



**Serviço Público Federal**  
**CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -**  
**8ª REGIÃO**

<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>	Nº: 8-10305/19
---	----------------

**CONTRATADO**

Nome: Alex Ramos Pereira	Registro CRBio: 27.639/08-D
CPF: 43354092572	Tel: 34542084
E-mail: alex@bioconsultoria.com	
Endereço: R. São Miguel, 713	
Cidade: Caetité	Bairro: Santa Rita
CEP: 46400-000	UF: BA

**CONTRATANTE**

Nome: ATLAS DO BRASIL DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE GERACAO DE ENERGIA LTDA.	
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 24.337.192/0001-94
Endereço: Avenida das Nações Unidas, nº 12399, andar 1, sala 12A	
Cidade: São Paulo	Bairro: BROOKLIN PAULISTA
CEP: 04578-000	UF: SP
Site:	

**DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL**

Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7, 1.8			
Identificação: Estudo Ambiental de Médio Impacto do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro			
Município do trabalho: Juazeiro	UF: BA	Município da sede: São Paulo	UF: SP
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: biólogos e auxiliares de campo	
Área do conhecimento: Zoologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Coordenação técnica dos estudos ambientais e execução do diagnóstico da fauna para compor o Estudo Ambiental de Médio Impacto (EMI) referente ao processo de licenciamento ambiental, Licença Prévia (LP) para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, localizado em Juazeiro/BA. O futuro Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro será composto por 03 (três) Usinas (UFV), com 138,6 MW de potência instalada: Central Solar Fotovoltaica Juazeiro V, VI e VII.			
Valor: R\$ 9000,00		Total de horas: 90	
Início: 14/03/2019		Término: 11/04/2019	

**ASSINATURAS**

**Declaro serem verdadeiras as informações acima**

Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura do profissional	Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura e carimbo do contratante	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio08-24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>
--	---	--

<p><b>Solicitação de baixa por distrato</b></p> <p>Data: / /</p> <p>Assinatura do profissional</p> <p>Data: / /</p> <p>Assinatura e carimbo do contratante</p>	<p><b>Solicitação de baixa por conclusão</b></p> <p>Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.</p> <p>Nº do protocolo: <b>93693/NET</b></p> <p>Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura do profissional</p> <p>Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura e carimbo do contratante</p>
--	--

**Imprimir ART**



**Serviço Público Federal**  
**CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -**  
**8ª REGIÃO**

<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 8-10303/19	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome: Lander de Jesus Alves		Registro CRBio: 36.522/08-D	
CPF: 93378203587		Tel: 557734542665	
E-mail: lander.alves@gmail.com			
Endereço: Trv. Nossa Senhora Aparecida Nº 131			
Cidade: Caetité		Bairro: São Vicente	
CEP: 46400-000		UF: BA	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome: ATLAS DO BRASIL DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE GERACAO DE ENERGIA LTDA.			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 24.337.192/0001-94	
Endereço: Avenida das Nações Unidas, nº 12399, andar 1, sala 12A			
Cidade: São Paulo		Bairro: BROOKLIN PAULISTA	
CEP: 04578-000		UF: SP	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7			
Identificação: Diagnóstico da flora para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro			
Município do trabalho: Juazeiro		UF: BA	Município da sede: São Paulo
		UF: SP	
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: biólogos e técnico agrícola	
Área do conhecimento: Botânica		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Execução do diagnóstico da flora para compor o Estudo Ambiental de Médio Impacto (EMI) referente ao processo de licenciamento ambiental, Licença Prévia (LP) para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, localizado em Juazeiro/BA. O futuro Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro será composto por 03 (três) Usinas (UFV), com 138,6 MW de potência instalada: Central Solar Fotovoltaica Juazeiro V, VI e VII.			
Valor: R\$ 5600,00		Total de horas: 80	
Início: 14/03/2019		Término: 11/04/2019	
<b>ASSINATURAS</b>			Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio08-24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura do profissional		Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura e carimbo do contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>  Data: / /  Assinatura do profissional  Data: / /  Assinatura e carimbo do contratante		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.  Nº do protocolo: <b>93691/NET</b> Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura do profissional  Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura e carimbo do contratante 	

[Imprimir ART](#)



**Serviço Público Federal**  
**CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -**  
**8ª REGIÃO**

<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 8-10304/19	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome: Lander de Jesus Alves		Registro CRBio: 36.522/08-D	
CPF: 93378203587		Tel: 557734542665	
E-mail: lander.alves@gmail.com			
Endereço: Trv. Nossa Senhora Aparecida Nº 131			
Cidade: Caetité		Bairro: São Vicente	
CEP: 46400-000		UF: BA	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome: ATLAS DO BRASIL DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE GERACAO DE ENERGIA LTDA.			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 24.337.192/0001-94	
Endereço: Avenida das Nações Unidas, nº 12399, andar 1, sala 12A			
Cidade: São Paulo		Bairro: BROOKLIN PAULISTA	
CEP: 04578-000		UF: SP	
Site:			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2, 1.7			
Identificação: Elaboração de mapas para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro			
Município do trabalho: Juazeiro		UF: BA	Município da sede: São Paulo
UF: SP			
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe:	
Área do conhecimento: Informática		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Elaboração de mapas utilizando técnicas de geoprocessamento para compor o Estudo Ambiental de Médio Impacto (EMI) referente ao processo de licenciamento ambiental, Licença Prévia (LP) para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, localizado em Juazeiro/BA. O futuro Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro será composto por 03 (três) Usinas (UFV), com 138,6 MW de potência instalada: Central Solar Fotovoltaica Juazeiro V, VI e VII.			
Valor: R\$ 2080,00		Total de horas: 32	
Início: 14/03/2019		Término: 11/04/2019	
<b>ASSINATURAS</b>			Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio08-24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura do profissional		Data: 15 / 04 / 2019  Assinatura e carimbo do contratante	
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>  Data: / /  Assinatura do profissional  Data: / /  Assinatura e carimbo do contratante		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.  Nº do protocolo: 93692/NET Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura do profissional  Data: 15 / 04 / 2019 Assinatura e carimbo do contratante 	

[Imprimir ART](#)



**Estudo Ambiental para Atividades de  
Médio Impacto – EMI**  
Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro

(ATL - 0001/2019)

REVISÃO	TIPO DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO	ELABORADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR	DATA
00	B	Emissão do documento	Equipe Multidisciplinar	Nelsilene Duarte	Eduardo Saar	20/02/2019
01	B	Ajustes no documento	Equipe Multidisciplinar	Danilo Mesquita	Eduardo Saar	23/04/2019

TIPOS DE EMISSÃO			
A - Preliminar	B - Para aprovação	C - Para conhecimento	D - Cancelamento

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS .....</b>	<b>13</b>
2.2.1 <i>Responsável pela Coordenação do EMI .....</i>	<i>13</i>
2.2.2 <i>Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar .....</i>	<i>14</i>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 ASPECTOS LEGAIS .....</b>	<b>16</b>
3.2.1 <i>ÂMBITO FEDERAL .....</i>	<i>16</i>
3.2.2 <i>ÂMBITO ESTADUAL .....</i>	<i>24</i>
<b>3.3 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO .....</b>	<b>29</b>
3.3.1 <i>Infraestrutura Disponível .....</i>	<i>31</i>
3.3.2 <i>Recurso Solar e Condições Climáticas .....</i>	<i>31</i>
3.3.3 <i>Caracterização Geral do Terreno da UFV .....</i>	<i>31</i>
3.3.4 <i>Concepção Técnica da UFV .....</i>	<i>33</i>
3.3.5 <i>Sistemas de Controle e Equipamentos Elétricos .....</i>	<i>41</i>
3.3.6 <i>Módulos e Sistemas Fotovoltaicos .....</i>	<i>41</i>
3.3.7 <i>Vias Internas .....</i>	<i>42</i>
3.3.8 <i>Áreas de Empréstimo e Bota Fora .....</i>	<i>43</i>
3.3.9 <i>Processo de Terraplenagem .....</i>	<i>43</i>
3.3.10 <i>Sistema de Captação, Transporte e Encaminhamento das Águas Pluviais .....</i>	<i>44</i>
3.3.11 <i>Fontes de abastecimento (água, combustíveis) .....</i>	<i>49</i>
3.3.12 <i>Identificação dos efluentes líquidos e formas de destinação e/ou tratamento .....</i>	<i>49</i>
3.3.13 <i>Indicação da(s) área(s) para instalação do(s) canteiro(s) de obra, incluindo descrição de suas unidades, oficinas mecânicas, postos de abastecimentos e etc .....</i>	<i>49</i>
3.3.14 <i>Cronograma físico para execução da obra informando as etapas de implantação .....</i>	<i>50</i>
3.3.15 <i>Mão de obra: número de empregados durante a etapa de implantação .....</i>	<i>51</i>
<b>4. ÁREAS DE INFLUÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>52</b>
<b>4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA .....</b>	<b>52</b>
<b>4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID .....</b>	<b>53</b>
<b>4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII .....</b>	<b>56</b>
<b>5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>57</b>
<b>5.1 MEIO FÍSICO .....</b>	<b>57</b>
5.1.1 <i>Caracterização Geral na Área de Influência Indireta – AII .....</i>	<i>57</i>
5.1.2 <i>Caracterização Geral na Área de Influência Direta – AID .....</i>	<i>70</i>
<b>5.2 MEIO BIÓTICO .....</b>	<b>84</b>
5.2.1 <i>Flora .....</i>	<i>84</i>
5.2.2 <i>Fauna .....</i>	<i>107</i>
<b>5.3 MEIO SOCIOECONÔMICO .....</b>	<b>161</b>
5.3.1 <i>Área de Influência Indireta (AII) .....</i>	<i>162</i>
5.3.2 <i>Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada (AID e ADA) .....</i>	<i>226</i>
<b>6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>254</b>
<b>6.1 METODOLOGIA .....</b>	<b>255</b>
6.1.1 <i>Definições Gerais .....</i>	<i>255</i>
6.1.2 <i>Crítérios e Diretrizes .....</i>	<i>255</i>
<b>6.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS .....</b>	<b>258</b>
<b>6.2 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS .....</b>	<b>261</b>
6.2.1 <i>Fase de Projeto .....</i>	<i>262</i>
6.2.2 <i>Fase de Implantação .....</i>	<i>265</i>

6.2.3	Fase de Operação.....	279
6.3	<b>MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIA .....</b>	<b>281</b>
6.3	<b>SÍNTESE DOS IMPACTOS.....</b>	<b>287</b>
7.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>291</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 3.1-1:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO. ....</b>	<b>15</b>
<b>FIGURA 3.3-1:</b>	<b>ATLAS SOLAR BRASILEIRO (FONTE: INPE).....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURA 3.3-2:</b>	<b>TABELA DE IRRADIAÇÃO GLOBAL LONGO PRAZO (FONTE: SOLARGIS) .....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURA 3.3-3:</b>	<b>LAYOUT DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO. ....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA 3.3-4:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DAS REDES DE MÉDIA TENSÃO INTERNA.....</b>	<b>40</b>
<b>FIGURA 3.3-5:</b>	<b>PAINEL FOTOVOLTAICO: EXEMPLO, DIMENSÕES, EXEMPLO DE CARACTERÍSTICAS. ....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA 3.3-6:</b>	<b>PROCESSO PRODUTIVO DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS A PARTIR DO POLISSILÍCIO. ....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 3.3-7:</b>	<b>LARGURA DAS VIAS INTERNAS. ....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 3.3-8:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DAS VIAS INTERNAS.....</b>	<b>43</b>
<b>FIGURA 4.1-1:</b>	<b>ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO PARA OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO.....</b>	<b>53</b>
<b>FIGURA 4.2-1:</b>	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) (EM LARANJA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) (EM VERMELHO) PARA O MEIO FÍSICO. ....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURA 4.2-2:</b>	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) (EM LARANJA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) (EM VERMELHO) PARA O MEIO BIÓTICO. ....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURA 4.2-3:</b>	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) (EM LARANJA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) (EM VERMELHO) PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO. ....</b>	<b>56</b>
<b>FIGURA 5.1-1:</b>	<b>ESTAÇÃO AUTOMÁTICA DE PETROLINA (A307). FONTE: INMET (2019). ....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA 5.1-2:</b>	<b>MACRORREGIÕES PLUVIOMÉTRICAS HOMOGÊNEAS DA BAHIA. FONTE: INGÁ/CEMBA (2009). ....</b>	<b>59</b>
<b>FIGURA 5.1-3:</b>	<b>DADOS DE BALANÇO HÍDRICO DA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO. PERÍODO: 1943-1973. ALTITUDE: 371M. LATITUDE: 09°25'S. LONGITUDE: 40°30'W. CAC: 50MM. FONTE: INMET (1991). ....</b>	<b>59</b>
<b>FIGURA 5.1-4:</b>	<b>TEMPERATURAS EM 0C COM OS VALORES EXTREMOS E MÉDIOS OBSERVADOS NA REGIÃO. FONTE: INMET (1991).....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA 5.1-5:</b>	<b>VELOCIDADES DOS VENTOS REGISTRADAS NA ESTAÇÃO DE PETROLINA – PE. PERÍODO: 01 DE JANEIRO DE 2018 A 31 DE DEZEMBRO DE 2018. FONTE: INMET (2019). ....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA 5.1-6:</b>	<b>VELOCIDADES DOS VENTOS REGISTRADAS NA ESTAÇÃO DE PETROLINA – PE. PERÍODO: 01 DE JUNHO DE 2018 A 30 DE AGOSTO DE 2018. FONTE: INMET (2019).....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURA 5.1-7:</b>	<b>VELOCIDADES DOS VENTOS REGISTRADAS NA ESTAÇÃO DE PETROLINA – PE. PERÍODO: 01 DE OUTUBRO DE 2018 A 31 DE DEZEMBRO DE 2018. FONTE: INMET (2019).....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURA 5.1-8:</b>	<b>DIREÇÃO DOS VENTOS REGISTRADOS NA ESTAÇÃO DE PETROLINA – PE. PERÍODO: 01 DE JANEIRO DE 2018 A 31 DE DEZEMBRO DE 2018. FONTE: INMET (2019). ....</b>	<b>63</b>
<b>FIGURA 5.1-9:</b>	<b>MAPA GEOLÓGICO. ....</b>	<b>65</b>
<b>FIGURA 5.1-10:</b>	<b>MAPA GEOMORFOLÓGICO. ....</b>	<b>68</b>
<b>FIGURA 5.1-11:</b>	<b>MAPAS DAS SUB BACIAS NA AID DO MEIO FÍSICO. ....</b>	<b>69</b>
<b>FIGURA 5.1-12:</b>	<b>PRECIPITAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE JUAZEIRO (09°25'S E 40°30'W, NORMAIS CLIMATOLÓGICAS DE 1943 A 1973) E MORRO DO CHAPÉU (11°13'S E 41°13'W, NORMAIS CLIMATOLÓGICAS DE 1961 A 1990). FONTE: INMET (1991). ....</b>	<b>70</b>
<b>FIGURA 5.1-13:</b>	<b>CLIMOGRAMA DA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO. PERÍODO: 1943-1973. ALTITUDE: 371M. LATITUDE: 09°25'S. LONGITUDE: 40°30'W. FONTE: INMET (1991). ....</b>	<b>71</b>
<b>FIGURA 5.1-14:</b>	<b>TEMPERATURAS EM °C COM OS VALORES EXTREMOS E MÉDIOS OBSERVADOS NA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO. FONTE: INMET (1991). ....</b>	<b>71</b>
<b>FIGURA 5.1-15:</b>	<b>MAPA GEOLÓGICO NA AID. ....</b>	<b>73</b>
<b>FIGURA 5.1-16:</b>	<b>MAPA DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREEDIMENTO. ....</b>	<b>82</b>
<b>FIGURA 5.2-1:</b>	<b>ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA CAATINGA. FONTE: MMA (2015). ....</b>	<b>86</b>
<b>FIGURA 5.2-2:</b>	<b>ÁREAS DESMATADAS EM JUAZEIRO SEGUNDO O SISTEMA CURUPIRA. ....</b>	<b>87</b>
<b>FIGURA 5.2-3:</b>	<b>PONTOS VISTORIADOS PARA REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE FLORA. EM AMARELO ADA E EM VERDE RESERVA LEGAL. ....</b>	<b>89</b>
<b>FIGURA 5.2-4:</b>	<b>MAPA DE USO DO SOLO. ....</b>	<b>93</b>
<b>FIGURA 5.2-6:</b>	<b>NÚMERO DE ESPÉCIES IDENTIFICADAS, POR FAMÍLIA, NA ADA DO EMPREEDIMENTO. ....</b>	<b>100</b>
<b>FIGURA 5.2-6:</b>	<b>SELEÇÃO DE IMAGENS DA FAUNA REGISTRADA EM JUAZEIRO – BA. A – AMAZONETTA BRASILIENSIS (PÉ-VERMELHO); B – ANAS BAHAMENSIS (MARRECA-TOICINHO); C – SARKIDIORNIS SYLVICOLA (PATO-DE-CRISTA); D – MYCTERIA AMERICANA (CABEÇA-</b>	

