a preservação de amostras das espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção a terem suas populações impactadas. Em adição ao resgate de flora é possível distribuir mudas, formar coleções e contribuir para a Rede de Sementes da Caatinga e realizar a realocação de plantas, permitindo o estabelecimento de novas comunidades vegetais.

Em relação ao Plano de Supressão de Vegetação apresentado, consta do mesmo que o avanço do desmate deverá ser feito de forma gradativa, iniciando-se nas áreas de acesso e, posteriormente, nas demais áreas destinadas às estruturas a serem implantadas, devendo ser dividida em talhões conforme a necessidade de liberação de área pelo empreendedor. A derrubada da vegetação deve seguir em direção à região que não será desmatada, visando facilitar o deslocamento da fauna em busca de novos ambientes.

Podem-se destacar as seguintes diretrizes básicas a serem adotadas:

- Demarcação prévia das áreas a serem desmatadas e a serem preservadas;
- Realização do desmatamento no sentido oposto às comunidades e adensamentos populacionais mais próximos, na medida do possível, para privilegiar o afastamento da fauna para o lado contrário;
- Proibição do uso do fogo como método de limpeza prévia nas áreas a serem limpas;
- Proibição da caça, captura de animais ou coleta de plantas;
- Utilizar apenas motosserras regularizadas junto ao IBAMA;
- De forma alguma descartar resíduos no ambiente, sendo obrigação sua adequada destinação pelas equipes envolvidas;
- Uso de combustível, óleos e graxas, deverão ser foco de especial atenção para que não ocorra escape de substâncias para o ambiente. É obrigatório o uso de recipientes (bacias, vasilhas, etc.) para conter esse material;
- Fornecer e determinar obrigatoriedade do uso de EPI's (equipamentos de proteção individual) pelos funcionários envolvidos nas atividades de supressão, incluindo equipamentos de proteção da cabeça, dos olhos, dos pés, das mãos, proteção auditiva, proteção contra queda de alturas acima de 2,0 metros e proteção contra acidentes com animais peçonhentos;
- O respeito aos proprietários rurais e moradores locais, incluindo os imóveis arrendados para fins do empreendimento, deverá permear todas as ações, devendo comunicar aos

moradores qualquer ação nas proximidades de suas moradias ou que interfiram em suas atividades cotidianas;

- Todo o material lenhoso deverá ser aproveitado: os produtos e subprodutos originados das atividades de supressão da vegetação nativa deverão ter aproveitamento socioeconômico e ambiental indicado em declaração preenchida pelo empreendedor.

Para operação de corte será empregado, inicialmente, o método semimecanizado com utilização de motosserras para derrubada, visando o melhor aproveitamento da madeira e a minimização dos impactos sobre a fauna e flora locais. Todas as motosserras utilizadas deverão estar devidamente registradas e legalizadas junto ao IBAMA, cujo registro deverá estar disponível no local da atividade.

Além disso, todos os operadores de motosserra, assim como os auxiliares, deverão possuir treinamento específico para a atividade a ser desenvolvida, comprovados através dos registros dos cursos de capacitação.

Após o desbaste, os indivíduos arbóreos serão desgalhados e traçados. O desgalhamento consiste na remoção dos galhos de forma a manter o fuste o mais retilíneo possível, sendo este de valor comercial ou não. O traçamento consiste no particionamento do fuste e galhos com rendimento lenhoso em toras e toretes, conforme sua composição, dimensão e qualidade da madeira.

O material lenhoso das árvores a serem suprimidas deverá, preferencialmente, ser traçado nos seguintes comprimentos para cada classe de diâmetro do tronco ou galhos, considerando as características de cada espécie e os tipos de uso:

- Madeira de baixa a média qualidade com diâmetro entre 3 e 30 cm: lenha;
- Madeira de qualidade com diâmetro entre 5 cm e 30 cm deverão ser cortadas em seções de 2,20m para destinação a mourões ou estacas de cerca;
- Porções pequenas dos troncos deverão ser destinadas como lenhas;
- Diâmetro > 30 cm pertencentes a espécies madeireiras serão serradas em toras com a maior metragem possível e destinada à marcenaria.

Outro uso que deve ser avaliado é seu emprego em cercas para caprinos e ovinos na região, para as quais se usam tradicionalmente galhos finos (diâmetro > 3cm) para promover a contenção dos animais.

O material vegetal sem aproveitamento lenhoso deve ser destinado como material para incorporação de matéria orgânica e/ou técnicas de nucleação na recuperação de áreas degradadas, seja no âmbito de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), ou utilização para em áreas impactadas do entorno.

Empilhamento (Enleiramento) e Transporte

Após o traçamento, todo material lenhoso deverá ser retirado da área de desmate, podendo usar tração animal ou tratores, dependendo da logística definida pela equipe responsável. O empilhamento deverá ser realizado e as leiras serão dispostas, temporariamente, em área de estocagem localizada preferencialmente dentro dos limites da área de intervenção e de forma a facilitar o processo de carregamento e transporte do material para pátio de estocagem definitivo.

O enleiramento tem como objetivo organizar as toras traçadas para o transporte do material lenhoso.

O material deverá ser empilhado em pequenas pilhas separadas conforme seu diâmetro e comprimento. A área escolhida deverá ser a mais plana possível com as toras dispostas em sentido transversal ao declive do terreno, permitindo a secagem e posterior baldeio para o pátio de estocagem definitivo. Deve se situar fora de canal de drenagem pluvial e de APP e desprovida de cobertura vegetal arbórea.

r) Plano de Afugentamento e Resgate de Fauna;

u) Plano de monitoramento da fauna na área do empreendimento, contemplando as fases de implantação e operação, sendo nesta última enfatizados os grupos de avifauna e herpetofauna;

Estes planos deverão ser executados de forma integrada.

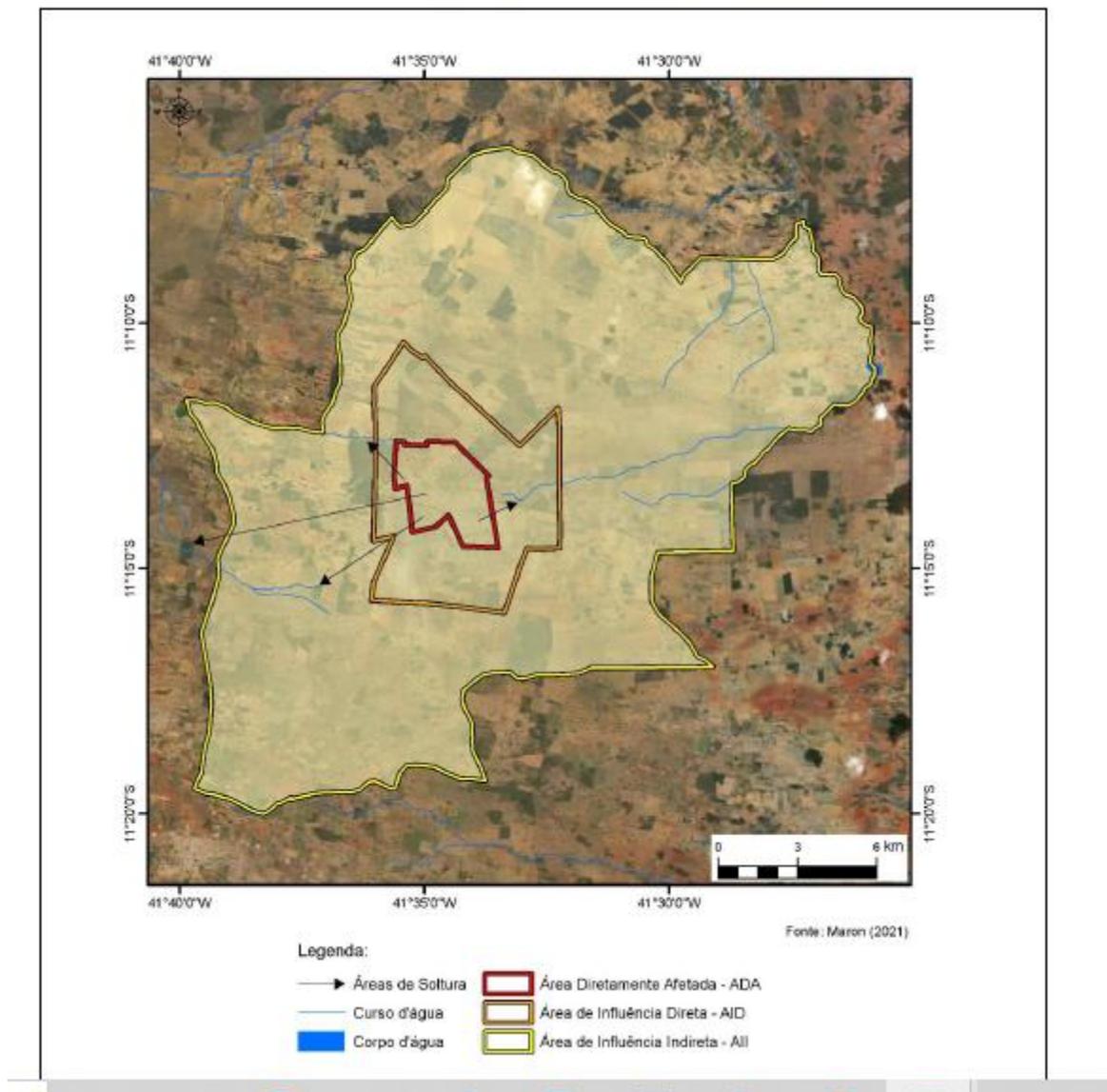
Como objetivos específicos do plano de afugentamento da fauna, podem ser destacados:

- Realizar inspeções prévias ao início do processo de supressão vegetal com o objetivo de afugentar a fauna ou resgatar antecipadamente espécimes com limitada locomoção;
- Acompanhar a supressão de vegetação para abertura de acessos e instalação das placas fotovoltaicas e demais estruturas necessárias à obra;
- Realizar o afugentamento, captura e manejo de indivíduos da fauna;
- Registrar e catalogar todos os espécimes capturados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico;
- Propor medidas de mitigação e alterações do processo construtivo ou de etapas de manutenção visando à não interferência e/ou a minimização de eventuais impactos sobre a fauna;

Na etapa anterior à execução da supressão, deverão ser consideradas e avaliadas as seguintes ações:

- Emissão da Autorização para Supressão de Vegetação – AMF – por parte do INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
- Escolha de Instituições credenciadas e autorizadas, tais como Museus, Universidades e Zoológicos, para parcerias em caso de recebimento de animais eventualmente capturados vivos ou coletados mortos (carcaças, peles, etc.) para serem incorporados em suas respectivas coleções;
- Assinatura de termos de parceria com Clínica Veterinária nos municípios próximos – neste caso, no município de Ourolândia/BA – para realização de eventuais atendimentos a animais silvestres;
- Planejamento dos trabalhos de acompanhamento da supressão vegetal, afugentamento e ações de manejo e resgate de fauna;
- Avaliação e definição prévia de áreas potencialmente receptoras da fauna eventualmente resgatada;
- Treinamento e orientação dos auxiliares da equipe do programa;
- Acompanhamento e direcionamento das ações de supressão vegetal na ADA, realizando o constante afugentamento de espécies e realizando eventuais resgates apenas de indivíduos com baixa capacidade de deslocamento e dispersão;
- Relocação das espécies eventualmente capturadas in vivo para as áreas adjacentes previamente escolhidas;
- Orientações sobre o correto armazenamento, triagem e coleta de informações das espécies eventualmente coletadas, e direcionamento para as Instituições receptoras parceiras previamente escolhidas.

No mapa a seguir, as áreas indicadas por setas, consistem nas áreas pré-selecionadas para a soltura dos exemplares que por ventura sejam capturados em condição de serem soltos. Essas áreas são constituídas por uma diversidade vegetal característica da região e, portanto, têm potencial para abrigar a fauna que pode vir a ser capturada durante as atividades de supressão.

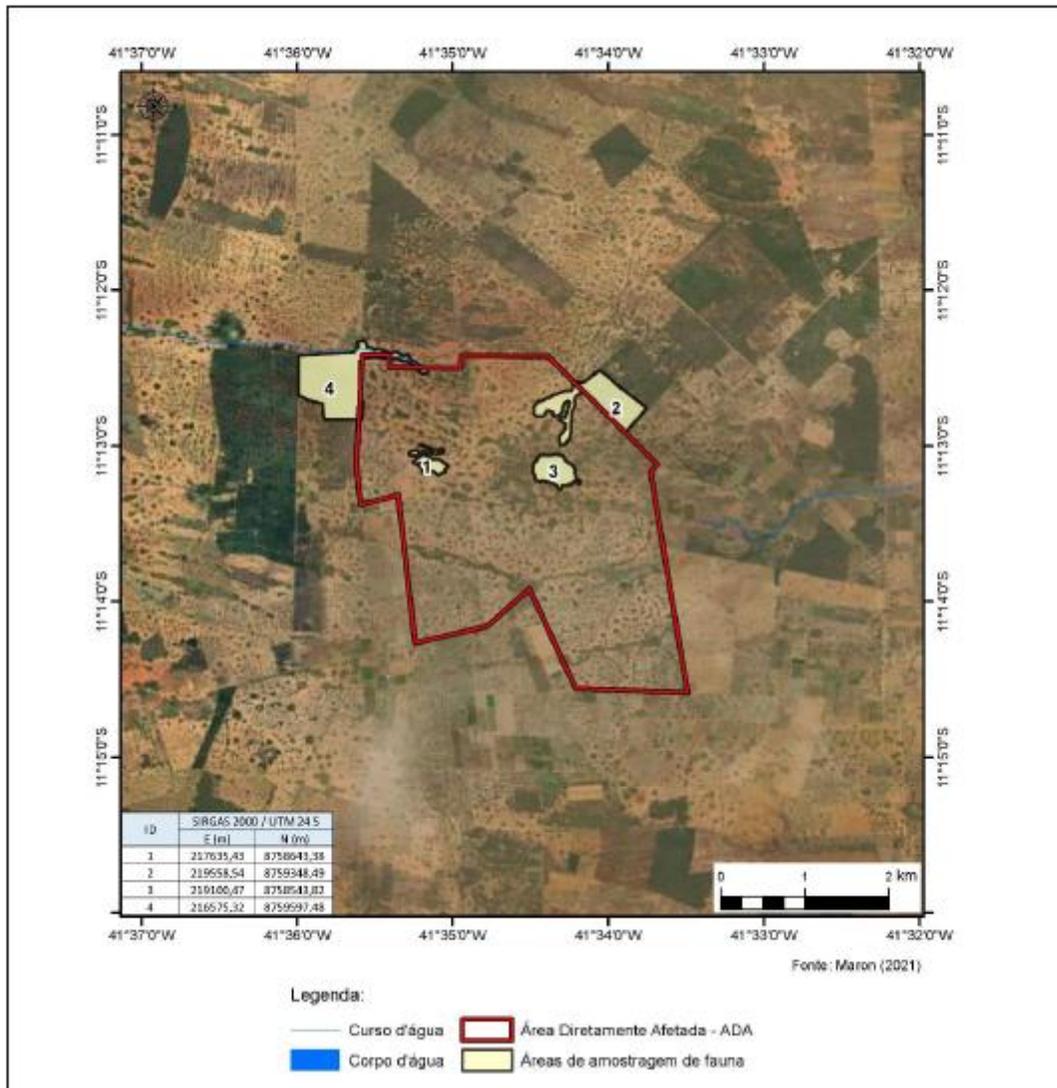


Como objetivos específicos do programa de monitoramento da fauna, podem ser destacados:

- Monitorar a ocorrência das espécies da fauna terrestre nas áreas de influência do Empreendimento em suas diferentes fases;
- Identificar e monitorar com especial atenção espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de importância cinegética ou invasoras com ocorrência na área de interesse;
- Elaborar e apresentar lista de espécies registradas de cada grupo faunístico monitorado, atentando para novos registros de ocorrência para a região e indicando o tipo de registro, o grau de ameaça e de endemismo das espécies;
- Calcular parâmetros de riqueza e abundância de cada grupo faunístico monitorado;
- Comparar os resultados qualitativos e quantitativos encontrados entre as diferentes campanhas, períodos (seco e chuvoso), fases do Empreendimento (pré-instalação x instalação x operação) e ambientes considerados (impactado x controle);

- Investigar os possíveis impactos associados ao Empreendimento sobre a fauna e a efetividade das suas respectivas medidas mitigadoras;
- Identificar impactos negativos não previstos sobre a fauna e propor as devidas medidas mitigadoras, especialmente para aquelas espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas;
- Contribuir para o incremento do conhecimento regional da fauna;

Áreas de amostragem de fauna do Complexo Fotovoltaico Irecê.



Para o monitoramento da fauna de morcegos deverão ser utilizadas seis redes de neblina por ponto de amostragem, que deverão ser abertas antes do escurecer, por volta das 17 horas e deverão ficar expostas, sempre que possível, até as 23 horas. Para a amostragem de mamíferos terrestres deverá ser utilizada uma metodologia de captura passiva: armadilhas de captura viva (*live traps*) do tipo gaiolas de arame galvanizado com gancho. O método a ser utilizado deverá ser o de captura/marcação/recaptura (CMR). As armadilhas do tipo gaiolas deverão ser dispostas em transectos lineares localizados em diferentes ambientes presentes nas áreas de estudo da Complexo Fotovoltaico Solar Irecê. Propõe-se que sejam amostrados cinco transectos. Em cada transecto deverão ser montados dez postos de captura, em cada qual serão distribuídas duas armadilhas, sendo

uma ao chão e a outra, quando possível, a aproximadamente 1,5 m de altura (MANGINI & NICOLA, 2004; IBAMA, 2006; ASTÚA *et al.*, 2006), totalizando 100 armadilhas.

Os postos de captura deverão ser distanciados em, aproximadamente, 15 metros e as armadilhas serão iscadas.

Para a avifauna foi proposta e detalhada a metodologia de monitoramento por pontos de escuta.

Para o registro de répteis e anfíbios, serão utilizadas metodologias conjugadas para obtenção de dados primários. A primeira metodologia consiste na procura direta de indivíduos em locais de agregações reprodutivas (brejos, riachos, lagoas, etc.) ou refúgios (sob troncos caídos, pedras, entulhos ou restos de habitações humanas, etc.), nos períodos diurno e noturno, percorrendo transectos em trilhas no interior de mata ou ao longo de riachos.

s) Programa de proteção e monitoramento dos recursos hídricos, apresentando mapa das drenagens, dos recursos hídricos e suas APPs existentes na ADA e AID do empreendimento, bem como pontos de coleta de amostras;

Atendido

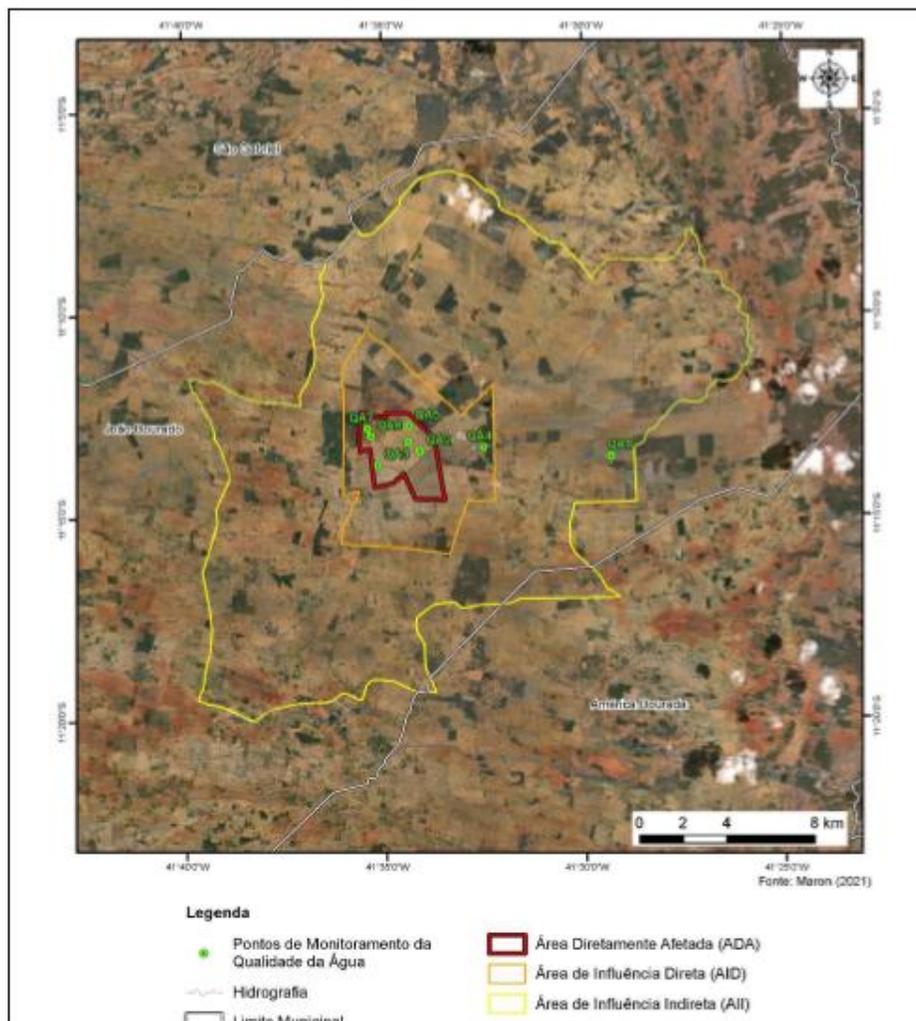
A área de interesse do Complexo Fotovoltaico Irecê está localizada em contexto semiárido, sendo constituída de uma rede de drenagem incipiente, de canais de primeira ordem, de regime efêmero e intermitente.