SECA); E – <i>BUTORIDES STRIATA</i> (SOCOZINHO); F – <i>BUBULCUS IBIS</i> (GARÇA-VAQUEIRA); G – <i>ARDEA ALBA</i> (GARÇA-BRANCA-GRANDE); H – <i>CORAGYPS ATRATUS</i> (URUBU-DE-CABEÇA-PRETA); I – <i>ELANUS LEUCURUS</i> (GAVIÃO-PENEIRA); J – <i>ROSTRHAMUS SOCIABILIS</i> (GAVIÃO-CARAMUJEIRO); K – <i>RUPORNIS MAGNIROSTRIS</i> (GAVIÃO-CARIJÓ); L – <i>GERANOÆTUS MELANOLEUCUS</i> (ÁGUIA-CHILENA); M – <i>VANELLUS CHILENSIS</i> (QUERO-QUERO); N – <i>TRINGA SOLITARIA</i> (MAÇARICO-SOLITÁRIO) E O – <i>JACANA JACANA</i> (JACANÃ). ..	108
<b>FIGURA 5.2-7:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS DA FAUNA REGISTRADA EM JUAZEIRO - BA. A – <i>PATAGIOENAS PICAZURO</i> (POMBÃO); B – <i>CROTOPHAGA ANI</i> (ANU-PRETO); C – <i>GUIRA GUIRA</i> (ANU-BRANCO); D – <i>ATHENE CUNICULARIA</i> (CORUJA-BURAQUEIRA); E – <i>NYCTIDROMUS ALBICOLLIS</i> (BACURAU); F – <i>FALCO SPARVERIUS</i> (QUIRIQUIRI); G – <i>PSEUDOSEISURA CRISTATA</i> (CASACA-DE-COURO); H – <i>CRANIOLEUCA VULPINA</i> (ARREDIO-DO-RIO); I – <i>HEMITRICCUS MARGARITACEIVENTER</i> (SEBINHO-DE-OLHO-DE-OURO); J – <i>HIRUNDINEA FERRUGINEA</i> (GIBÃO-DE-COURO); K – <i>STIGMATURA BUDYTOIDES</i> (ALEGRINHO-BALANÇA-RABO); L – <i>MYIARCHUS SWAINSONI</i> (IRRÉ); M – <i>MYIOZETTETES SIMILIS</i> (BENTEVIZINHO-DE-PENACHO-VERMELHO); N – <i>EMPIDONOMUS VARIUS</i> (PEITICA) E O – <i>FLUVICOLA ALBIVENTER</i> (LAVADEIRA-DE-CARA-BRANCA). .....	109
<b>FIGURA 5.2-8:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS DA FAUNA REGISTRADA EM JUAZEIRO - BA. A – <i>FLUVICOLA NENGETA</i> (LAVADEIRA-MASCARADA); B – <i>TACHYCINETA ALBIVENTER</i> (ANDORINHA-DO-RIO); C – <i>POILOPTILA PLUMBEA</i> (BALANÇA-RABO-DE-CHAPÉU-PRETO); D – <i>CHRYMOMUS RUFICAPILLUS</i> (GARIBALDI); E – <i>MOLOTRHUS BONARIENSIS</i> (VIRA-BOSTA); F – PEGADAS DE <i>PROCYON CANCRIVORUS</i> (MÃO-PELADA); G – <i>DIDELPHIS ALBIVENTER</i> (GAMBÁ-DE-ORELHA-BRANCA) ATROPELADO; H – <i>LYGODACTYLUS KLUGEI</i> (BIBRINHA-DE-PAU); I – <i>TROPIDURUS HISPIDUS</i> (CATENDE); J – <i>T. SEMITAENIATUS</i> (CALANGO-DE-LAJEDO); K – <i>EPICRATES ASSISI</i> (SALAMANTA-DA-CAATINGA) ATROPELADA; L – <i>PHILODRYAS NATTERERI</i> (COBRA) ATROPELADA; M – <i>MESOCHLEMMYS TUBERCULATA</i> (CÁGADO-DÁGUA) ATROPELADO; N – <i>RHINELLA JIMI</i> (SAPO-CURURU) E O – <i>PHYSALAEMUS KROYERI</i> (RÃ). .....	110
<b>FIGURA 5.2-9:</b> CLIMOGRAMA ANUAL DE JUAZEIRO-BA, OBTIDO A PARTIR DOS DADOS DO CLIMATEMPO (WWW.CLIMATEMPO.COM.BR). AS MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS SÃO VALORES CALCULADOS A PARTIR DE UMA SÉRIE DE DADOS DE 30 ANOS OBSERVADOS.....	124
<b>FIGURA 5.2-10:</b> DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS TRILHAS UTILIZADAS PARA INVESTIGAÇÃO DA FAUNA (LINHAS VERMELHAS) NA ADA/AID E RESERVA LEGAL DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (POLIGONAIS EM AZUL), DURANTE AMOSTRAGEM EM JULHO DE 2018.....	125
<b>FIGURA 5.2-11:</b> METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O INVENTARIAMENTO DA FAUNA NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), JULHO DE 2018. A – PROCURA VISUAL ATIVA - PVA EM AMBIENTES PEDREGOSOS; B – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DE ANIMAIS DURANTE PVA; C - PVA NOTURNO; D E E – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DE VESTÍGIOS (FEZES E TOCA); F – UTILIZAÇÃO DE Sonda ENDOSCÓPICA; G – AMOSTRAGEM EM ESTRADAS; H – AVISTAMENTO DE AVES COM BINÓCULOS; I – REGISTRO DE ZOOFONIA COM MICROFONE E GRAVADOR; J – MONTAGEM DE ARMADILHA FOTOGRÁFICA; K – ARMADILHA FOTOGRÁFICA MONTADA; E L – ENTREVISTA COM MORADOR LOCAL. ....	126
<b>FIGURA 5.2-12:</b> DOCUMENTAÇÃO VISUAL DO POSICIONAMENTO (COORDENADAS UTM, DATUM WGS 84) E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS DURANTE AMOSTRAGEM DE CAMPO. A – TRAP 01 (24L 337205/8946441); B – TRAP 02 (24L 337751/8946216); C – TRAP 03 (24L 338058/8945221); D – TRAP 04 (24L 339244/8945657); E – TRAP 05 (24L 339050/8946752); F – TRAP 06 (24L 338884/8947109); G – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ARMADILHAS NA ÁREA DE ESTUDOS (EM AMARELO A ADA E EM VERDE RESERVA LEGAL). .....	128
<b>FIGURA 5.2-13:</b> NICHOS UTILIZADOS PARA INVESTIGAÇÃO DE HERPETOFAUNA CRÍPTICA. A – CASCAS DE ÁRVORES MORTAS; B – OCOS DE ÁRVORES; E C – LAJEDOS.....	129
<b>FIGURA 5.2-14:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS DE AVES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), JULHO DE 2018. A – <i>CATHARTES AURA</i> (URUBU-DE-CABEÇA-VERMELHA); B – <i>CORAGYPS ATRATUS</i> (URUBU-DE-CABEÇA-PRETA); C – <i>GAMPSONYX SWAINSONII</i> (GAVIÃOZINHO); D – <i>GERANOSPIZA CAERULESCENS</i> (GAVIÃO-PERNILONGO); E – <i>HETEROSPIZIAS MERIDIONALIS</i> (GAVIÃO-CABOCLO); F – <i>COLUMBINA MINUTA</i> (ROLINHA-DE-ASA-CANELA); G – <i>COLUMBINA PICUI</i> (ROLINHA-PICUI); H – <i>ATHENE CUNICULARIA</i> (CORUJA-BURAQUEIRA); I – <i>EUPOTOMENA MACROURA</i> (BEIJA-FLOR-TESSOURA); J – <i>CHLOROSTILBON LUCIDUS</i> (BESOURINHO-DE-BICO-VERMELHO); K – <i>COLAPTES CAMPESTRIS</i> (PICA-PAU-DO-CAMPO); L – <i>CARACARA PLANCUS</i> (CARACARÁ); M – <i>FALCO SPARVERIUS</i> (QUIRIQUIRI); N – <i>EUPSITTULA CACTORUM</i> (PERIQUITO-DA-CAATINGA) E O – <i>THAMNOPHILUS CAPISTRATUS</i> (CHOCA-BARRADA-DO-NORDESTE). .....	135
<b>FIGURA 5.2-15:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS DE AVES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), JULHO DE 2018. A – <i>PSEUDOSEISURA CRISTATA</i> (URUBU-DE-CABEÇA-VERMELHA); B – <i>HEMITRICCUS MARGARITACEIVENTER</i> (SEBINHO-DE-OLHO-DE-OURO); C – <i>STIGMATURA NAPENSIS</i> (PAPA-MOSCAS-DO-SERTÃO); D – <i>CAMPTOSTOMA OBSOLETUM</i> (RISADINHA); E – <i>SUIRIRI SUIRIRI</i> (SUIRIRI-CINZENTO); F – <i>TYRANNUS MELANCHOLICUS</i> (SUIRIRI); G – <i>CYANOCORAX CYANOPOGON</i> (GRALHA-CANCÃ); H – <i>POILOPTILA PLUMBEA</i> (BALANÇA-RABO-DE-CHAPÉU-PRETO); I – <i>MIMUS SATURNINUS</i> (SABIÁ-DO-CAMPO); J – <i>AMMODRAMUS HUMERALIS</i> (TICO-TICO-DO-CAMPO); K – <i>ICTERUS JAMACAI</i> (CORRUIÇÃO); L – <i>SALTATRICULA ATRICOLLIS</i> (BICO-DE-PIMENTA); M – <i>CORYPHOSPINGUS PILEATUS</i> (TICO-TICO-REI-CINZA); N – <i>SPOROPHILA ALBOGULARIS</i> (GOLINHO) E O – <i>CHARITOSPIZA EUCOSMA</i> (MINEIRINHO). .....	136
<b>FIGURA 5.2-16:</b> DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZA DAS FAMÍLIAS TAXONÔMICAS MAIS REPRESENTATIVAS ENTRE AS AVES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). .....	137
<b>FIGURA 5.2-17:</b> DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE AVES QUANTO AS CLASSIFICAÇÕES DE ABUNDANCIA RELATIVA (STOTZ ET AL., 1996) NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). .....	138



<b>FIGURA 5.2-18:</b> DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE AVES QUANTO A AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIA POPULACIONAL NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA).....	139
<b>FIGURA 5.2-19:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS COM REGISTROS DE MAMÍFEROS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), JULHO DE 2018. A – FEZES DE <i>MAZAMA GOUAZOUBIRA</i> (VEADO-CATINGUEIRO); B – FEZES DE <i>CERDOCYON THOUS</i> (CACHORRO-DO-MATO); C – REGISTRO DE <i>CERDOCYON THOUS</i> (CACHORRO-DO-MATO) POR ARMADILHA FOTOGRÁFICA; D – TOCA DE <i>EUPHRACTUS SEXCINCTUS</i> (TATU-PEBA); E – CRÂNIO DE <i>DIDELPHIS ALBIVENTRIS</i> (GAMBÁ-DE-ORELHA-BRANCA); E F – FEZES DE ROEDOR NÃO-IDENTIFICADO. ....	144
<b>FIGURA 5.2-20:</b> DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS QUANTO A AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIA POPULACIONAL NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	146
<b>FIGURA 5.2-21:</b> FREQUÊNCIAS RELATIVAS DAS RIQUEZAS DE AVES QUANTO A DEPENDÊNCIA DE RECURSOS FLORESTAIS (A) E TIPO DE LOCOMOÇÃO (B) REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	146
<b>FIGURA 5.2-22:</b> SELEÇÃO DE IMAGENS DE RÉPTEIS REGISTRADOS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), JULHO DE 2018. A – <i>HEMIDACTYLUS BRASILIANUS</i> (BIBRA-DE-RABO-GROSSO); B – <i>LYGODACTYLUS KLUGEI</i> (BIBRINHA-DE-PAU); C – <i>GYMNODACTYLUS GECKOIDES</i> (BIBRA-DE-FOLHIÇO); D – <i>PHYLLOPEZUS POLLICARIS</i> (BIBRA-GRANDE); E – <i>AMEIVULA OCELLIFERA</i> (CALANGUINHO); E F – <i>TROPIDURUS SEMITAENIATUS</i> (CALANGO-DE-LAJEDO). ....	152
<b>FIGURA 5.2-23:</b> FREQUÊNCIAS RELATIVAS DAS RIQUEZAS DE AVES QUANTO A DEPENDÊNCIA DE RECURSOS FLORESTAIS (A) E SENSITIVIDADE AOS DISTÚRBIOS ANTRÓPICOS (B) REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	155
<b>FIGURA 5.2-24:</b> DISTRIBUIÇÃO DAS GUILDAS TRÓFICAS PREFERENCIAIS DAS AVES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	157
<b>FIGURA 5.2-25:</b> IMPACTOS OBSERVADOS NA ADA DO EMPREENDIMENTO (COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO – JUAZEIRO/BA), DURANTE O PERÍODO AMOSTRAL. A – TRAFEGO DE CARROÇA; B – CAÇAMBA CARREGADA DE AREIA REMOVIDA DA ÁREA; C – FAIXA DE SUPRESSÃO VEGETAL CLANDESTINA, D – ÁREA COM QUEIMADA DE MADEIRA, PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL; E – ARMAZENAMENTO DE MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO DE BARRACOS; E F – DISPOSIÇÃO DE CARCAÇAS DE ANIMAIS PARA OFERENDAS RELIGIOSAS.....	160
<b>FIGURA 5.2-26:</b> ANIMAIS DOMÉSTICOS OBSERVADOS NA AID DO EMPREENDIMENTO (COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO – JUAZEIRO/BA), DURANTE O PERÍODO AMOSTRAL. A – <i>CANIS FAMILIARIS</i> (CÃO-DOMÉSTICO); B - <i>EQUUS FERUS ASINUS</i> (JEGUE) E; C - <i>CAPRA AEGAGRUS HIRCUS</i> (CAPRINOS).....	161
<b>FIGURA 5.3-1:</b> MAPA DA DIVISÃO DO ESTADO DA BAHIA POR TERRITÓRIOS DE IDENTIDADE.....	163
<b>FIGURA 5.3-2:</b> TERRITÓRIO DE IDENTIDADE SERTÃO DO SÃO FRANCISCO. FONTE: SEI (2013). ....	164
<b>FIGURA 5.3-3:</b> MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA RIDE DO POLO PETROLINA E JUAZEIRO. ....	166
<b>FIGURA 5.3-4:</b> LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO NO ESTADO DA BAHIA (FONTE: WIKIPEDIA, 2017).....	167
<b>FIGURA 5.3-5:</b> DELIMITAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO-BA.....	167
<b>FIGURA 5.3-6:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO ESTADO DA BAHIA COM BASE NO CENSO 1991 (FONTE: PNUD, 2015).....	172
<b>FIGURA 5.3-7:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO ESTADO DA BAHIA COM BASE NO CENSO 2000 (FONTE: PNUD, 2015).....	172
<b>FIGURA 5.3-8:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO ESTADO DA BAHIA COM BASE NO CENSO 2010 (FONTE: PNUD, 2015).....	173
<b>FIGURA 5.3-9:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO COM BASE NO CENSO 1991 (FONTE: PNUD, 2015).....	173
<b>FIGURA 5.3-10:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO COM BASE NO CENSO 2000 (FONTE: PNUD, 2015).....	174
<b>FIGURA 5.3-11:</b> PIRÂMIDE ETÁRIA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO COM BASE NO CENSO 2010 (FONTE: PNUD, 2015).....	174
<b>FIGURA 5.3-12:</b> TAXA DE ANALFABETISMO, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA, 1991, 2000 E 2010. ....	178
<b>FIGURA 5.3-13:</b> DISTRIBUIÇÃO DA ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE 15 ANOS OU MAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA.....	179
<b>FIGURA 5.3-14:</b> EVOLUÇÃO DO PIB, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO-BA. ....	186
<b>FIGURA 5.3-15:</b> POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA POR GÊNERO E FAIXA ETÁRIA EM JUAZEIRO-BA. ....	193
<b>FIGURA 5.3-16:</b> PERCENTUAL POR TIPO DE PRESTADOR NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE EM JUAZEIRO (FONTE: DATASUS, 2016). ....	201
<b>FIGURA 5.3-17:</b> IDEB, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO-BA, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 E 2015. ....	209
<b>FIGURA 5.3-18:</b> PESSOAS QUE FREQUENTAVAM NÍVEL SUPERIOR POR REDE DE ENSINO, JUAZEIRO, BAHIA, 2000 E 2010. ....	209
<b>FIGURA 5.3-19:</b> LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS ESPECIAIS EM RELAÇÃO À ADAE RESERVA LEGAL (EM AZUL) E À AID (EM VERMELHO). ....	212
<b>FIGURA 5.3-20:</b> DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS POR SETOR EM JUAZEIRO, BAHIA. ....	213
<b>FIGURA 5.3-21:</b> MAPA RODOVIÁRIO DA BAHIA (DNIT, 2013).....	223
<b>FIGURA 5.3-22:</b> MAPA DE JUAZEIRO – BA, COM RODOVIAS E LOCALIZAÇÃO DE DISTRITOS E POVOADOS.....	223
<b>FIGURA 5.3-23:</b> DIAGRAMA SIMPLIFICADO DO REGIONAL JUAZEIRO. ....	224
<b>FIGURA 5.3-24:</b> CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, JUAZEIRO, BAHIA – 2010-2016. ....	225
<b>FIGURA 5.3-25:</b> CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, JUAZEIRO, BAHIA – 2010-2016 (KWH).....	225
<b>FIGURA 5.3-26:</b> LOCALIZAÇÃO DA ADA (EM AMARELO), E DA AID (EM ROXO), NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA. ....	227

<b>FIGURA 5.3-27:</b> LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS GPS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO, BAHIA. EM AMARELO ADA E EM ROXO AID.....	232
<b>FIGURA 5.3-28:</b> DESTAQUE DOS PONTOS GPS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO, BAHIA. EM AMARELO ADA E EM ROXO AID.....	237
<b>FIGURA 5.3-29:</b> LOCALIZAÇÃO DO PONTO GPS (24L - 338015.87M E; 8946852.67M S) QUE IDENTIFICA O LOCAL COM MORADIAS IRREGULARES IDENTIFICADAS NA ADA DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO, BAHIA. ....	243
<b>FIGURA 5.3-30:</b> PROPOSTA DO NOVO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE JUAZEIRO (EM VERDE) COMPARADO AO ATUAL (EM LILÁS) COM LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DO NOVO PROJETO DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (PONTO VERMELHO).....	251
<b>FIGURA 5.3-31:</b> PONTOS DE MAIOR RELEVÂNCIA PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO IDENTIFICADOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BAHIA. ....	252
<b>FIGURA 6.3-1:</b> PREFERÊNCIA NO CONTROLE DE IMPACTOS AMBIENTAIS. (FONTE: SÁNCHEZ, 2008).....	282