Assim, para a efetiva proteção dos recursos hídricos locais é necessário englobar basicamente dois tipos de ações:

- A prevenção da degradação ambiental, estabelecendo o equilíbrio dos processos naturais;
- A execução de eventuais intervenções adotando princípios de prevenção e correção, evitando a instauração de processos danosos e a garantia da qualidade ambiental adequada.

Pontos de amostragem de qualidade das águas superficiais no Complexo Fotovoltaico Irecê.

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM 24S SIRGAS 2000	
QA1	Dolina 01	219043.00	8758568.00
QA2	Dolina 02	219552.00	8758128.00
QA3	Uvala 01	217845.00	8757500.00
QA4	Riacho sem nome 01	222453.00	8758324.00
QA5	Dolina 03	219056.00	8759299.00
QA6	Riacho da Salina	228288.00	8757949.00
QA7	Dolina 04	217153.00	8759145.00
QA8	Dolina 05	217322.00	8758804.00



t) Plano de Controle e Monitoramento de Ruído, para a fase de implantação;

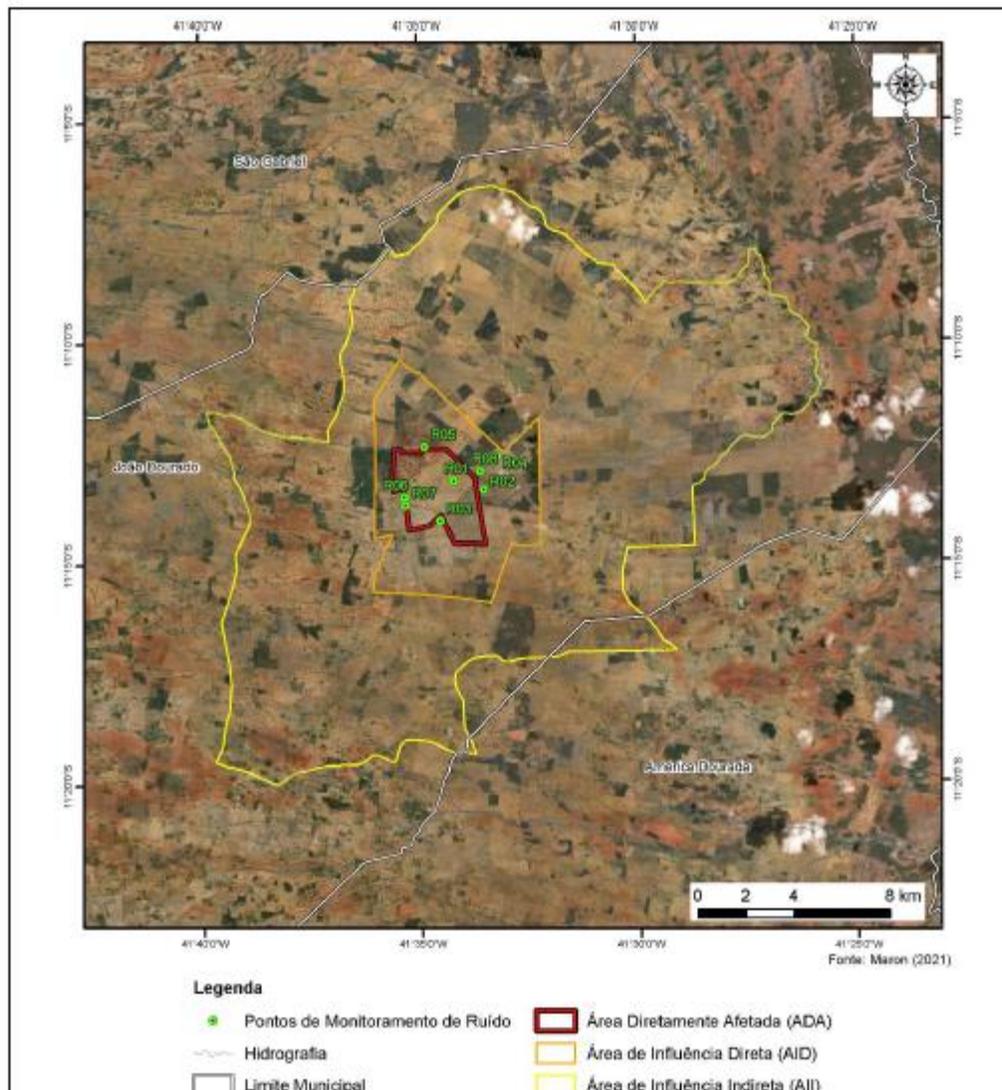
A implantação do Complexo Fotovoltaico Irecê necessitará de atividades como abertura e ampliação de acessos, abertura e operação de áreas de empréstimo e bota-fora, construção de fundações, montagem e instalação dos módulos fotovoltaicos, transporte de equipamentos, materiais e pessoas, transporte e operação de maquinários pesados, entre outras. Tais atividades são geradoras, além de outros impactos ambientais, de ruídos sonoros.

No âmbito do monitoramento periódico de ruídos, propõe-se o acompanhamento de 08 pontos de monitoramento, em destaque na Figura e no Quadro a seguir. Como critério para a seleção dos pontos, foram pré-identificadas edificações em propriedades rurais e comunidades próximas as estruturas do empreendimento. É importante destacar que novos pontos poderão ser acrescentados ou relocados, caso necessário, conforme necessidades identificadas ao início da implantação pela equipe de Gestão Ambiental do Empreendedor.

Pontos de Monitoramento de Ruídos.

Ponto de Medição	Descrição	Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000 – Fuso 24S)		Tipo de Área conforme NBR 10.151
		E	N	
R01	Residência rural 01	219321.00	8758560.00	Área de residências rurais
R02	Residência rural 02	220607.00	8758200.00	Área de residências rurais
R03	Residência rural 03	218792.00	8756883.00	Área de residências rurais
R04	Residência rural 04	221128.00	8759594.00	Área de residências rurais
R05	Residência rural 05	218134.00	8759984.00	Área de residências rurais
R06	Residência rural 06	217294.00	8757862.00	Área de residências rurais
R07	Residência rural 07	217336.00	8757517.00	Área de residências rurais
R08	Residência rural 08	220446.00	8758961.00	Área de residências rurais

Localização dos pontos de Monitoramento de Ruídos.



Os procedimentos empregados para a medição dos níveis de ruído tiveram como base a NBR 10.151/2019, e a L11032/1992 da CETESB, onde são estabelecidas as seguintes premissas:

- Todos os valores medidos do nível de pressão sonora devem ser aproximados ao valor inteiro mais próximo;

- O efeito de vento sobre o microfone será evitado com uso de protetor;
- As medições serão efetuadas em pontos afastados a 1,2 m do piso, e, pelo menos, 2 metros do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros e paredes;
- As medições serão realizadas em cada ponto nos períodos noturno e diurno;
- Cada medição será realizada em um período de no mínimo cinco minutos, de forma que a cada intervalo de 01 segundos foi feito a leitura do nível de ruído, totalizando no mínimo 300 leituras;
- Os parâmetros considerados para cada medição incluirão LAeq, Lmín, e Lmáx, L10 e L90. Os gráficos comparativos serão apresentados nas Fichas de Medição que deverão compor os relatórios de monitoramento;
- Os valores registrados serão comparados aos valores que a norma técnica NBR 10.151 (ABNT, 2020) considera recomendáveis, para conforto acústico.

v) Proposta de conectividade ou corredores entre os componentes da paisagem (fitofisionomias e fragmentos florestados), abrangendo, se possível, áreas de reserva legal, considerando a importância e valor ecológico das mesmas como corredores e refúgio para a fauna local, incluindo o monitoramento e conservação destas áreas;

Atendido

VII. apresentar, quando do requerimento da Licença de Instalação, os seguintes documentos, se couber: a) outorga para captação de água de poço; b) anuência de passagem dos órgãos públicos e/ou proprietários situados na faixa de servidão de abertura ou ampliação de vias de acesso; c) Anuência da Prefeitura Municipal de Irecê para destinação dos Resíduos Sólidos;

Em atendimento com justificativa

O empreendedor informa que a empreiteira contratada para execução das obras do Complexo Fotovoltaico Irecê será responsável por definir a origem da água para seu abastecimento industrial e, assim que houver essa definição, as Outorgas de Direito de Uso da Água serão devidamente solicitadas e apresentadas ao INEMA, previamente ao início de qualquer intervenção na área do empreendimento.

Em relação aos caminhões-pipas que farão o transporte da água dos poços até o Canteiro de Obras, os mesmos serão de frota própria da empreiteira contratada, não havendo necessidade de terceirizar o fornecimento desses veículos.

O empreendedor informa que não haverá ampliação de vias existentes ou abertura de novas vias para a implantação do Complexo Fotovoltaico Irecê, não sendo necessário, portanto, a apresentação de anuência de passagem de órgãos públicos e/ou proprietários situados na faixa de servidão.

VIII. apresentar ao INEMA, quando do requerimento da Licença de Instalação, os seguintes documentos, contemplando memorial descritivo, memorial de cálculo e

peças gráficas, quando couber: a) Projeto de Sistema de Abastecimento de Água; b) Projeto de Sistema de Tratamento de Efluentes prevendo a instalação sanitária de fossa séptica, filtro anaeróbio e valas de infiltração, no canteiro de obra, atendendo às exigências da NBR 7229/93 – ABNT; a instalação de um sistema formado por pré-filtro, por caixa separadora de água e óleo (SAO) e por um dispositivo de coleta de óleo que deverá ser utilizado no pátio de manutenção dos veículos e das máquinas; c) projeto básico de estruturas de apoio e infra estrutura: canteiro de obras, oficinas, alojamentos, pátios de montagem, central de britagem, dentre outros; d) estudo do trajeto contemplando as vias de acesso desde o ponto de partida até o destino final dos veículos que farão o transporte dos equipamentos de médio e grande porte com Programa de Sinalização e Controle de Tráfego das vias de acesso na ADA e AID visando à segurança dos moradores, trabalhadores da obra e animais localizados no entorno do empreendimento; e) projeto básico das vias externas e internas e respectivos mapas; e) projeto de instalação dos painéis solares;

Atendido

Os projetos foram entregues e analisados no item Caracterização do Empreendimento deste Parecer.