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 3.3-1:</b> RESUMO DA CONFIGURAÇÃO DA UFV JUAZEIRO V. ....	33
<b>QUADRO 3.3-2:</b> RESUMO DA CONFIGURAÇÃO DA UFV JUAZEIRO VI. ....	34
<b>QUADRO 3.3-3:</b> RESUMO DA CONFIGURAÇÃO DA UFV JUAZEIRO VI. ....	34
<b>QUADRO 5.1-1:</b> DADOS INSOLAÇÃO, UMIDADE RELATIVA DO AR E VELOCIDADE DOS VENTOS DA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO. FONTE: INMET (1991). ....	60
<b>QUADRO 5.1-2:</b> CÁLCULO DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL E ANUAL DA ESTAÇÃO DE DA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO. PERÍODO: 1943-1973. ALTITUDE: 371M. LATITUDE: 09º25'S. LONGITUDE: 40º30'W. FONTE: INMET (1991). ....	71
<b>QUADRO 5.1-3:</b> UNIDADES GEOTÉCNICAS DA ÁREA DE ESTUDO. ....	76
<b>QUADRO 5.2-1:</b> COORDENADAS DOS PONTOS DE VISTORIA PARA OS ESTUDOS DA VEGETAÇÃO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO. ....	89
<b>QUADRO 5.2-2:</b> ÁREA OCUPADA PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE COBERTURA VEGETAL E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ADA DO EMPREENDIMENTO. ....	92
<b>QUADRO 5.3-1:</b> ESTIMATIVA E PROJEÇÃO POPULACIONAL, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA. ....	171
<b>QUADRO 5.3-2:</b> ÍNDICE DE PERFORMANCE ECONÔMICA – IPE, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA, 2010.....	178
<b>QUADRO 5.3-3:</b> ÍNDICE DE PERFORMANCE SOCIAL – IPS, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA, 2010. ....	178
<b>QUADRO 5.3-4:</b> ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL E SEUS COMPONENTES, JUAZEIRO – BA.....	179
<b>QUADRO 5.3-5:</b> LONGEVIDADE, MORTALIDADE, FECUNDIDADE E ESPERANÇA DE VIDA AO NASCER NA AII ENTRE 2000 E 2010.....	180
<b>QUADRO 5.3-6:</b> VALOR ADICIONADO BRUTO POR ATIVIDADE ECONÔMICA NO PIB E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL, JUAZEIRO, BAHIA, 2015. ....	186
<b>QUADRO 5.3-7:</b> ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO, EM JUAZEIRO-BA. ....	201
<b>QUADRO 5.3-8:</b> TIPOS DE LEITOS, POR QUANTIDADE EXISTENTE E DISPONÍVEL AO SUS, JUAZEIRO, BAHIA.....	202
<b>QUADRO 5.3-9:</b> TIPOS DE OCUPAÇÃO NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE JUAZEIRO, POR NÚMERO DE PROFISSIONAIS, JUAZEIRO-BA. ....	204
<b>QUADRO 5.3-10:</b> NÚMERO DE EMPREGOS FORMAIS E REMUNERAÇÃO POR SETOR DE ATIVIDADE NA AII POR GÊNERO.....	213
<b>QUADRO 5.3-11:</b> PONTOS IDENTIFICADOS PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO, BAHIA.....	230
<b>QUADRO 6.1-1:</b> DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS PRELIMINARES. ....	256
<b>QUADRO 6.1-2:</b> DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE VALORAÇÃO.....	256
<b>QUADRO 6.1-3:</b> CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO IMPACTO. ....	257
<b>QUADRO 6.2-1:</b> ATIVIDADES DA FASE DE <b>PROJETO</b> DO EMPREENDIMENTO E SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS. ...	258
<b>QUADRO 6.2-2:</b> ATIVIDADES DA FASE DE <b>IMPLANTAÇÃO</b> DO EMPREENDIMENTO E SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS. ....	258
<b>QUADRO 6.2-3:</b> ATIVIDADES DA FASE DE <b>OPERAÇÃO</b> DO EMPREENDIMENTO E SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS. ....	260
<b>QUADRO 6.2-1:</b> ABREVIACÕES UTILIZADAS NA MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	261
<b>QUADRO 6.3-1:</b> MEDIDAS DE CONTROLE/MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL. LEGENDA: FASE(S) DE OCORRÊNCIA – PROJETO (P); IMPLANTAÇÃO (I) E OPERAÇÃO (O). ....	283
<b>QUADRO 6.3-1:</b> SÍNTESE DA QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS PARA A LD.....	287
<b>QUADRO 6.3-2:</b> MATRIZ DE IMPACTO.....	288

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 5.1-1:</b> DADOS DE BALANÇO-HÍDRICO DA ESTAÇÃO DE JUAZEIRO, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO. PERÍODO: 1943-1973. ALTITUDE: 371M. LATITUDE: 09°25'S. LONGITUDE: 40°30'W. CAC: 50MM. FONTE: INMET (1991). .....	61
<b>TABELA 5.2-1:</b> ESPÉCIES IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO. ....	100
<b>TABELA 5.2-2:</b> ESPÉCIES PROTEGIDAS, AMEAÇADAS OU DE INTERESSE ECOLÓGICO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA LD. STATUS: EN (EM PERIGO); NT (QUASE AMEAÇADA), CR (CRITICAMENTE EM PERIGO) E DD (DEFICIENTE DE DADOS).....	106
<b>TABELA 5.2-3:</b> AVIFAUNA LISTADA PARA A AII DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). LEGENDA: <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; NT, PRÓXIMO DE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; NA, NÃO AVALIADA; <b>REGISTRO</b> – Z, VOCALIZAÇÃO (ZOOFONIA); A, AVISTAMENTO; B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> SILVEIRA & MACHADO, 2012; <sup>2</sup> WIKIAVES, 2019).....	111
<b>TABELA 5.2-4:</b> MASTOFAUNA NÃO-VOADORA LISTADA PARA A AII DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). LEGENDA: <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; NT, PRÓXIMO DE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; NA, NÃO AVALIADA; <b>REGISTRO</b> – V, VESTÍGIOS (TOCAS, PEGADAS, FEZES); A, AVISTAMENTO; F, ARMADILHA FOTOGRAFICA (CAMERA TRAP); E, ENTREVISTAS; B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> OLIVEIRA, 2004; <sup>2</sup> NUNES & SÁ-NETO, 2010). ....	119
<b>TABELA 5.2-5:</b> REPTILIOFAUNA LISTADA PARA A AII DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). LEGENDA: <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; NT, PRÓXIMO DE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; NA, NÃO AVALIADA; <b>REGISTRO</b> –A, AVISTAMENTO; E, ENTREVISTAS; B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> GUEDES, 2012; <sup>2</sup> SILVA & MOURA, 2013; <sup>3</sup> FREITAS ET AL., 2016; <sup>4</sup> FRANCO, 2017). ....	121
<b>TABELA 5.2-6:</b> ANUROFAUNA LISTADA PARA A AII DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). LEGENDA: <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; NT, PRÓXIMO DE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; NA, NÃO AVALIADA; <b>REGISTRO</b> –A, AVISTAMENTO; Z, ZOOFONIA (VOCALIZAÇÃO); B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> CARAMASCHI, 2008; <sup>2</sup> LOEBMANN & MAI, 2008; <sup>3</sup> VIEIRA ET AL., 2012; <sup>4</sup> FNJV, 2018).....	123
<b>TABELA 5.2-7:</b> AVES REGISTRADAS PARA A ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), COM SUAS RESPECTIVAS CLASSIFICAÇÕES. LEGENDA: <b>STATUS</b> – R, ESPÉCIE RESIDENTE; E, ENDÊMICA; VS, VISITANTE ORIUNDO DO SUL; VN, VISITANTE ORIUNDO DO NORTE; <b>MIGRAÇÃO</b> – MGT, MIGRATÓRIA; MPR, PARCIALMENTE MIGRATÓRIA; ND, NÃO DEFINIDO; <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; NT, PRÓXIMO DE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; NA, NÃO AVALIADA; <b>RARIDADE</b> – F, RAZOAVELMENTE COMUM; C, COMUM; P, DISTRIBUIÇÃO FRAGMENTADA; R, RARA; U, INCOMUM; <b>USO</b> – C, CINEGÉTICA; Z, UTILIZADA COMO ZOOTERAPICO; X, XERIMBABO; III, APÊNDICE III DA CITES; II, APÊNDICE II; I, APÊNDICE I; <b>DEPENDÊNCIA</b> – 1, INDEPENDENTE; 2, SEMI-DEPENDENTE; 3, DEPENDENTE; <b>SENSITIVIDADE</b> – B, BAIXA SENSITIVIDADE; M, MÉDIA SENSITIVIDADE; <b>GUILDA</b> (TRÓFICA) – HE, HERBÍVORA; IN, INSETÍVORA; FR, FRUGÍVORA; GR, GRANÍVORA; PI, PISCÍVORA; KR, ESPÉCIE QUE SE ALIMENTA DE CRUSTÁCEOS; ON, ONÍVORA; ML, MALACÓFAGA; SA, SAPRÓFAGA; CA, CARNÍVORA; NE, NECTARÍVORA; <b>ÁREA</b> – ADA, ÁREA DIRETAMENTE AFETADA; AID, ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA; <b>REGISTRO</b> – Z, VOCALIZAÇÃO (ZOOFONIA); A, AVISTAMENTO; B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> SILVEIRA & MACHADO, 2012; <sup>2</sup> WIKIAVES, 2019). ....	131
<b>TABELA 5.2-8:</b> ÁREAS DE OCORRÊNCIA DAS AVES ENDÊMICAS REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	137
<b>TABELA 5.2-9:</b> PADRÃO DE MIGRAÇÃO DAS AVES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). ....	138
<b>TABELA 5.2-10:</b> CLASSIFICAÇÕES DAS ESPÉCIES DA AVIFAUNA REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA) QUANTO AO INTERESSE ANTRÓPICO. ....	139
<b>TABELA 5.2-11:</b> MAMÍFEROS REGISTRADOS PARA A ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), COM SUAS RESPECTIVAS CLASSIFICAÇÕES. LEGENDA: <b>STATUS</b> – E, ESPÉCIE ENDÊMICA; <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; EN, EM PERIGO; CR, CRITICAMENTE AMEAÇADA; <b>POPULAÇÃO</b> – DE, DECLÍNIO; ST, ESTÁVEL; IN, AUMENTANDO; UN, DESCONHECIDA; <b>USO</b> – D, DOMÉSTICA; C, CINEGÉTICA; Z, UTILIZADA COMO ZOOTERAPICO; X, XERIMBABO; II, APÊNDICE II DA CITES; <b>HABITAT</b> – FL, FLORESTAL; AA, ÁREAS ABERTAS; <b>LOCOMOÇÃO</b> – TE, TERRÍCOLA; SC, ESCANSORIAL; SF, SEMI-FOSSORIAL; AR, ARBORÍCOLA; <b>ATIVIDADE</b> (CIRCADIANA) – CA, CATEMERAL; NO, NOTURNA; DI, DIURNA; <b>GUILDA</b> (TRÓFICA) – Hb, HERBÍVORA; IN, INSETÍVORA; FR, FRUGÍVORA; GR, GRANÍVORA; ON, ONÍVORA; <b>REGISTRO</b> – Z, VOCALIZAÇÃO (ZOOFONIA); A, AVISTAMENTO; V, VESTÍGIOS; F, ARMADILHA FOTOGRAFICA; E, ENTREVISTA; B, BIBLIOGRAFIA (OLIVEIRA, 2004).....	142
<b>TABELA 5.2-12:</b> DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES AUTÓCTONES COLIGIDAS PARA A ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA) QUANTO AO MÉTODO DE REGISTRO. ....	144
<b>TABELA 5.2-13:</b> CLASSIFICAÇÕES DAS ESPÉCIES REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA) QUANTO A ATIVIDADE CIRCADIANA PREFERENCIAL.....	145
<b>TABELA 5.2-14:</b> CLASSIFICAÇÕES DAS ESPÉCIES DA MASTOFAUNA REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA) QUANTO AO INTERESSE ANTRÓPICO. ....	147

<b>TABELA 5.2-15:</b> RÉPTEIS REGISTRADOS PARA A ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA), COM SUAS RESPECTIVAS CLASSIFICAÇÕES. LEGENDA: <b>STATUS</b> – E, ESPÉCIE ENDÊMICA; <b>SEMA/MMA/IUCN</b> – LC, POUCA PREOCUPAÇÃO; <b>POPULAÇÃO</b> – ST, ESTÁVEL; UN, DESCONHECIDO; NA, NÃO AVALIADO; <b>Uso</b> – C, CINEGÉTICA; Z, UTILIZADA COMO ZOOTERAPICO; X, XERIMBABO; II, APÊNDICE II DA CITES; <b>LOCOMOÇÃO</b> – Te, TERRÍCOLA; Sa, SAXÍCOLA; AR, ARBORÍCOLA; <b>GUILDA (TRÓFICA)</b> – Hb, HERBÍVORA; In, INSETÍVORA; CA, CARNÍVORA; ON, ONÍVORA; <b>REGISTRO</b> – Z, VOCALIZAÇÃO (ZOOFONIA); A, AVISTAMENTO; E, ENTREVISTA; B, BIBLIOGRAFIA ( <sup>1</sup> GUEDES, 2012; <sup>2</sup> SILVA & MOURA, 2013; <sup>3</sup> FREITAS <i>ET AL.</i> , 2016; <sup>4</sup> FRANCO, 2017)... 150	
<b>TABELA 5.2-16:</b> ÁREAS DE OCORRÊNCIA DA HERPETOFAUNA ENDÊMICA REGISTRADA NA AID DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA)..... 153	
<b>TABELA 5.2-17:</b> CLASSIFICAÇÕES DAS ESPÉCIES HERPETOFAUNA REGISTRADAS NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA) QUANTO AO INTERESSE ANTRÓPICO. .... 153	
<b>TABELA 5.2-18:</b> GULDAS TRÓFICAS DAS ESPÉCIES DA AVIFAUNA DE DIETA ESPECIALIZADA, NA ADA/AID DO COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO (JUAZEIRO - BA). .... 157	
<b>TABELA 5.3-1:</b> CARACTERIZAÇÃO GEOPOLÍTICA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA. .... 168	
<b>TABELA 5.3-2:</b> ÁREA, DENSIDADE DEMOGRÁFICA, QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, MÉDIA DE MORADORES POR DOMICÍLIO, POPULAÇÃO URBANA E RURAL E TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL PARA O ESTADO DA BAHIA E O MUNICÍPIO DE JUAZEIRO..... 170	
<b>TABELA 5.3-3:</b> RAZÃO DE DEPENDÊNCIA E DE ENVELHECIMENTO, MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, BAHIA, 1991, 2000 E 2010..... 175	
<b>TABELA 5.3-4:</b> POPULAÇÃO URBANA E RURAL POR GÊNERO, NA AII E NO ESTADO DA BAHIA PARA OS ANOS DE 1991, 2000 E 2010. 176	
<b>TABELA 5.3-5:</b> CLASSIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, SEGUNDO O IDS EM 2006..... 177	
<b>TABELA 5.3-6:</b> MODALIDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS SETORES URBANOS E RURAIS NA AII E NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2000-2010 (%). .... 181	
<b>TABELA 5.3-7:</b> MODALIDADE DE DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS SETORES URBANOS E RURAIS NA AII E NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2000-2010 (%). .... 182	
<b>TABELA 5.3-8:</b> DISPOSIÇÃO FINAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS SETORES URBANOS E RURAIS NA AII E NO ESTADO DA BAHIA ENTRE 2000-2010 (%). .... 184	
<b>TABELA 5.3-9:</b> CULTURAS POR TIPO, QUANTIDADE PRODUZIDA, VALOR, ÁREA DESTINADA, COLHIDA E RENDIMENTO MÉDIO EM JUAZEIRO – BA, NOS ANOS DE 2012 E 2016. .... 190	
<b>TABELA 5.3-10:</b> PRODUÇÃO PECUÁRIA, POR TIPO DE ANIMAL, JUAZEIRO, BAHIA, 2012 E 2016. .... 192	
<b>TABELA 5.3-11:</b> PRODUTO DE ORIGEM ANIMAL, JUAZEIRO, BAHIA, 2016..... 192	
<b>TABELA 5.3-12:</b> EXTRAÇÃO VEGETAL, JUAZEIRO, BAHIA, 2016. .... 192	
<b>TABELA 5.3-13:</b> NÚMERO DE EQUIPAMENTOS EXISTENTES NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DE JUAZEIRO..... 202	
<b>TABELA 5.3-14:</b> TIPOS DE MORTALIDADE EM JUAZEIRO POR MIL HABITANTES..... 206	
<b>TABELA 5.3-15:</b> ÓBITOS MATERNS DURANTE O ANO, JUAZEIRO, BAHIA..... 207	
<b>TABELA 5.3-16:</b> TIPOS DE ÓBITOS INFANTIS, JUAZEIRO, BAHIA. .... 207	
<b>TABELA 5.3-17:</b> IMUNIZAÇÃO POR COBERTURA E TIPO DE VACINAS APLICADAS, JUAZEIRO, BAHIA..... 208	
<b>TABELA 5.3-18:</b> UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS COMO LAVOURAS NO ESTADO DA BAHIA..... 215	
<b>TABELA 5.3-19:</b> UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS COMO PASTAGENS NO ESTADO DA BAHIA ..... 218	
<b>TABELA 5.3-20:</b> UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS COMO MATAS E/OU FLORESTAS NO ESTADO DA BAHIA. .... 218	
<b>TABELA 5.3-21:</b> UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS COMO SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO ESTADO DA BAHIA..... 218	
<b>TABELA 5.3-22:</b> UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS COMO TANQUES, LAGOS, AÇUDES, CONSTRUÇÕES, TERRA DEGRADADAS E INAPROVEITÁVEIS NO ESTADO DA BAHIA. .... 219	
<b>TABELA 5.3-23:</b> NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS, POR CONDIÇÃO DE PRODUTOR, JUAZEIRO, BAHIA. .... 220	
<b>TABELA 5.3-24:</b> CONDIÇÃO DO PRODUTOR EM RELAÇÃO AO TAMANHO DAS PROPRIEDADES EM JUAZEIRO, BAHIA..... 221	
<b>TABELA 5.3-25:</b> NÚMERO E ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS, POR UTILIZAÇÃO DO PRODUTOR EM RELAÇÃO ÀS TERRAS EM JUAZEIRO, BAHIA..... 222	