IX. requerer licença específica para a linha de transmissão de 500 kV a ser construída para atender ao empreendimento; **X.** requerer ao INEMA, quando da Licença de Instalação, a Autorização de Supressão de Vegetação Nativa e Autorização para Manejo de Fauna; **XI.** requerer previamente ao INEMA a competente licença, no caso de alteração do projeto apresentado conforme regulamento da Lei nº 10.431/06, aprovado pelo Decreto nº 14.024/12.

Atendido

6. Parecer Conclusivo

Diante do exposto somos favoráveis a conceder **§ 1º - AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA** válida pelo prazo de 05 (cinco) anos, para a instalação do Complexo Fotovoltaico Irecê, em uma área de intervenção de 1.055,58 ha, dos quais 0,59 ha em área de preservação permanente, localizado na Fazenda Uberlândia, na zona rural do município de João Dourado, cujas coordenadas encontram-se na íntegra em planta de delimitação da poligonal do projeto, constante do processo, com as seguintes coordenadas de referência em UTM, (X/Y): (218.664/8.759.724); (218.478/8.758.241) e (219.510/8.756.296), datum SIRGAS 2000 zona 24 L, com rendimento do material lenhoso estimado em 5.885,72 m³ ou 8.828,58 estéreo ou 2.942,86 mdc. **§ 2º - LICENÇA DE INSTALAÇÃO**, válida pelo prazo de 05 (cinco) anos, para implantação do Complexo Fotovoltaico Irecê, composto por 06 parques solares denominados Irecê 0 (160.080 Módulos, potência total 73,6 MW); Irecê 1 (153.120 Módulos, potência total 69 MW); Irecê 2 (222.720

Módulos, potência total 101,2 MW); Irecê 3 (132.240 Módulos, potência total 59,8 MW); Irecê 4 (104.400 Módulos, potência total 46 MW); Irecê 5 (104.400 Módulos, potência total 46 MW), totalizando 876.960 Módulos, com potência total instalada de 395,6 MW, contemplando áreas de placas, acessos, canteiro de obras, subestações e RMT's, sistema de drenagem, localizadas na Fazenda Uberlândia, na zona rural do município de João Dourado. **§ 3º - AUTORIZAÇÃO PARA MANEJO DE FAUNA**, válida pelo prazo de 05 (cinco) anos para salvamento, levantamento e/ou monitoramento da Fauna Silvestre, no município de João Dourado.

Favorável: () Não (x) Sim

Validade da licença : 05 (cinco) anos para LI, ASV e AMF

7. Condicionantes Propostas:

I. Comprovar, no prazo máximo de até 90 (noventa) dias após a conclusão das atividades de supressão de vegetação, conforme estabelecido no cronograma de execução a ser apresentado a este INEMA, a realização da reposição florestal mediante algum dos meios determinados pelo Art. 45 do Decreto Estadual nº 15.180/2014, com suas alterações, conforme exigido pelo Art. 33 da Lei Federal nº 12.651/2012; II. apresentar ao INEMA, antes das intervenções associadas a estes equipamentos/ sistemas ou programas: a) Projeto detalhado de implantação de Estação para monitoramento de dados climatológicos com a indicação de parâmetros e metodologia para avaliação de alterações térmicas na AID do projeto ; b) definição do sistema de abastecimento de água com respectivos memoriais descritivo e de cálculo e/ou outorga de captação, no que couber; c) Plano de compromisso do empreendimento para a promoção de parcerias junto aos Órgãos do Poder Público, em suas diversas esferas que visem à integração de seus programas socioambientais com a melhoria das condições de infraestrutura, trabalho, saúde, educação e lazer das Área de Influência direta do empreendimento, incluindo as ações voltadas para as comunidades quilombolas situadas na área de influência do empreendimento, de forma unificada com o Plano Básico Ambiental Quilombola; III. implantar o empreendimento com as respectivas intervenções associadas, somente após obter a documentação que se segue: a) Documento pertinente ao bloqueio junto à ANM de áreas minerárias oneradas na ADA do empreendimento, no que couber; b) Documentos pertinentes do IPHAN para a fase de LI, em relação aos desdobramentos do Processo IPHAN nº 01502.002053/2016-42 e SEI/IPHAN - 0514690 - Parecer Técnico; IV. implementar, conforme projetos apresentados