## LISTA DE FOTOS

<b>FOTOS 5.1-1 e 5.1-2:</b> DRONE UTILIZADO NOS ESTUDOS DA ÁREA E SOBREVOO REALIZADO PARA MELHOR ENTENDIMENTO DA COMPARTIMENTAÇÃO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICA. .... 64	
<b>FOTO 5.1-3 e 5.1-4:</b> AFLORAMENTOS UTILIZADOS PARA ENTENDIMENTO DA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DA ÁREA. .... 64	
<b>FOTOS 5.1-5 e 5.1-6:</b> ROCHAS GNÁISSICAS E GNÁISSICAS-MIGMATITIZADAS. .... 66	
<b>FOTOS 5.1-7 e 5.1-8:</b> LEITOS DE QUARTZITO E LENTES DE ANFIBOLITO..... 66	
<b>FOTOS 5.1-9 e 5.1-10:</b> MORRO RESIDUAL DE ROCHA GRANÍTICA. .... 66	
<b>FOTOS 5.1-11 e 5.1-12:</b> DEPÓSITO ALÚVIO-COLUVIONAR E EVIDÊNCIAS DE DEPÓSITO DETRÍTICO-LATERÍTICO..... 67	
<b>FOTOS 5.1-13 e 5.1-14:</b> SUPERFÍCIES DE RELEVO QUE COMPÕEM O PEDIPLANO SERTANEJO. .... 67	

<b>FOTOS 5.1-15 e 5.1-16:</b> MORRO RESIDUAIS QUE COMPÕEM O PEDIPLANO SERTANEJO. ....	67
<b>FOTOS 5.1-17 e 5.1-18:</b> ROCHA GRANÍTICA COM LEITOS DE QUARTZO (ESQUERDA) E ROCHA GNAISSÍFICA (DIREITA). ....	74
<b>FOTOS 5.1-19 e 5.1-20:</b> AFLORAMENTOS DE ROCHA GRANÍTICA (ESQUERDA) E GNAISSÍFICA (DIREITA). ....	74
<b>FOTOS 5.1-21 e 5.1-22:</b> ROCHA GRANÍTICA-GNAISSÍFICA E MIGMATITIZADA. ....	74
<b>FOTOS 5.1-23 e 5.1-24:</b> DEPÓSITOS ALÚVIO-COLUVIONARES EM DRENAGEM INTERMITENTE. ....	75
<b>FOTOS 5.1-25 e 5.1-26:</b> ÁREA COM FORTE EROÇÃO LAMINAR (FOTO À ESQUERDA) E SETOR COM SULCOS E FORTE EROÇÃO LAMINAR... ..	75
<b>FOTOS 5.1-27 e 5.1-28:</b> ÁREA COM EROÇÃO LAMINAR DE DIFERENTES MONTAS (DE LIGEIRA A SEVERA). ....	75
<b>FOTOS 5.1-29 e 5.1-30:</b> CORTES DE ESTRADAS UTILIZADAS PARA CONFECÇÃO DE PERFIS. ....	76
<b>FOTOS 5.1-31 e 5.1-32:</b> REALIZAÇÃO DE DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA UTILIZANDO A CARTA DE MUNSELL. ....	77
<b>FOTOS 5.1-33 e 5.1-34:</b> ÁREA DE OCORRÊNCIA DE PLANOSSOLOS HÁPLICOS. ....	78
<b>FOTOS 5.1-35 e 5.1-36:</b> ESTRUTURA DE HORIZONTES DO PLANOSSOLO HÁPLICO.....	78
<b>FOTOS 5.1-37 e 5.1-38:</b> NEOSSOLOS LITÓLICOS DA ÁREA.....	79
<b>FOTOS 5.1-39 e 5.1-40:</b> SOLOS ANTROPORIZADOS DEVIDO À SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL E RETIRADA DE AREIA. ....	79
<b>FOTOS 5.1-41 e 5.1-42:</b> SOLOS ANTROPORIZADOS DEVIDO À SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL E RETIRADA DE AREIA.....	79
<b>FOTO 5.1-43:</b> PERFIL DE CAMBISSOLO HÁPLICO.....	80
<b>FOTO 5.1-44:</b> PERFIL DE ARGISSOLO AMARELO. ....	80
<b>FOTOS 5.1-45 e 5.1-46:</b> DRENAGENS INTERMITENTES DENTRO DA AID. ....	83
<b>FOTOS 5.1-47 e 5.1-48:</b> DRENAGENS INTERMITENTES DENTRO DA AID. ....	83
<b>FOTOS 5.1-49 e 5.1-50:</b> DRENAGENS INTERMITENTES DENTRO DA AID. ....	83
<b>FOTOS 5.1-51 e 5.1-52:</b> ROCHAS INTENSAMENTE FRATURAS NA ÁREA DE ESTUDO. ....	84
<b>FOTOS 5.2-1 e 5.2-2:</b> TRECHOS DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ONDE O SOLO DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA ARBUSTIVA É RECOBERTO POR BROMÉLIAS. ....	92
<b>FOTOS 5.2-3, 5.2-4, 5.2-5, 5.2-6, 5.2-7, 5.2-8, 5.2-9 e 5.2-10:</b> ASPECTO GERAL DA CAATINGA ARBUSTIVA NA ADA DO EMPREENDIMENTO. VEGETAÇÃO ABERTA, BAIXA COM SINAIS DE DESMATAMENTO, QUEIMADA E RETIRADA DE AREIA. ....	94
<b>FOTOS 5.2-11, 5.2-12, 5.2-13, 5.2-14, 5.2-15 e 5.2-16:</b> ASPECTO GERAL DA CAATINGA ARBUSTIVA NA ADA DO EMPREENDIMENTO. VEGETAÇÃO ABERTA, BAIXA COM SINAIS DE DESMATAMENTO, QUEIMADA E RETIRADA DE AREIA. ....	95
<b>FOTO 5.2-17 e 5.2-18:</b> EXTENSAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO DE CAATINGA DEVASTADAS PARA A RETIRADA DE AREIA. ....	96
<b>FOTO 5.2-19, 5.2-20, 5.2-21 e 5.2-22:</b> ASPECTO DA VEGETAÇÃO DE CAATINGA EM ÁREAS DE LAJEDO E SOLO PEDREGOSO.....	97
<b>FOTOS 5.2-23 e 5.2-24:</b> LOCAIS NA ADA DO EMPREENDIMENTO ONDE A VEGETAÇÃO NATIVA FOI QUEIMADA E RETIRADA PARA A INSTALAÇÃO DE UM LOTEAMENTO RURAL. ....	98
<b>FOTOS 5.2-25, 5.2-26, 5.2-27 e 5.2-28:</b> LOCAIS NA ADA DO EMPREENDIMENTO ONDE A VEGETAÇÃO NATIVA FOI QUEIMADA E RETIRADA PARA A INSTALAÇÃO DE UM LOTEAMENTO RURAL.....	98
<b>FOTOS 5.2-29 e 5.2-30:</b> EXEMPLAR DA ESPÉCIE DE BROMÉLIA MACAMBIRA DE FLECHA ( <i>ENCHOLIRIUM SPECTABILE</i> ) ENCONTRADA NA ADA DO EMPREENDIMENTO E DETALHE DA INFRUTESCÊNCIA SECA. ....	103
<b>FOTO 5.2-31, 5.2-32, 5.2-33 e 5.2-34:</b> ALGUMAS ESPÉCIES DE CACTÁCEAS OCORRENTES NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO: A – MANDACARU ( <i>CEREUS JAMACARU</i> ), B – CABEÇA DE FRADE ( <i>MELOCACTUS</i> ), C – PALMATÓRIA DE ESPINHO ( <i>TACINGA PALMADORA</i> ). ....	103
<b>FOTO 5.2-35, 5.2-36, 5.2-37 e 5.2-38:</b> ALGUMAS ESPÉCIES DE CACTÁCEAS OCORRENTES NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO: A – PALMATÓRIA ( <i>TACINGA INAMOENA</i> ), B – XIQUÉXIQUE ( <i>PILOSOCEREUS GOUNELLEI</i> ), RABO DE RAPOSA ( <i>ARROJADOA RHODANTHA</i> ), C – <i>CEREUS ALBICAULIS</i> E D – FACHEIRO PRETO ( <i>FACHEIROA SQUAMOSA</i> ). ....	104
<b>FOTOS 5.2-39 e 5.2-40:</b> DETALHE DA FLOR (ESQUERDA) E DO FRUTO (DIREITA) DA ESPÉCIE CATINGUEIRA RASTEIRA ( <i>POINCIANELLA MICROPHYLLA</i> ). ....	104
<b>FOTOS 5.2-41 e 5.2-42:</b> EXEMPLARES DA FAMÍLIA FABACEAE: ESQUERDA – DETALHE DA ESPÉCIE MATA PASTO ( <i>SENNA MARTIANA</i> ) COM FLOR E DIREITA – FRUTOS DA ESPÉCIES ANGICO DE ESPINHO ( <i>ANADENANTHERA COLUBRINA</i> VAR. <i>CEBIL</i> ). ....	105
<b>FOTOS 5.2-43, 5.2-44 e 5.2-45:</b> EXEMPLARES DA FAMÍLIA EUPHORBIACEAE: A – FAVELA ( <i>CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS</i> ), B – PINHÃOZINHO ( <i>JATROPHA RIBIFOLIA</i> ) E C – PINHÃO ( <i>JATROPHA MUTABILIS</i> ).....	105
<b>FOTO 5.2-46:</b> BARBEIRO ( <i>TRIATOMA JUAZEIRENSIS</i> ) REGISTRADO NA ÁREA. ....	148
<b>FOTO 5.2-47:</b> <i>PHILODRYAS NATTERERI</i> ATROPELADA NA RODOVIA BR 407, NA AID DO EMPREENDIMENTO, DURANTE O PERÍODO AMOSTRAL.....	160
<b>FOTOS 5.3-1 e 5.3-2:</b> OCUPAÇÃO INICIAL NAS MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO (FONTE: IMAGEM EXTRAÍDA DO VIDEO “ANTIGA PETROLINA E JUAZEIRO”, DISPONÍVEL EM <a href="http://youtube.com">HTTP://YOUTUBE.COM</a> , ACESSO EM JUNHO DE 2018); E, VISTA DO PORTO DE JUAZEIRO NA DÉCADA DE 1930 (FONTE: ARQUIVO DA FAMÍLIA LOPES, PPG-AU, UFBA). ....	169
<b>FOTO 5.3-3:</b> SEDE DA SAAE EM JUAZEIRO LOCALIZADA A R. BARÃO DE COTEGIPE, 1 – CENTRO.....	183
<b>FOTO 5.3-4:</b> PLACA DE INAUGURAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE JUAZEIRO. ....	183
<b>FOTOS 5.3-5 e 5.3-6:</b> HIDRELÉTRICA DE SOBRADINHO, DA CHESF (FONTE: BLOG DO CARLOS BRITO); E, VISTA AÉREA DO LAGO DE SOBRADINHO (FONTE: BLOG ARTEPENSANDO).....	188

<b>FOTO 5.3-7 E 5.3-8:</b> CANAIS DE IRRIGAÇÃO A PARTIR DO RIO SÃO FRANCISCO NOS MUNICÍPIOS DE SOBRADINHO E JUAZEIRO. ....	189
<b>FOTOS 5.3-9 E 5.3-10:</b> CULTIVO IRRIGADO DE CEBOLA NO SALITRE; E, RÓTULO INTERNACIONAL EM SACO DE 20 KG DE CEBOLA PARA EXPORTAÇÃO. ....	191
<b>FOTO 5.3-11:</b> VISTA DA EMPRESA AGROVALE, EM JUAZEIRO. ....	191
<b>FOTO 5.3-12:</b> ESCULTURA DE LEDO IVO, “MÃE D’ÁGUA”, NO RIO SÃO FRANCISCO. ....	194
<b>FOTOS 5.3-13 E 5.3-14:</b> VISTA DA SERRA DO MULATO; E, PINTURAS RUPESTRES NA GRUTA DO SÃO GONÇALO DA SERRA (FONTE: BRUNO S. KESTERING). ....	195
<b>FOTOS 5.3-15 E 5.3-16:</b> VINHOS DO VALE DO SÃO FRANCISCO, BAHIA; E PASSEIO DE CATAMARÃ PELO RIO SÃO FRANCISCO COM DEGUSTAÇÃO DE VINHOS (FONTE: EDUARDO ANDREASSI). ....	197
<b>FOTOS 5.3-17 E 5.3-18:</b> PARREIRAS JUNTO AO SERTÃO; E, MAQUINÁRIOS NAS INÚMERAS VINÍCOLAS DA REGIÃO (FONTE: EDUARDO ANDREASSI). ....	197
<b>FOTOS 5.3-19 E 5.3-20:</b> A ESTAÇÃO TERMINAL DA LESTE BRASILEIRO EM 1953 (FONTE: PEDRO DIAMANTINO, 1953); E, A RECÉM-CONSTRUÍDA PONTE PRESIDENTE DUTRA, EM FINS DA DÉCADA DE 50, COM PETROLINA (PE) AO FUNDO (FONTE: F. LOPES FILHO, 1958). ....	198
<b>FOTOS 5.3-21 E 5.3-22:</b> MUSEU REGIONAL DO SÃO FRANCISCO; E ESTAÇÃO VELHA PIRANGA, ABANDONADA. ....	199
<b>FOTOS 5.3-23 E 5.3-24:</b> PAÇO MUNICIPAL; E, ESTÁTUA DE JOÃO GILBERTO COM O VAPORZINHO AO FUNDO. ....	199
<b>FOTOS 5.3-25 E 5.3-26:</b> CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS – POLICLÍNICA (SANTA CASA); E, HOSPITAL REGIONAL DE JUAZEIRO. ....	201
<b>FOTO 5.3-27:</b> FACULDADE ESTÁCIO DE MEDICINA EM JUAZEIRO, RODOVIA BR 407, S/N KM 13. ....	210
<b>FOTO 5.3-28:</b> COMUNIDADE ALAGADIÇO, EM JUAZEIRO (FONTE: QUILOMBOSESERTOS.BLOGSPOT.COM.BR). ....	211
<b>FOTO 5.3-29:</b> VISTA DO JUÁ GARDEN SHOPPING EM JUAZEIRO, NA ROD. LOMANTO JÚNIOR, KM 06. ....	214
<b>FOTO 5.3-30:</b> VISTA AÉREA DO MERCADO DO PRODUTOR (FONTE: SKYSCRAPER.CITY). ....	232
<b>FOTOS 5.3-31 E 5.3-32:</b> CLUBE DA APLB; E, SÍTIO SÃO JUDAS, NA “ESTRADA DA ADUTORA”. ....	233
<b>FOTOS 5.3-33 E 5.3-34:</b> CLUBE DOS MÉDICOS; E, RANCHO SAGRADA FAMÍLIA, NA “ESTRADA DA ADUTORA”. ....	233
<b>FOTOS 5.3-35 E 5.3-36:</b> PLACA DE VENDA NO RANCHO TRÊS MARIAS, NA “ESTRADA DA ADUTORA”; E, LIXO JOGADO À BEIRA DA ESTRADA A PARTIR DO KM 5. ....	234
<b>FOTOS 5.3-37 E 5.3-38:</b> GRANDES ÁREAS DE VAZIO DEMOGRÁFICO; E, LINHA DE TRANSMISSÃO PARALELA À ESTRADA. ....	234
<b>FOTOS 5.3-39 E 5.3-40:</b> RIACHO TOURÃO PRÓXIMO À COMUNIDADE DE LAGES; E, ADUTORA DA CARAÍBA METAIS, RESPONSÁVEL PELO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS PROPRIEDADES AO LONGO DA “ESTRADA DA ADUTORA” E DA COMUNIDADE LAGES. ....	235
<b>FOTOS 5.3-41 E 5.3-42:</b> VISTA DA COMUNIDADE LAGES, ZONA RURAL DE JUAZEIRO. ....	235
<b>FOTO 5.3-43:</b> PROPRIEDADE DA BRAZIL FRUIT NA “ESTRADA DA ADUTORA”. ....	236
<b>FOTOS 5.3-44 E 5.3-45:</b> VICINAL REQUALIFICADA PELA SESP E UTILIZADA EM LARGA ESCALA PELA EMPRESA AGROVALE; E, PONTO DE ENTRADA E SAÍDA DA VICINAL NA BR 407. ....	236
<b>FOTOS 5.3-46 E 5.3-47:</b> VISTA DA ENTRADA PARA A PROPRIEDADE DA FAMÍLIA CAMPELO UTILIZADA COMO ATERRO INDUSTRIAL; E, PORTÃO DE ACESSO AO ATERRO INDUSTRIAL EM ÁREA ARRENDADA À EMPRESA DURLI LEATHERS. ....	237
<b>FOTOS 5.3-48 E 5.3-49:</b> VISTA DA ADA A PARTIR DA BR 407 COM CERCA DE DELIMITAÇÃO DA PROPEIRDADE; E, LIXO DEPOSITADO AO LONGO DA ESTRADA, DO LADO OPOSTO DA ADA. ....	238
<b>FOTOS 5.3-50 E 5.3-51:</b> VISTA DA ENTRADA DA FAZENDA DOURADO; E, VISTA DA ÁREA INTERNA DA SRR SOLUÇÕES E RECICLAGEM DE RESÍDUOS A PARTIR DE VICINAL EM FRENTE À PROPRIEDADE. ....	238
<b>FOTOS 5.3-52 E 5.3-53:</b> VISTA DA ÁREA ONDE ESTÁ EM IMPLANTAÇÃO O LOTEAMENTO DELTA PARK; E, NOVA FACULDADE DE MEDICINA DE JUAZEIRO, DA ESTÁCIO DE SÁ. ....	239
<b>FOTOS 5.3-54 E 5.3-55:</b> VICINAL DE ACESSO À ADA, APÓS O POSTO TREVÓ; E, PLACAS À ENTRADA DO ACESSO À ADA COM INFORMAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DAS UFVs JUAZEIRO I, II, III E IV. ....	239
<b>FOTOS 5.3-56 E 5.3-57:</b> VISTA DO PORTÃO DE ENTRADA DA PROPRIEDADE DA FAMÍLIA CAMPELO QUE SOFRERÁ INTERVENÇÃO DE LT; E, PLACAS QUE IDENTIFICAM O PROJETO SERROTE DA BATATEIRA. ....	239
<b>FOTOS 5.3-58 E 5.3-59:</b> LOTE OCUPADO DO PROJETO SERROTE DA BATATEIRA; E, REDE DE ENERGIA IMPROVISADA EM LOTES DA BATATEIRA, NO PERÍMETRO DA AID. ....	240
<b>FOTOS 5.3-60 E 5.3-61:</b> CAPELA NA PROPRIEDADE DO SR. ROBÉRIO; E, RESIDÊNCIA E VEÍCULO DE SEU ROBÉRIO. ....	240
<b>FOTOS 5.3-62 E 5.3-63:</b> LOTE COM CULTIVOS TEMPORÁRIOS ABASTECIDO POR ÁGUA DE POÇO ARTESIANO; E, MANEJO DE CULTIVOS COM SISTEMA SIMPLIFICADO DE IRRIGAÇÃO NO SERROTE DA BATATEIRA. ....	241
<b>FOTOS 5.3-64 E 5.3-65:</b> SEU ANTÔNIO, NOVO PROPRIETÁRIO DE LOTE NO SERROTE DA BATATEIRA; E, CAIXAS DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM LOTE DA BATATEIRA. ....	241
<b>FOTOS 5.3-66 E 5.3-67:</b> ÁREA DE VAZIO DEMOGRÁFICO NA AID DO NOVO EMPREENHIMENTO; E, ÁREA DE VAZIO DEMOGRÁFICO AO LONGO DE BORDO DA ADA. ....	242
<b>FOTOS 5.3-68 E 5.3-69:</b> PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO À ENTRADA DO PÁTIO DE OBRAS DA NOVA SUBESTAÇÃO; E, ENTRADA PARA O PÁTIO DE OBRAS DA NOVA SUBESTAÇÃO. ....	242

<b>FOTOS 5.3-70 e 5.3-71:</b> PROPRIEDADE COM PLACA DE AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO; E, PLACA DE SINALIZAÇÃO EM VICINAL NA AID SOBRE MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS. ....	243
<b>FOTOS 5.3-72 e 5.3-73:</b> OCUPAÇÕES IMPROVISADAS EM LOTES DO SERROTE DA BATATEIRA NA AID DO NOVO EMPREENDIMENTO. ...	244
<b>FOTOS 5.3-74 e 5.3-75:</b> VISTA DE PARTE INTERNA DA ADA OCUPADA EXCLUSIVAMENTE COM CAATINGA; E, PONTO COM EVIDÊNCIAS DE EXTRAÇÃO DE ARENOSO. ....	244
<b>FOTOS 5.3-76 e 5.3-77:</b> ÁREA EM BORDO DA ADA COM CARACTERÍSTICAS QUE EVIDENCIAM A EXTRAÇÃO DE ARENOSO EM LOCAL; E, TRINCHEIRAS EM PROPRIEDADE PRÓXIMA À ADA PARA BLOQUEIO DE ENTRADA ILEGAL DE CAMINHÕES. ....	244
<b>FOTOS 5.3-78 e 5.3-79:</b> VICINAL ALTERNATIVA PRÓXIMA À ADA EM PROPRIEDADE DA FAMÍLIA CAMPELO; E, POÇO ARTESIANO EM PROPRIEDADE DA FAMÍLIA CAMPELO. ....	245
<b>FOTOS 5.3-80 e 5.3-81:</b> CÉLULA DO ATERRO INDUSTRIAL FECHADA RECENTEMENTE; E, GALPÃO DE TRATAMENTO DE CHORUME. ....	246
<b>FOTOS 5.3-82 e 5.3-83:</b> CASA DO SR. ORDÉRIO, CASEIRO DA PROPRIEDADE; E, MAPA DE RISCO DO ATERRO INDUSTRIAL. ....	246
<b>FOTOS 5.3-84 e 5.3-85:</b> SR. ORDÉRIO AO LADO DE ESCULTURA EM MADEIRA (CARRANCA) DE SUA AUTORIA; E, SR. ORDÉRIO MOSTRANDO O BARCO À VAPOR, SUA NOVA PEÇA EM MADEIRA E METAL. ....	246
<b>FOTOS 5.3-86 e 5.3-87:</b> BARCO DE ARTESANATO FEITO PELO SR. ORDÉRIO; E, ARTE EM CIMENTO FEITA PELO CASEIRO DA FAMÍLIA CAMPELO. ....	247
<b>FOTOS 5.3-88 e 5.3-89:</b> ACESSO VICINAL EM BORDO LESTE DA ADA COM PASSAGEM DA LINHA FÉRREA; E, VISTA DA PARTE INFERIOR DO CONJUNTO PENAL DE JUAZEIRO A PARTIR DE ACESSO VICINAL. ....	247
<b>FOTOS 5.3-90 e 5.3-91:</b> VISTA DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PRAIA DO RODEADOURO. ....	247
<b>FOTO 5.3-92:</b> ENTREVISTA COM OS SRs. LOURIVALDO E ANTÔNIO EM BAIXA DO UMBUZEIRO. ....	248
<b>FOTO 5.3-93:</b> SEDE DA SEMAURB, NO CENTRO DE JUAZEIRO. ....	250

## 1. APRESENTAÇÃO

Este Estudo Ambiental para Atividades de Médio Impacto – EMI, elaborado pela Bioconsultoria Ambiental Ltda., em conjunto com Atlas Renewable Energy S.A, tem como objetivo apresentar ao Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, subsídios para análise da solicitação da Licença Prévia (LP) para o Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, localizado em Juazeiro/BA.

O futuro Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro é composto por 03 (três) Usinas (UFV), com 138,6 MW de potência instalada ocupando uma área de 410,3998 ha, conforme quadro a seguir.

Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro	Capacidade (MW)	Área (ha)
Central Solar Fotovoltaica Juazeiro V	56,7	161,1097
Central Solar Fotovoltaica Juazeiro VI	63,0	175,1349
Central Solar Fotovoltaica Juazeiro VII	18,9	49,6293
Acesso e Outras estruturas	-	24,5259
<b>Total</b>	<b>138,6</b>	<b>410,3998</b>

## 2. INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

#### **ATLAS DO BRASIL DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE GERACAO DE ENERGIA LTDA.**

CNPJ: 24.337.192/0001-94

Enderço: Avenida das Nações Unidas, nº 12399, andar 1, sala 12A, Brooklin Paulista, São Paulo, SP.

CEP: 04.578-000

Telefone: (11) 3513-9094

Representante Legal: Manoel de Andrade Lira Neto

E-mail: mdeandrade@atlasren.com

Pessoa de Contato: Danilo Leite Mesquita

E-mail: dmesquita@atlasren.com

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

#### **Bioconsultoria Ambiental Ltda.**

CNPJ: 06.301.580/0002-14

Avenida Tancredo Neves, 274, Bloco, Sala 42, Caminho das Árvores, Salvador/BA.

CEP: 41.820-907

Telefax: (71) 3345-5645

Representante Legal e Pessoa de Contato: Eduardo Saar Santos

E-mail: [eduardo@bioconsultoria.com](mailto:eduardo@bioconsultoria.com)

#### 2.2.1 Responsável pela Coordenação do EMI



Alex Ramos Pereira

Biólogo. CRBio – 27.639/8D



## 2.2.2 Dados da Equipe Técnica Multidisciplinar

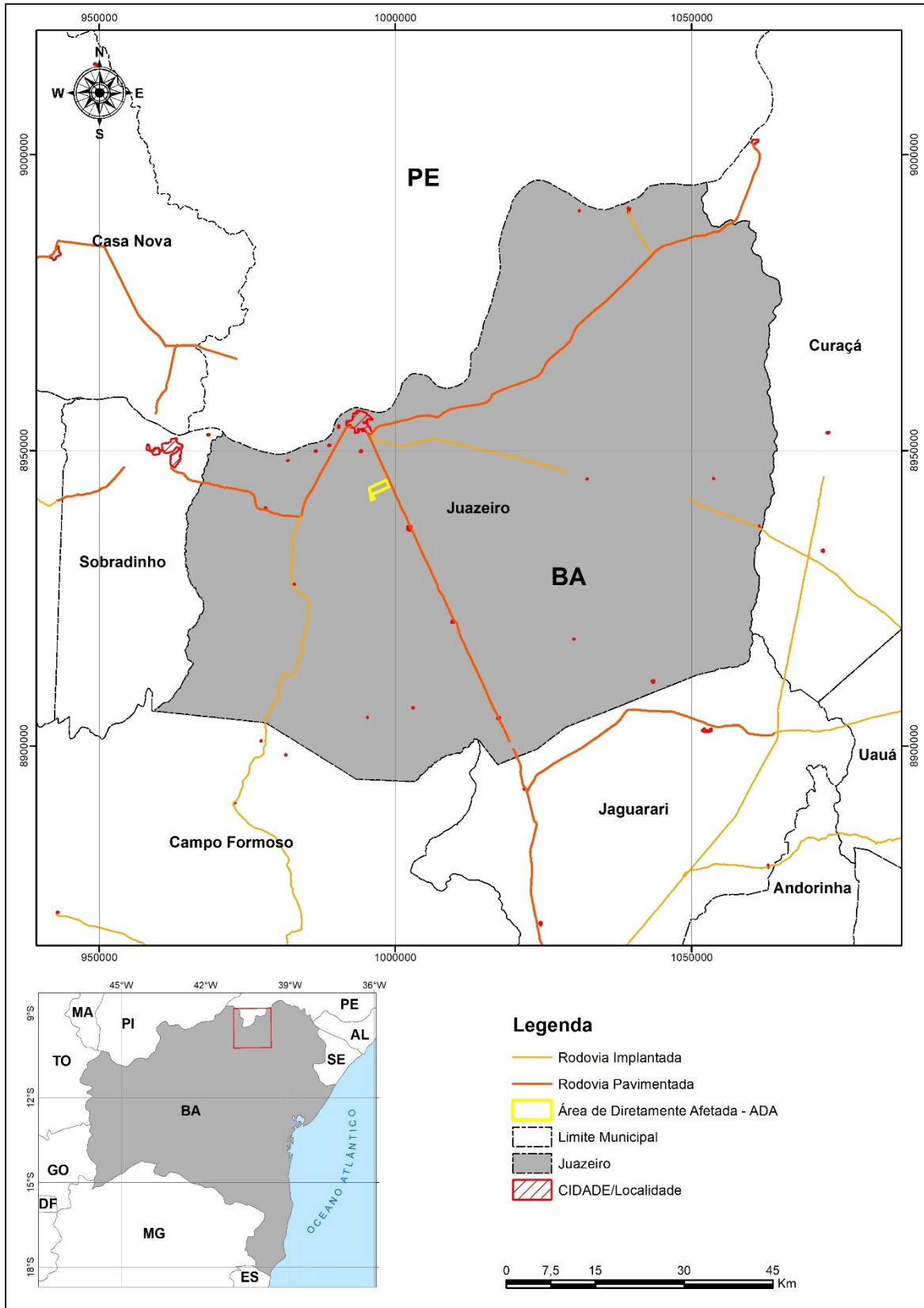
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
Alex Ramos Pereira	Biólogo CRBio – 27.639/08-D	Coordenação e Responsável pelos estudos do Meio Biótico - Fauna
Lander Jesus Alves	Biólogo CRBio – 27.165/08-D	Coordenação Responsável pelos estudos do Meio Biótico – Flora e Geoprocessamento
Fábio Carvalho Nunes	Geógrafo	Responsável pelos estudos do Meio Físico
Eduardo Bueno	Sociólogo DRT 395	Responsável pelos estudos do Meio Socioeconômico
Nelsilene Lima Duarte	Bióloga CRBio 46.079/08-D	Responsável pela Avaliação de Impactos, revisão e formatação

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento localiza-se no município de Juazeiro, Estado da Bahia, nas coordenadas: X= 339296,84/Y= 8947262,10 (UTM Sirgas 2000 Fuso 24L). O mesmo fica na região rural, sendo que a distância até o centro da cidade é de aproximadamente 12 km.

Figura 3.1-1: Localização do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro.



## 3.2 ASPECTOS LEGAIS

A legislação ambiental é fragmentária, esparsa e advém de várias fontes, dificultando o acesso a conteúdos específicos. No entanto, as legislações mais recentes manifestam-se na direção de uma concepção mais totalizadora e agregada, apontando para um crescimento em termos de princípios e normas.

Como regras jurídicas basilares, apontando o caminho a ser perseguido quando da interpretação e aplicação das normas jurídicas, os Princípios Fundamentais apoiam a estrutura Jurídica Constitucional, evitando que a violação dessas normas faça ruir todo o sistema jurídico.

Assim como as normas constitucionais, os Princípios guardam relação de subordinação entre si, harmonizando todo o sistema jurídico-constitucional.

Dentre os Princípios Ambientais, podemos citar: prevenção e precaução; *in dubio pro natura*; equivalência; publicidade e participação; cooperação; poluidor-pagador; função social da propriedade; progressividade; seletividade e essencialidade, dentre outros.

A seguir encontram-se relacionadas às Leis, Decretos, Resoluções e demais instrumentos legais relacionados ao empreendimento.

### 3.2.1 ÂMBITO FEDERAL

#### 3.2.1.1 Constituição Federal

Tratada por muitos como “Constituição Verde”, a Constituição Federal de 1988 inovou na tutela ao meio ambiente, dedicando inclusive em seu Capítulo VI, art. 225, seus mecanismos de controle e proteção. Destacamos abaixo os itens com maior pertinência ao empreendimento ora em estudo:

*Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:*

*I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;*

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

*III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;*

*VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.*

*§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.*

*§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.*

*§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.*

*§ 5º - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.*

§ 6º - As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

Outro artigo que merece destaque é o que trata da competência comum da União, Estados e Municípios relativa à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação das florestas, fauna e da flora:

*Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

*I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;*

*II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;*

*III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;*

*IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;*

*V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência;*

*VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;*

*VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;*

*VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;*

*IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;*

*X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;*

*XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;*

*XII - estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito.*

*Parágrafo único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.*

Foi neste diapasão que ocorreu a promulgação da Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011, melhor analisada abaixo.

### 3.2.1.2 Legislação Federal

#### 3.2.1.2.1 Licenciamento Ambiental

- Lei Nº 6.938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente:

*Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.*

- Decreto Nº 99.274/90 - Regulamenta a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

#### *CAPÍTULO IV*

##### *Do Licenciamento das Atividades*

*Art. 17. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem assim os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do Sisnama, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.*

*§ 1º Caberá ao Conama fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, contendo, entre outros, os seguintes itens:*

*a) diagnóstico ambiental da área;*

*b) descrição da ação proposta e suas alternativas; e*

*c) identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.*

2º O estudo de impacto ambiental será realizado por técnicos habilitados e constituirá o Relatório de Impacto Ambiental Rima, correndo as despesas à conta do proponente do projeto.

3º Respeitada a matéria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada a pedido do interessado, o Rima, devidamente fundamentado, será acessível ao público.

4º Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer das suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão da licença serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no jornal oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pelo Conama.

Art. 18. O Órgão Estadual do meio ambiente e o IBAMA, este em caráter supletivo, sem prejuízo das penalidades pecuniárias cabíveis, determinarão, sempre que necessário, a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas ou efluentes líquidos e os resíduos sólidos nas condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças: I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II - Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III - Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto na Licença Prévia e de Instalação.

1º Os prazos para a concessão das licenças serão fixados pelo Conama, observada a natureza técnica da atividade.

2º Nos casos previstos em resolução do Conama, o licenciamento de que trata este artigo dependerá de homologação do IBAMA.

3º Iniciadas as atividades de implantação e operação, antes da expedição das respectivas licenças, os dirigentes dos Órgãos Setoriais do IBAMA deverão, sob pena de responsabilidade funcional, comunicar o fato às entidades financiadoras dessas atividades, sem prejuízo da imposição de penalidades, medidas administrativas de interdição, judiciais, de embargo, e outras providências cautelares.

4º O licenciamento dos estabelecimentos destinados a produzir materiais nucleares ou a utilizar a energia nuclear e suas aplicações, competirá à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CENEN), mediante parecer do IBAMA, ouvidos os órgãos de controle ambiental estadual ou municipal.