ao INEMA e elaboração de relatórios técnicos com respectivas ART's dos profissionais responsáveis. Os relatórios técnicos deverão contemplar registros fotográficos e outros documentos que evidenciem o andamento das obras e implementação dos projetos, devendo ser mantidos disponíveis para fins de fiscalização: a) De estruturas de apoio e infraestrutura: canteiro de obras, pátios de montagem, fundações de estacas, áreas de bota fora, dentre outros, com os refinamentos do levantamento topográfico pertinente; b) Sistema de abastecimento de água, de tratamento e destinação de efluentes sanitários, seguindo as normas pertinentes da NBR e da ABNT; c) Das vias de acesso; d) Do sistema de drenagem de águas pluviais; e) projeto de terraplenagem com as devidas atualizações a partir do refinamento por meio de detalhamento topográfico e ensaios para verificação geotécnica e controle tecnológico dos serviços a serem executados V. executar, conforme planos apresentados ao INEMA, com elaboração de relatórios técnicos com respectivas ART's dos profissionais responsáveis. Os relatórios técnicos deverão contemplar registros fotográficos e outros documentos que evidenciem o andamento das obras e implementação dos planos e programas devendo ser mantidos disponíveis para fins de fiscalização: a) Plano de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD) , contemplando a utilização das sementes e mudas (plântulas) coletadas durante a supressão de vegetação; b) Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna por profissionais legalmente habilitados, contemplando a implantação de um CETAS para receber indivíduos da fauna que por ventura tenham sofrido algum tipo de lesão durante o processo de implantação do empreendimento; c) Programa de Monitoramento da Fauna; d) Plano de Desmatamento, Resgate e Monitoramento da flora, incluindo proposta de compensação para a supressão de espécies protegidas, e utilização de espécies a serem resgatadas e a serem transplantadas e cultivadas no viveiro de mudas, para fins de compensação florestal e recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento, devendo integrar-se ao Programa de Recuperação de áreas Degradadas; e) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos PGRS, fazendo constar no relatório pertinente a definição exata dos locais de disposição temporária dos resíduos e informações referentes às empresas contratadas para transporte e disposição final dos resíduos não reutilizáveis, se for o caso; f) Programa de Medidas de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, contemplando os períodos pré e pós-estação chuvosa, incluindo as medidas de proteção dos córregos intermitentes e formações de dolinas situados na AID; g) Programa de Sinalização e Controle de Tráfego, atentando para a implantação da sinalização de acordo com o andamento das obras das vias de acesso; h) Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e de Material Particulado, contemplando campanha de marco zero com a projeção dos impactos de ruídos e particulados (incluindo eventual

interferência nas comunidades na AID), considerando o fluxo e características dos veículos a serem utilizados, as condições de vento locais, as características de solo e condições de pavimentação das vias, dentre outros, bem como a proposição de medidas de controle, mitigadoras e de monitoramento, dentre as quais deverá considerar: pavimentação nos trechos críticos, umectação, limitadores do fluxo de velocidade, tráfego em comboio, no que couber ; i) Programa de comunicação social para as comunidades da ADA e AID: I.1 seguir as diretrizes da Lei 12.056/2011 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental, o PEA-BA e a Resolução CEPRAM nº 4.610/2018 e sua alteração - Resolução CEPRAM 4.671/2019; I.2 Informar no público alvo os nomes das comunidades da AID; j) Programa de educação ambiental para comunidades locais e trabalhadores do empreendimento, contemplando, dentre outras, atividades educacionais e culturais com ênfase na valorização histórica e arqueológica do município e considerando as diretrizes da Lei 12.056/2011 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental, o PEA-BA e a Resolução CEPRAM nº 4.610/2018 e sua alteração - Resolução CEPRAM 4.671/2019; k) Programa de Capacitação e Integração da Mão de Obra Local; l. Plano Básico Ambiental Quilombola, tendo como alvo as comunidades quilombolas situadas na área de influência do empreendimento, com, o qual deverá ser cientificado à Fundação Palmares, no que couber; m) Proposta de conectividade ou corredores entre os componentes da paisagem (fitofisionomias e fragmentos florestados), abrangendo, se possível, áreas de reserva legal; n) Programa de proteção e monitoramento dos recursos hídricos; VI. implantar o empreendimento respeitando a área de proteção de 30 m no entorno de áreas com ocorrência de dolinas/ovalas ao centro e sul do projeto e *área de proteção de 50 m* em relação a dolina localizada ao norte do projeto , conforme recomendado no Parecer Técnico de Caracterização de Dolinamentos, nas quais nenhuma intervenção poderá ser realizada; as devidas áreas de proteção deverão ser objeto de monitoramento durante a implantação do empreendimento, podendo ser passíveis de ampliação, desde que se faça necessário para a proteção das feições indicadas, implantando sistemas de contenção de sedimentos no entorno das mesmas; VII. realizar as compensações devidas quanto à supressão de espécies protegidas, nos termos da legislação pertinente. VIII. realizar, antes da implantação do empreendimento, Reunião Pública, abrangendo as comunidades da área de influência do empreendimento, com o objetivo de apresentar o empreendimento, informar, discutir e ouvir as comunidades envolvidas, incorporando todas as contribuições pertinentes e passíveis de realização, devendo apresentar ao INEMA a ATA dessa Reunião, bem como registro fotográfico; IX. constituir Comissão de Acompanhamento do Empreendimento, composta por representantes das comunidades impactadas, poder público municipal e empreendedor;

8. Referências Bibliográficas

Lei Estadual 9.832/2005. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014). ameaçadas (IUCN, 2017).

Lista oficial das espécies da fauna ameaçadas de extinção do estado da Bahia (SEMA, 2017).

SOUZA, L.R.T. *Chrysocyon brachyurus* – Ecologia e Comportamento do Lobo - Guará.

Centro Universitário de Brasília - Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, 2000.

Decreto Estadual **14.024**

9. Data/Responsabilidade Técnica

Data: 31/05/2022	
Técnicos (s): Carlos César Pinha Marcelo Guimarães	Assinaturas/Carimbos