5º Excluída a competência de que trata o parágrafo anterior, nos demais casos de competência federal o IBAMA expedirá as respectivas licenças, após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos estaduais e municipais de controle da poluição.

- Lei Complementar Nº 140/11 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Art. 7 São ações administrativas da União:

...

XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;

b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;

c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;

d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;

Art. 8 São ações administrativas dos Estados:

...

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º;

Art. 9 São ações administrativas dos Municípios:

...

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou

b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

- Decreto Nº 8.437/15 - Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140
- Portaria Interministerial nº 60/15. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.
- Instrução Normativa Nº 8/19 - Estabelecer os procedimentos administrativos no âmbito do Ibama para a delegação de licenciamento ambiental de competência federal para Órgão Estadual de Meio Ambiente - OEMA ou Órgão Municipal de Meio Ambiente - OMMA

#### 3.2.1.2.2 Fauna

- Lei Nº 5.197/67 - Dispõe sobre a proteção à fauna.
- Portaria nº 444/14. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo I da presente Portaria, em observância aos Arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014.
- Instrução Normativa MMA Nº 03/03 - Define Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

#### 3.2.1.2.3 Patrimônio Arqueológico

- Lei Nº 3.924/61 - Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.  
*Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:*  
a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.  
b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;  
c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmios", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;  
d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.  
*Art 3º São proibidos em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas b, c e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas.*
- Decreto-Lei Nº 25/37 - Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- Portaria IPHAN Nº 07/88 – Estabelece procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos.
- Portaria IPHAN Nº 230/02 – Dispõe sobre dispositivos para compatibilização e obtenção de licenças ambientais em áreas de preservação arqueológica.

**Fase de obtenção de Licença Prévia (EIA/RIMA)**

*Art. 1º Nesta fase, dever-se-á proceder à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.*

*Art. 2º No caso de projetos afetando áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas que não permitam inferências sobre a área de intervenção do empreendimento, deverá ser providenciado levantamento arqueológico de campo pelo menos em sua área de influência direta. Este levantamento deverá contemplar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área a ser implantada e deverá prever levantamento prospectivo de sub-superfície.*

- Instrução Normativa Nº 1/15 - Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

#### **3.2.1.2.4 Flora / Supressão de Vegetação**

- Lei nº 11.428/06. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Lei Nº 12.651/12 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Esta legislação estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, dispondo sobre as Áreas de Preservação Permanentes (APP's), bem como para a exploração e supressão de vegetação nativa. Analisando este diploma legal, podemos extrair os seguintes textos aplicáveis ao empreendimento:

*Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:*

...

*II – Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;*

...

*VI – uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana;*

*...VIII – utilidade pública:*

...

*b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;*

*Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.*

*Art. 26. A supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, de que trata o art. 29, e de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama.*

*Art. 27. Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do Sisnama, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.*

- Lei Nº 7.754/89 – Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.
- Decreto Nº 6.660/08 - Regulamenta a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- Portaria IBAMA Nº 218/89 - Dispõe sobre a derrubada e a exploração de florestas nativas e de formações florestais sucessoras nativas de Mata Atlântica.

- Portaria Nº 113/95 - Disciplina a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, e proíbe o corte de espécies botânicas do gênero *Caryocar*: “Art. 16. É proibido o corte e a comercialização do Pequi (Caryocar spp) e demais espécies protegidas por normas específicas, nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste”.
- Portaria MMA nº 443/14 - Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção"
- Instrução Normativa IBAMA Nº 191/08 – Proíbe o corte do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) nas áreas de ocorrência natural desta palmeira nos Estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe até que sejam estabelecidas normas de manejo da espécie por cada Estado.

#### **3.2.1.2.5 Unidade de Conservação**

- Lei Nº 6.902/81 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental.
- Lei Nº 9.985/00 - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
- Decreto Nº 89.336/84, de 31 de janeiro de 1984 - Dispõe sobre as Reservas Econômicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico.
- Decreto Nº 4.340/02 – Regulamenta sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
- Decreto Nº 5.746/06 - Regulamenta o art. 21 da Lei que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

#### **3.2.1.2.6 Recursos Hídricos**

- Lei Nº 9.433/97 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- Decreto Nº 4.613/03 - Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.,

#### **3.2.1.2.7 Educação Ambiental**

- Lei Nº 9.795/99 - Dispõe sobre a educação ambiental.  
*Da Educação Ambiental Não-Formal*  
*Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.*  
*Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:*  
*I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;*  
*II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;*  
*III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;*  
*IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;*  
*V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;*  
*VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;*  
*VII - o ecoturismo.*
- Decreto Nº 4.281/02 - Regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental.  
*Art. 6º Para o cumprimento do estabelecido neste Decreto, deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados:*  
*I - a todos os níveis e modalidades de ensino;*  
*II - às atividades de conservação da biodiversidade, de zoneamento ambiental, de licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, de gerenciamento de resíduos, de*



*gerenciamento costeiro, de gestão de recursos hídricos, de ordenamento de recursos pesqueiros, de manejo sustentável de recursos ambientais, de ecoturismo e melhoria de qualidade ambiental.*

### **3.2.1.2.8 Resíduos Sólidos**

- Lei Nº 12.305/10, de 2 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.  
*Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos*  
*Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*  
*I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;*  
*II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*  
*a) gerem resíduos perigosos;*  
*b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*  
*III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;*  
*IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*  
*V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa;*  
*Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.*  
*§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.*  
*§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.*

### **3.2.1.2.9 Crimes Ambientais**

- Lei Nº 9.605/98 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Tipifica e impõe sanções penais e administrativas dos crimes cometidos contra a fauna, flora, patrimônio cultural. Deverão ser observadas as condutas lesivas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.
- Decreto Nº 6.514/08 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.

### **3.2.1.2.10 Âmbito Geral**

Conforme informado no início deste trabalho, a legislação ambiental é esparsa e diversos instrumentos jurídicos devem ser consultados e analisados no contexto do licenciamento ambiental do empreendimento. A seguir apresentaremos outros institutos legais (leis, decretos, portarias, instrução normativas, resoluções, entre outras) que podem possuir maior ou menor relevância com o empreendimento, devendo ser consultados:

- Lei Nº 8.987/95 - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos.
- Lei Nº 9.427/96 - Instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL
- Lei Nº 11.516/07 – Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
- Lei Nº 6.001/73 - Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
- Lei Nº 11.934/09 - Dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos
- Decreto-Lei Nº 3.365/41 - Dispõe sobre desapropriações por Utilidade Pública.

- Decreto Nº 99.556/90 - Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.
- Decreto Nº 2.335/97 - Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.
- Decreto Nº 3.358/00 - Dispõe sobre a utilização de minerais na construção civil.
- Decreto Nº 5.163/04 - Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica
- Decreto Nº 6.040/07 - Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
- Decreto Nº 7.029/09 – Institui o Programa de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais.
- Portaria Nº 113 - Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais.
- Instrução Normativa IBAMA Nº 6/13 - Regulamentar o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP

### **3.2.1.2.11 Conama**

- Resolução Nº 001/86 - Define impacto ambiental e estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental.
- Resolução Nº 006/86 - Aprova os modelos de publicação de pedidos de licenciamento.
- Resolução Nº 006/87 - Estabelece regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente de geração de energia elétrica.
- Resolução Nº 009/87 - Regulamenta as audiências públicas.
- Resolução Nº 001/88 - Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental.
- Resolução Nº 010/93 - Estabelece parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.
- Resolução Nº 001/94 - Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa.
- Resolução Nº 005/94 - Define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial e médio de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado da Bahia
- Resolução Nº 003/96 - Define vegetação remanescente de Mata Atlântica.
- Resolução Nº 009/96 - Dispõe sobre os corredores entre os remanescentes de Mata Atlântica.
- Resolução Nº 237/97 - Regulamenta o sistema nacional de licenciamento ambiental.
- Resolução Nº 278/01 - Dispõe contra corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
- Resolução Nº 279/01 - Estabelece procedimento simplificado para licenciamento de empreendimentos do setor elétrico com pequeno potencial de impacto ambiental.
- Resolução Nº 300/02 - Complementam os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278/01.
- Resolução Nº 302/02 - Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
- Resolução Nº 303/02 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- Resolução Nº 307/02 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução Nº 317/02 - Dispõe sobre o corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
- Resolução Nº 347/04 - Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.

- Resolução Nº 357/05 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução Nº 369/06 - Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.
- Resolução Nº 378/06 - Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional.
- Resolução Nº 388/07 - Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.
- Resolução Nº 417/09 - Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências.
- Resolução Nº 428/10 - Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
- Resolução Nº 429/11 - Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.

### 3.2.1.2.12 ABNT

- NBR 7.731:1983 – Guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem.
- NBR 5.422:1985 – Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia.
- NBR 10.152:1987 - Avaliação de ruído para conforto acústico – Procedimento.
- NBR 11.388:1990 – Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas – Especificação.
- NBR 12.524:1991 – Símbolos gráficos de usinas geradoras, subestações e linhas para sistemas energéticos e para sistemas de telecomunicações – Simbologia.
- NBR 12.284:1991 – Áreas de vivência em canteiro de obras – Procedimento.
- NBR 5460:1992 – Sistemas elétricos de potência.
- NBR 7.229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13.463:1995 – Coleta de resíduos sólidos.
- NBR 13.859:1997 – Proteção contra incêndio em subestações.
- NBR 10.151:2000 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento.
- NBR 10.004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 5.410:2004 – Instalações de baixa tensão.
- NBR 13.231:2005 – Proteção contra incêndio em subestações elétricas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- NBR IEC 61400-21 de 22/10/2010 – Medição e avaliação das características da qualidade da energia de aerogeradores conectados à rede.

### 3.2.2 ÂMBITO ESTADUAL

#### 3.2.2.1 Constituição Estadual

Pelo Princípio da Simetria Constitucional, que exige uma relação simétrica entre os institutos jurídicos da Constituição Federal e as Constituições dos Estados-Membros, e entre estas e as Leis Orgânicas dos Municípios, a Constituição Baiana reproduz o “espírito verde” que permeou a Constituição Federal:

*Art. 212 - Ao Estado cabe o planejamento e a administração dos recursos ambientais para desenvolver ações articuladas com todos os setores da administração pública e de acordo com a política formulada pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente.*

*Art. 214 - O Estado e Municípios obrigam-se, através de seus órgãos da administração direta e indireta, a: IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*Art. 224 - As empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos deverão atender rigorosamente às normas de proteção ambiental em vigor, não sendo permitida a renovação da concessão ou permissão nos casos de reincidência de infrações intencionais.*

### 3.2.2.2 Legislação Estadual

O licenciamento ambiental é uma obrigação legislativa e deve ser realizado de forma prévia à instalação e operação de empreendimento considerados causadores ou potencialmente causadores de degradação ambiental.

- Lei Nº 10.431/06, de 20 de dezembro de 2006 - Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.

*Art. 38 - O licenciamento ambiental para novos empreendimentos e atividades, efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, conforme regulamento desta Lei, dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual se dará publicidade.*

*Art. 40 - Serão realizadas audiências públicas para apresentação e discussão do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.*

*Art. 42 - A localização, implantação, operação e alteração de empreendimentos e atividades que utilizem recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental, na forma do disposto nesta Lei e demais normas dela decorrentes.*

*Art. 58 - Nos casos de licenciamento de empreendimentos e atividades de significativo impacto para o meio ambiente, assim considerado pelo órgão ambiental competente, será exigida do empreendedor a Compensação Ambiental com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/ RIMA).*

*Art. 59 - Para os fins da Compensação Ambiental, o órgão ambiental competente estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos e não mitigáveis sobre o meio ambiente, na forma definida em regulamento.*

*§ 1º - O empreendedor deverá destinar a título de compensação ambiental até 0,5% (meio por cento) do custo previsto para a implantação do empreendimento.*

*§ 2º - A definição dos valores da compensação ambiental será fixada proporcionalmente ao impacto ambiental, com base em metodologia, aprovada pelo órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente, assegurado o contraditório e a ampla defesa.*

*§ 3º - A aplicação dos recursos originários da Compensação Ambiental será proposta pelo órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente para a execução de projetos destinados a apoiar a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, podendo ser aplicados diretamente pelo empreendedor, apenas se esta for a modalidade elegida pelo mesmo, caso contrário, deverá o empreendedor fazer o devido repasse para Compensação Ambiental.*

*Art. 123 - A supressão da vegetação nativa necessária à alteração do uso do solo para a implantação ou ampliação de empreendimentos, somente será autorizada mediante demonstração ao órgão competente da sua viabilidade ambiental, técnica e econômica.*

...

*§ 2º - Espécies, populações ou comunidades da flora, declaradas por ato do órgão competente imunes ao corte ou supressão, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de portabilidade, não poderão ser objeto de autorização de supressão da vegetação nativa, ainda que se encontrem isolados em área antropizada, exceto nos casos de grave risco ou iminente perigo à segurança de pessoas, bens e saúde pública, e em razão de utilidade pública e interesse social.*

*Art. 135 - O licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades deverá observar a avaliação de impactos ambientais sobre a fauna silvestre para garantia de sua perpetuação e incorporar a análise e a autorização do manejo daquelas espécies, conforme regulamento.*

- Decreto Nº 14.024, de 6 de junho de 2012 – Regulamenta a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia. Alterado pelo Decreto 15.682 de 19 de Novembro de 2014.

*Art. 86 - As fontes geradoras de resíduos sólidos deverão elaborar, quando exigido, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, contendo a estratégia geral adotada para o gerenciamento dos resíduos, abrangendo todas as suas etapas, especificando as ações a serem implementadas com vistas à conservação e recuperação de recursos naturais, de acordo com as normas pertinentes.*

*§ 1º - O PGRS integrará o processo de licenciamento ambiental e deverá conter a descrição das ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos, considerando as características dos resíduos e os programas de controle na fonte para a redução, minimização, reutilização e reciclagem dos mesmos, objetivando a eliminação de práticas e procedimentos incompatíveis com a legislação e normas técnicas pertinentes.*

*§ 2º - O PGRS deverá contemplar:*

*I - inventário, conforme modelo fornecido pelo órgão ambiental licenciador, contendo dentre outras informações: a origem, classificação, caracterização quali-quantitativa e frequência de geração dos resíduos, formas de acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final;*

*II - os procedimentos a serem adotados na segregação na origem, coleta interna, armazenamento, reutilização e reciclagem;*

*III - as ações preventivas e corretivas a serem adotadas objetivando evitar ou reparar as consequências resultantes de manuseio incorreto ou incidentes poluidores;*

*IV - designação do responsável técnico pelo PGRS.*

*V - programas de minimização na geração, coleta seletiva e reciclagem.*

...

*Art. 92 - Constituem espécies de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA a serem apresentadas pelo empreendedor:*

...

*§ 3º - A exploração de florestas nativas e formações sucessoras e de floresta exótica, quando cabível, será licenciada de acordo com disposto em regulamento próprio.*

...

*Art. 97 - O licenciamento ambiental consiste no procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.*

*Art. 98 - A localização, implantação, operação e alteração de empreendimentos e atividades que utilizem recursos ambientais, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental.*

*Parágrafo único - São passíveis de licença ou autorização ambiental os empreendimentos ou atividades definidos no Anexo IV deste Regulamento.*

*Art. 99 - O licenciamento ambiental, a ser realizado em processo único, compreende, além da avaliação de impactos ambientais, a outorga de direito de uso de recursos hídricos, a supressão de vegetação, a anuência do órgão gestor da unidade de conservação e demais atos associados.*

*§ 1º - Embora pertencentes a um único processo, a emissão dos atos administrativos que integram o licenciamento ambiental poderá ocorrer em momentos distintos.*

*§ 2º - O indeferimento de quaisquer dos atos administrativos mencionados no caput não implica, necessariamente, no indeferimento dos demais.*

*Art. 100 - Os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo, em conformidade com as atribuições estabelecidas em Lei Federal Complementar.*

*Parágrafo único - Os demais entes federativos interessados podem manifestar-se ao órgão responsável pela licença ou autorização, de maneira não vinculante, respeitados os prazos e procedimentos do licenciamento ambiental.*

...

Art. 102 - Poderão ser instituídos pelo CEPRAM procedimentos especiais para o licenciamento ambiental, de acordo com a localização, natureza, porte e características dos empreendimentos e atividades, dentre os quais:

I - procedimentos simplificados, que poderão resultar na expedição isolada ou sucessiva das licenças previstas no art. 45 da Lei nº 10.431/2006;

II - expedição das licenças previstas no art. 45 da Lei nº 10.431/2006 de forma conjunta para empreendimentos similares, vizinhos ou integrantes de polos industriais, agrícolas, projetos urbanísticos ou planos de desenvolvimento já aprovados pelo órgão governamental competente, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de empreendimentos e atividades;

III - procedimentos simplificados para a concessão da Licença de Alteração - LA e da renovação da Licença de Operação - LO das atividades e empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental e práticas de produção mais limpa visando à melhoria contínua e ao aprimoramento do desempenho ambiental.

...

Art. 108 - Os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental seguirão os enquadramentos previstos neste Decreto, conforme a lista constante no Anexo IV, atendendo os critérios conjugados de potencial poluidor e porte do empreendimento.

Art. 109 - A classificação de empreendimentos e atividades obedecerá a seguinte correspondência:

I - Classe 1 - pequeno porte e pequeno potencial poluidor;

II - Classe 2 - médio porte e pequeno potencial poluidor ou pequeno porte e médio potencial poluidor;

III - Classe 3 - médio porte e médio potencial poluidor;

IV - Classe 4 - grande porte e pequeno potencial poluidor ou pequeno porte e alto potencial poluidor;

V - Classe 5 - grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e alto potencial poluidor;

VI - Classe 6 - grande porte e alto potencial poluidor.

Parágrafo único - As correspondências estabelecidas no caput deste artigo seguem a seguinte tabela classificatória:

		Potencial Poluidor Geral		
		P	M	A
Porte do Empreendimento	P	1	2	4
	M	2	3	5
	G	4	5	6

Legenda: P = pequeno, M = médio, G = grande, A = alto e os números indicam a respectiva classe.

Art. 110 - Atendendo-se às tipologias de empreendimentos e atividades e os critérios pré-definidos no Anexo IV os empreendimentos serão licenciados adotando-se as seguintes regras:

I - Empreendimentos enquadrados nas classes 1 e 2 serão objeto de licenciamento ambiental, nos termos do art. 46, inciso I da Lei 10.431/06, mediante a concessão de Licença Unificada - LU, antecedido de Estudo Ambiental para Atividades de Pequeno Impacto - EPI, definido no art. 92, inciso III, deste Decreto.

II - Empreendimentos enquadrados nas classes 3, 4 e 5 serão objeto de licenciamento ambiental, obedecendo as etapas de LP, LI e LO, antecedido do Estudo Ambiental para Atividades de Médio Impacto - EMI, definido no art. 92, inciso II deste Decreto.

III - Empreendimentos e atividades enquadrados na classe 6 serão objeto de licenciamento ambiental, obedecendo as etapas de LP, LI e LO, antecedido de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, definido no art. 92, inciso I, deste Decreto.

Parágrafo Único - Em caso de ocorrência do previsto no inciso II deste artigo, o empreendedor poderá solicitar ao órgão ambiental competente, mediante requerimento fundamentado, a revisão do enquadramento de porte e/ou potencial poluidor do empreendimento ou atividade objeto do licenciamento, ficando assegurado o direito de recurso ao CEPRAM.

...

...

*Art. 310 - Depende de prévia autorização do IMA a supressão da vegetação nativa necessária à alteração do uso do solo, mediante apresentação de projeto técnico comprovando a viabilidade técnica e econômica do empreendimento, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(is) habilitado(s) pela sua elaboração e execução, além de outras exigências legalmente previstas.*

...

*Art. 335 - A licença ambiental e as autorizações ambientais de empreendimentos, obras ou atividades, com áreas sujeitas à supressão de vegetação e/ou alagamento deverão contar com estudos sobre a fauna e incorporar a análise do plano de resgate da fauna.*

*§ 1º - Os estudos a que se refere o caput deste artigo serão apresentados pelo requerente e analisados pelo IMA, que estabelecerá os condicionantes relacionados ao resgate ou afugentamento da fauna.*

*§ 2º - O Plano de Resgate de Fauna poderá ser dispensado, a critério do IMA, quando a área objeto do requerimento apresentar alto grau de antropismo.*

### 3.2.2.3 Leis e Decretos Estaduais

- Lei Nº 6.569/94 - Dispõe sobre a política florestal no Estado da Bahia.
- Lei Nº 11.050/08 - Altera a estrutura organizacional da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH.
- Lei Nº 11.612/09 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- Lei Nº 12.056/11 – Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia.
- Lei Nº 12.212/11 – Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Estado da Bahia.
- Lei Nº 12.932/14 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Decreto Nº 15.180/14 - Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do Estado da Bahia.

### 3.2.2.4 Portarias, Instruções Normativas e Resoluções – Estadual

#### 3.2.2.4.1 CEPRAM

- Resolução Nº 1.009 - Dispõe sobre proibição do corte, armazenamento e comercialização das espécies nativas, "aroeira" *Astronium urundeuva* (Fr. Ali) Eng/, "Baraúna" *Schinopsis brasiliensis* Eng/. e "Angico" *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan
- Resolução Nº 1.050 - Aprova a Norma Administrativa NA-001/95 que dispõe sobre a criação da Comissão Técnica de Garantia Ambiental - CTGA, para as Empresas e Instituições com atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, no Estado da Bahia.
- Resolução Nº 2.933 – Aprova a NT-002/02 que dispõe sobre a Gestão Integrada e Responsabilidade Ambiental.
- Resolução Nº 3.688 – Aprova a Norma Técnica de critérios e diretrizes para elaboração e apresentação de plantas georreferenciadas e imagens de satélite.
- Resolução Nº 3.908 – Disciplina os procedimentos de Anuência Prévia em Unidades de Conservação no Estado da Bahia.
- Resolução Nº 3.965 - Aprova Norma Técnica 01/2009 que dispõe sobre o gerenciamento de risco no estado da Bahia
- Resolução Nº 4.119 – Aprova a NT-01/2010 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Resolução Nº 4.327 - Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos Municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio

ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar Nº 140/2011, e dá outras providências.

#### **3.2.2.4.2 SEMA**

- Portaria Nº 37/17 - Lista Oficial das Espécies Endêmicas da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia
- Portaria Nº 40/17 - Lista Oficial das Espécies Endêmicas da Flora Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia

#### **3.2.2.4.3 INEMA**

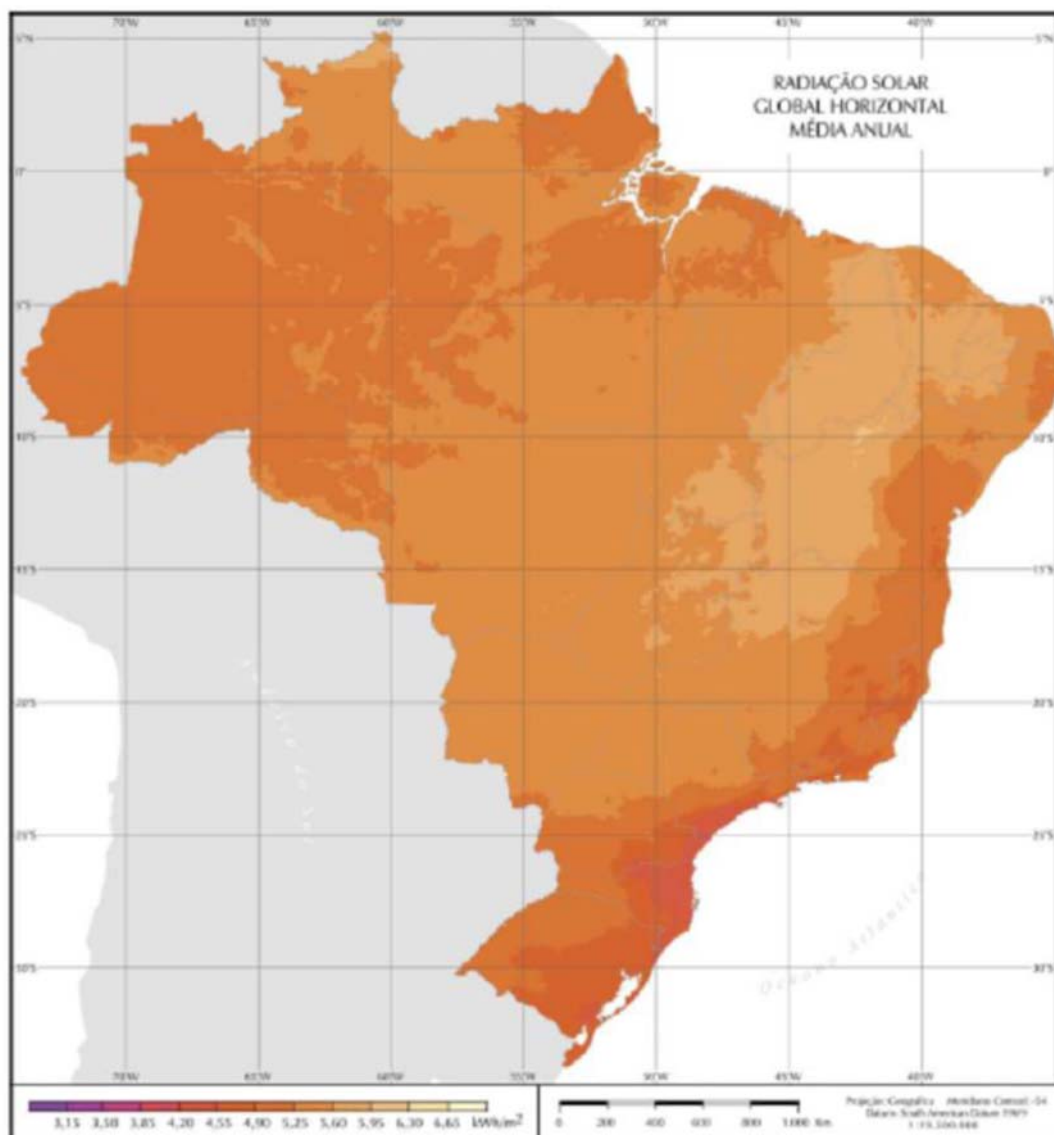
- Portaria IMA Nº 13.950/10 – Define os critérios e diretrizes para elaboração de documentos e informações georreferenciadas.
- Portaria INEMA Nº 3.235/12 - Define os procedimentos e a documentação necessária para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos autorizativos para intervenção em Área de Preservação Ambiental – APP.
- Portaria Conjunta SEMA / INEMA Nº 02/12 - Dispõe sobre a anuência em Unidades de Conservação.
- Portaria INEMA N.º 11.292/16. Define os documentos e estudos necessários para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos para regularidade ambiental de empreendimentos e atividades no Estado da Bahia, revoga a Portaria INEMA nº 8578/2014 e dá outras providências.

### **3.3 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO**

Um dos fatores motivadores deste projeto é a diversificação da matriz energética brasileira. O consumo de energia nos países em desenvolvimento como o Brasil cresce em uma taxa de aproximadamente 5% ao ano e a estrutura de geração do sistema elétrico brasileiro é caracterizada essencialmente pela presença de grandes centros de geração, nos quais predominam sobremaneira unidades hidroelétricas. O aproveitamento de potenciais hidroelétricos no Brasil tem se tornado cada vez mais difícil nos últimos anos. Estes se encontram cada vez mais distantes dos centros de carga e em situações em que os impactos ambientais se tornam mais significativos. Como podemos observar no mapa de médias anuais de Irradiação Global (Figura 1), o potencial solar possui significantes níveis de irradiação em todo o território nacional. Além disso, a tecnologia Fotovoltaica tem um enorme potencial de complementariedade com outras fontes como a Eólica, uma vez que esse tipo de tecnologia produz com mais intensidade no período noturno, quando há maiores variações de temperatura, enquanto que a Fonte solar tem sua produção durante o dia. Por outro lado, o consumo da energia, ocorrem quando o fluxo de vazão dos rios responsáveis pela geração hidrelétrica é mínimo. Em princípio, essa proposta constitui uma alternativa válida para aumentar a oferta de energia ao sistema elétrico brasileiro, atendendo ao aumento da demanda energética causado pelo crescimento do consumo devido ao desenvolvimento econômico.



Figura 3.3-1: Atlas Solar Brasileiro (fonte: INPE)



A instalação da USINA FOTOVOLTAICA UFV JUAZEIRO V, VI e VII proporcionará diversos benefícios à região do empreendimento, pois além da geração de energia utilizando fonte alternativa limpa, sem emissão de efluentes para o meio ambiente, ruídos, fumaça, o empreendimento será de fundamental importância para a economia local, que terá, entre outros, alguns resultados favoráveis, a saber:

- Atrair futuros investimentos visando o aproveitamento do potencial energético Solar do Estado da Bahia, principalmente pela localização estratégica desta unidade geradora, em zona onde há pouca oferta de geração de energia;
- Incrementar a geração de energia elétrica dando suporte ao desenvolvimento econômico do estado da Bahia;
- Colaborar para que o estado da Bahia se proteja de potenciais crises energéticas que possam comprometer o desenvolvimento econômico, minimizando os efeitos negativos sobre a economia e sociedade.
- Contribuir para tornar o estado da Bahia autossuficientes em energia elétrica.

Por fim, a motivação maior para desenvolvimento deste empreendimento deve-se ao fato da participação nos futuros Leilões de Energia.

### 3.3.1 Infraestrutura Disponível

A fazenda Dourado está localizada zona rural de Juazeiro, Bahia, com o terreno desmatado, sem exploração comercial. A infraestrutura interna praticamente inexistente, no entanto, o terreno foi eleito por estar próximo do centro urbano, ter um relevo bastante plano, ideal para implantação de usinas fotovoltaicas.

O ponto de conexão está a menos de 6,5 km da Subestação Juazeiro de 230 kV da concessionária local, tem capacidade para absorver todo o potencial da produção de energia do Projeto.

Não existem obstáculos que possam gerar sombras e a topografia do terreno é ideal para exploração do potencial fotovoltaico. Há cobertura de telefonia celular na localidade e disponibilidade de energia elétrica para subestação provisória no período da construção.

### 3.3.2 Recurso Solar e Condições Climáticas

Com a utilização dos mapas solarimétricos disponíveis no mercado, identificamos que a área da UFV Juazeiro V, VII e VII tem potencial para se explorar a energia fotovoltaica e, com a contratação de empresa especializada em estudos de potencial, foi possível comprovar que a utilização do terreno é plenamente viável.

A Figura 3.3-2 demonstra os potenciais de irradiação para a localidade do Projeto

Figura 3.3-2: Tabela de irradiação Global Longo Prazo (Fonte: Solargis)



A temperatura é fator importante, pois está relacionada diretamente com a radiação solar, com a velocidade de fotossíntese e, conseqüentemente, com metabolismo dos vegetais e animais. Seu monitoramento é facilmente tomado a partir de instrumentos simples de medição, referente à escala Celsius (°C), padrão brasileiro, variando a escala de 0 a 100 graus celsius.

O período de elevação da temperatura, de acordo com a série histórica no período de 1962 a 2004, inicia-se no mês de julho com média de 23,5 °C e prolonga-se até janeiro, quando se registra temperatura média máxima de 27,8 °C. A temperatura média anual é de 26,6 °C.

### 3.3.3 Caracterização Geral do Terreno da UFV

Abaixo são apresentadas premissas utilizadas para maior eficiência do sistema fotovoltaico da UFV Juazeiro V, VI e VII foram consideradas na seleção do terreno.

Condições	Objeto	Situação Favorável
Climática	Irradiação solar	Irradiação global horizontal com média anual > 2000 kWh/m <sup>2</sup> .
	Condições do vento	Circulação dos ventos para os módulos, mínimo aceitável próximo de 4m/s.
	Temperatura ambiente	Média anual menor que 20°C, mas a máxima não pode ultrapassar 35°C.
Localização e redondezas	Horizonte	Horizonte limpo, sem visualização de grandes montanhas.
	Redondezas dos sítios	A distância não pode ser maior do que 30 km de indústrias/vilas/cidades.
	Acesso à água	Acesso à água (não calcificada e não osmótica) para abastecer os módulos.
	Comunicação	Acesso à internet, 3G, GSM.
	Distância do mar	Mais de 100 de distância do mar.
Condições dos sítios	Tamanho da área viável	Mais de 50 hectares
	Acesso	Próximo a rodovias largas e com boas condições para o tráfego de grandes caminhões.
	Formato da área	Quadrada ou retangular.
	Orientação	Plano ou orientado com uma pequena declividade para o norte
	Orografia	Plana.
	Máximo de inclinação	Menor que 10% N-S, menor que 5% L-O.
	Resistência do solo	NSPT próximo de 10 e Cud próximo de 25kPa.
	Tipo de solo (argiloso, arenoso...)	Argila compacta ou areia.
	Nível freático	Profundidade maior que 5m.
	Sombreamento (árvores, postes...)	Sem sombras de construções ou árvores altas.
	Redes de abastecimento cruzando a terra (gás, canos de água, redes elétricas e de telefones).	Sem redes cruzando a terra.
Condições elétricas	Distância à linha MV Menos de 2 km.	2 km.
	Capacidade da linha MV mais próxima mais que 5 MW.	Mais que 5 MW.
	Distância à subestação MV/HV Menos de 10 km.	Menos de 10 km.
	Capacidade da subestação mais próxima	Mais que 40 MW.

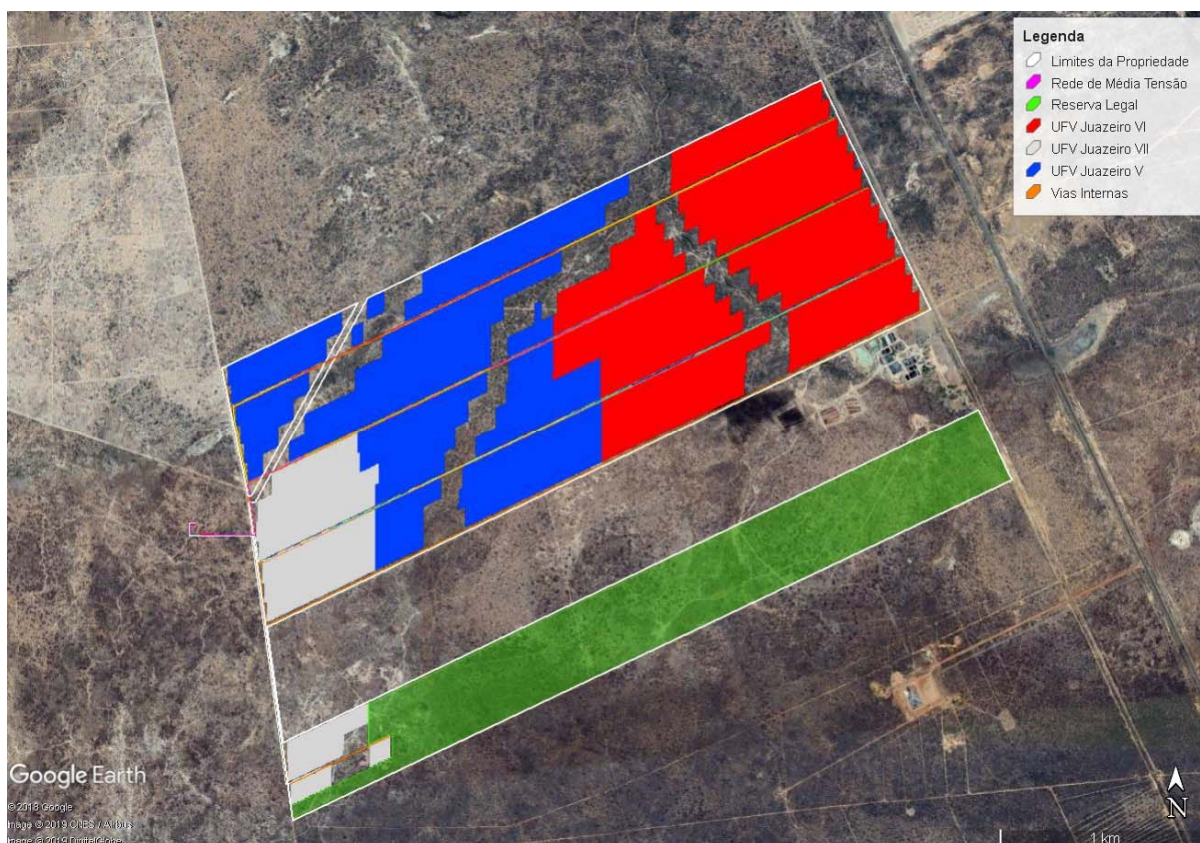
Os aspectos fisiográficos também foram considerados, principalmente no que concerne ao posicionamento e elevação topográfica, em áreas onde não há qualquer obstáculo natural ou artificial que se interponha ao aproveitamento fotovoltaico, incluindo quaisquer tipos de construções. A morfologia é, portanto, favorável, dada a baixa variação topográfica.

### 3.3.4 Concepção Técnica da UFV

#### 3.3.4.1 Características das Unidades Geradoras (Módulos Fotovoltaico e Inversores)

A UFV Juazeiro V, VI e VII concebida com a utilização de módulos fotovoltaicos conforme layouts na Figura 3.3-3. Instalados em rastreador móvel de um eixo e interligados a rede através de inversores conforme Quadros 3.3- a 3.3-3.

**Figura 3.3-3:** Layout do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro.



**Quadro 3.3-1:** Resumo da configuração da UFV JUAZEIRO V.

<b>UFV Juazeiro V</b>	
<b>Detalhamento do Arranjo Típico</b>	
Potência Instada Pico (kWp)	70.421,40
Potência Instalada CA (kW)	56.700,00 @ 37 °C
Quantidade de Módulos:	Total de módulos: 204.120 GCL – P6/72H-345 (345 Wp – 72 Cell – 1.500 V) Arranjo: 30 módulos por <i>string</i> Total de <i>String's</i> : 6.804
Tipo de Estrutura 1 Eixo:	Tilt: - 60°/ + 60° Pitch: 6 m Fabricante NexTracker 2.268 – Filas de Rastreador mono linha com 90 módulos
Inversores	9 Skids com quatro inversor de 1.575 kW @ 37 °C 4 x - Inversores Ingeteam - 1690TLB650 1 x - Transformador de 6.760 kVA, 0,60/0,60/34,5 kV 22.680 - Módulos 756 - <i>String's</i> 252 – filas de rastreador com 90 módulos
Área Utilizada	161,1097 ha

**Quadro 3.3-2:** Resumo da configuração da UFV JUAZEIRO VI.

<b>UFV Juazeiro VI</b>	
<b>Detalhamento do Arranjo Típico</b>	
Potência Instada Pico (kWp)	78.246,00
Potência Instalada CA (kW)	63.000,00 @ 37 °C
Quantidade de Módulos:	Total de módulos: 226.800 GCL – P6/72H-345 (345 Wp – 72 Cell – 1.500 V) Arranjo: 30 módulos por <i>string</i> Total de <i>String's</i> : 7.560
Tipo de Estrutura 1 Eixo:	Tilt: - 60°/ + 60° Pitch: 6 m Fabricante NexTracker 2.520 – Filas de Rastreador mono linha com 90 módulos
Inversores	10 Skids com quatro inversor de 1.575 kW @ 37 °C 4 x - Inversores Ingeteam - 1690TLB650 1 x - Transformador de 6.760 kVA, 0,60/0,60/34,5 kV 22.680 - Módulos 756 - <i>String's</i> 252 – filas de rastreador com 90 módulos
Área Utilizada	175,1349 ha

**Quadro 3.3-3:** Resumo da configuração da UFV JUAZEIRO VI.

<b>UFV Juazeiro VII</b>	
<b>Detalhamento do Arranjo Típico</b>	
Potência Instada Pico (kWp)	23.473,80
Potência Instalada CA (kW)	18.900,00 @ 37 °C
Quantidade de Módulos:	Total de módulos: 68.040 GCL – P6/72H-345 (345 Wp – 72 Cell – 1.500 V) Arranjo: 30 módulos por <i>string</i> Total de <i>String's</i> : 2.268
Tipo de Estrutura 1 Eixo:	Tilt: - 60°/ + 60° Pitch: 6 m Fabricante NexTracker 756 – Filas de Rastreador mono linha com 90 módulos
Inversores	3 Skids com quatro inversor de 1.575 kW @ 37 °C 4 x - Inversores Ingeteam - 1690TLB650 1 x - Transformador de 6.760 kVA, 0,60/0,60/34,5 kV 22.680 - Módulos 756 - <i>String's</i> 252 – filas de rastreador com 90 módulos
Área Utilizada	49,6293 ha

### 3.3.4.2 Módulos Fotovoltaicos

O campo gerador fotovoltaico foi concebido e configurado a partir de tipos de módulos de 345 watts de potência, modelos P6-72h-345, fabricação GCL.

Os mesmos dispõem de 72 células de silício policristalino por detrás de vidro anti-refletor. Têm uma caixa de conexões com cabos de interconexão entre módulos terminados em conectores do tipo MC4.

Estes módulos foram escolhidos pelo seu bom comportamento face às variações de temperatura e pela sua grande capacidade de captação de radiação, tanto direta como difusa.

Os módulos foram submetidos a ensaios rigorosos para garantirem a sua confiabilidade ao longo prazo e certificados para cumprirem as últimas normas de segurança em vigor.

Para o funcionamento adequado dos módulos e para se evitar uma degradação prematura por PID, procede-se à ligação do polo negativo dos paralelos à terra através de um kit de enterramento nos Inversores.

#### 3.3.4.3 Descrição dos Componentes

O sistema fotovoltaico conectado à rede projetado para a presente instalação começa nos geradores solares que se localizarão sobre o chão, composto por um total de 498.960 módulos fotovoltaicos.

A distribuição dos módulos sobre a superfície é efetuada de tal modo que se minimizem as perdas por sombreamento, sendo livre das mesmas na totalidade do parque quando o sol tiver uma elevação superior a 29°.

#### 3.3.4.4 Caixas de Nível 1, CN1 (SBC – *String Combiner Boxes*)

Estas caixas são fixadas ao corredor das linhas sem interferirem no movimento nem lhes provocarem sombreamentos. Nelas unem-se 19 paralelos respectivamente, contando com as seguintes características principais:

- Envolvente com proteção IP-65 para localização ao ar livre.
- 1.500 V de tensão de isolamento.
- Entrada preparada para cabos solares de Cu de até 10 mm<sup>2</sup>.
- Fusíveis gPV de 15A para cada entrada, no polo positivo.
- Sistema de controlo com sensores de efeito Hall com: Medição de intensidade de cada entrada, Medição de Tensão, Medição de Temperatura, RS485 *Modbus* Protocolo, Conversor analógico/digital de 12 bits de resolução.
- Interruptor de corte em carga de 260 A, 1.500 V para as caixas de 21 entradas.
- Descarregadores de sobretensão do tipo 2.
- Saída de *string* para caixas de nível 2, CN2, para secções de até 150 mm<sup>2</sup> de cabo de Cobre.

#### 3.3.4.5 Condutores

No percurso de BT desde a geração nos módulos fotovoltaicos até à entrega na célula de MT passa-se por diferentes trechos de condutores com características e secções diferentes.

O objetivo é dimensionar as linhas de condução de modo que entre os paralelos e o conversor não haja uma queda de tensão média da instalação superior a 1,5%.

Os trechos a percorrer são os seguintes:

- Dos Módulos Fotovoltaicos para CN1 (CC):
  - Cabo de qualidade solar para exposição ao sol, fabricante Top Cable, modelo ZZ-F, com isolamento 0,6/1.5kV;
  - Secção de 6 a 10 mm<sup>2</sup>;
  - Condutor de cobre eletrolítico estanhado.
  - Nota: Estes cabos são unidos aos módulos por intermédio de conectores do tipo Multicontact.
- Da CN1 para Conversor:
  - Cabo singelo, fabricante Phels Dodge, modelo Atox Flex, com isolamento 0,6/1.5kV;
  - Secções de 70 a 240 mm<sup>2</sup>;
  - Condutor de cobre.
- Do Conversor ao Secundário Transformador (CA):
  - Cabo singelo, fabricante Phels Dodge, modelo Atox Flex, com isolamento 0,6/1kV;
  - Secção de 240 mm<sup>2</sup> com 6 cabos por fase;

- Condutor de cobre.
- Serviços Auxiliares (S.A.):
  - Cabo singelo, fabricante Phels Dodge, modelo Atox Flex, com isolamento 0,6/1kV;
  - Secção de 6 a 50 mm<sup>2</sup>;
  - Condutor de cobre.

Cada um dos condutores terá uma cor identificação, de acordo com a ABNT NBR-5410.

As quedas de tensão de cada um dos trechos serão calculadas na fase de Engenharia de Detalhes, em documento intitulado "Quedas de Tensão".

### 3.3.4.6 Encaminhamento dos Condutos

#### **3.3.4.6.1 Trecho dos Módulos Fotovoltaicos para CN1 (CC)**

Neste trecho os cabos passarão entre os perfis das estruturas para ficarem preservados das condições meteorológicas e fixados com braçadeira plástica. Quando os cabos dos paralelos tiverem que ser conectados a uma CN1 que não se encontre na sua mesma linha de estruturas, serão introduzidos num tubo kanaflex até chegarem ao chão, onde serão lançados num tubo ondulado de PVC de 63 mm de diâmetro que os levará até à CN1 a que se conectam. O percurso destes tubos poderá ser visto na Engenharia de Detalhes.

#### **3.3.4.6.2 Trecho da CN1 para Conversor**

Como todas as CN1 estão localizadas nas extremidades das estruturas, os cabos deste trecho são introduzidos em tubo de kanaflex até serem incluídos numa vala de CC que os levará até o edifício dos conversores e transformadores onde estão instalados os conversores. Nestas valas serão instalados tubos corrugados flexíveis de PVC com um diâmetro de 110 mm.

Colocar-se-á, acima da canalização e ao longo de todo o seu percurso, uma fita de sinalização que advirta para a existência de cabos elétricos por debaixo da mesma. Em cada alteração de alinhamento ou em distâncias superiores a 50 m construir-se-á uma caixa de derivação em função das necessidades. Estas caixas de derivação serão pré-fabricadas em concreto e serão de 100 x 100x 100 cm ou de 45 x 45 x 80 cm conforme a quantidade de tubos que a vala levar. Nos fundos das caixas de derivação colocar-se-ão leitos absorventes.

#### **3.3.4.6.3 Trecho do Conversor para entrada Quadro de Baixa Tensão**

Neste trecho os cabos circularão pelo porão de cabos no interior do edifício do Conversor/Transformador apoiado sobre o chão e na descidas/subidas aramados com braçadeiras plásticas.

#### **3.3.4.6.4 Trecho de Comunicações e Alimentação**

Neste trecho os cabos circularão pelo porão de cabos no interior do edifício do Conversor/Transformador apoiado sobre o chão e nas descidas/subidas aramados com braçadeiras plásticas.

### 3.3.4.7 -Proteções

#### **3.3.4.7.1 Separação Galvânica**

Os conversores AC selecionadas para serem montados são do tipo TL e não incorporam separação galvânica mediante um transformador de isolamento incorporado nos próprios conversores.

Esta separação é efetuada por intermédio do transformador de Média Tensão que atua como transformador de isolamento galvânico.

### **3.3.4.7.2 Desconexão da Instalação (Anti-Ilhamento)**

Cada conversor tem a proteção de anti-ilhamento e dispõe também das seguintes proteções:

- Proteção de tensão máxima e mínima;
- Proteção de frequência máxima e mínima;
- Uma vez estabelecida à normalidade na rede, será necessário o rearmamento manual da instalação.

### **3.3.4.7.3 Efeito de Ponto Quente nos Módulos Fotovoltaicos**

Face ao sombreamento de um painel e caso se esteja numa situação de circuito aberto, o módulo estaria a funcionar no 2º quadrante da sua curva característica, isto é, estaria a consumir, o que se traduz numa dissipação de calor. Todos os módulos têm díodos de *by-pass*, para que, em face de um sombreamento de uma célula (casual devido a excrementos de aves ou semelhante, dado que não há sombras projetadas em nenhum deles por elementos fixos) esta não passe a consumir e, portanto, não se chegue a queimar.

### **3.3.4.7.4 Proteção Contra Contatos Diretos**

Para se evitarem contatos das pessoas com partes ativas do circuito, serão tomadas as seguintes medidas relativas à proteção contra contatos diretos: Isolamento das partes ativas.

A instalação será executada, na sua totalidade, composta por elementos de isolamento duplo ou Classe II, separando-se as partes acessíveis da instalação das suas partes ativas mediante um isolamento duplo ou isolamento reforçado.

As caixas de conexões dos painéis fotovoltaicos terão, além do certificado SK2, um grau de proteção IP-65, que dota o sistema de um isolamento insuperável contra a unidade e as condições meteorológicas. A cablagem será integralmente efetuada com cabos unipolares ou bipolares de isolamento duplo 0,6/1 KV, garantindo-se assim, portanto, a Classe II. Como regra geral, tal como se descreverá nos cálculos justificativos, e para a condição de trabalho mais radical, os condutores na parte da contínua deverão dispor de secção suficiente para se evitar que a queda de tensão seja superior a 1,5%.

Os positivos e negativos de cada grupo de módulos serão conduzidos separados e protegidos de acordo com a normativa em vigor, sendo a todo o momento adequado para a instalação sob intempéries, em conformidade com a norma UNE 21123. Para a colocação dos condutores seguir-se-á o que está assinalado nas instruções da normativa Brasileira ABNT NBR - 13248.

Cada extremidade do cabo será identificada mediante etiquetas de plástico rotulado com caracteres indelévels. As caixas de conexão de painéis, assim como as caixas concentradoras parciais de séries disporão de um grau de proteção IP-65.

Os conversores serão instalados no interior do edifício da subestação, impedindo-se assim o contato fortuito com qualquer parte ativa do mesmo.

A cablagem, na sua rede principal, será instalada no interior de tubos ondulados de PVC e enterrada.

De igual modo, nas caixas concentradoras estarão disponíveis pontes seccionáveis, tão úteis para o isolamento de partes da instalação em caso de falha ou defeito accidental (garantindo-se assim, portanto, uma perda parcial na geração, e não total, enquanto se corrige o defeito). Proteção por colocação fora de alcance por afastamento. Dadas às características de construção da instalação, dificulta-se o acesso aos módulos, caixas e cablagem de conexão, mediante uma vedação perimétrica, impedindo-se deste modo à ocorrência de contatos fortuitos com partes ativas da instalação.

As caixas concentradoras de séries parciais ficarão encostadas aos pilares da estrutura e fora de qualquer alcance accidental. Disporão obrigatoriamente de chave para a sua abertura e fechamento.



A caixa concentradora global localiza-se no interior do edifício pré-fabricada, onde também se localizarão os inversores, fechada à chave para se evitar qualquer contato fortuito.

#### **3.3.4.7.5 Proteção Contra Contatos Indiretos**

Em princípio a exigência de um nível de isolamento de Classe II poderia ser suficiente para garantir que não se verificará qualquer falha no isolamento que provoque uma situação de perigo face a contato indireto. Mesmo assim, os conversores incorporarão equipamentos de vigilância permanente de isolamento, cuja missão consistirá em detectar e avisar de uma falha no isolamento da instalação.

A ligação do campo Fotovoltaico à terra é efetuada, no conversor, mediante uma proteção magneto térmica que liga um polo do campo Fotovoltaico, o negativo, à terra.

A polaridade da ligação dependerá do tipo de tecnologia dos painéis. A proteção magneto térmica abrirá a ligação do campo Fotovoltaico à terra quando uma falha de isolamento no campo Fotovoltaico criar uma corrente pela conexão, superior à corrente de disparo da proteção. A corrente gerada pelos painéis fecha-se quando há falta do polo positivo, fechando-se através da conexão do polo negativo, até voltar ao painel. Quando a corrente supera o valor térmico da proteção (10 A) o caminho abre-se, deixando de circular corrente para terra.

Se na instalação houver uma falha de isolamento no mesmo polo que a proteção liga à terra (negativo), tal falha não é detectada. Esta situação não gera circulação de corrente. Nesta situação, não há motivo para que uma segunda falha seja detectada pela proteção, pelo fato de se criarem dois caminhos de corrente de retorno, um pela proteção e outro pela falta de isolamento do segundo polo.

Para se evitar esta situação, deve-se verificar a ausência de faltas de isolamento do polo enterrado mediante um procedimento de revisão da instalação. Este procedimento deve ser efetuado com os elementos de segurança.

Com o equipamento parado, efetuar-se-ão as seguintes medições:

1. Medição da tensão entre o positivo e o negativo do Painel (Voc)
2. Medição da tensão entre o polo positivo e a terra (VP)
3. Medição da tensão entre o polo negativo e a terra (VN)

O campo solar estará corretamente isolado se VP e VN forem inferiores ao valor de Voc dividido por dois. Caso VP ou VN tenham um valor superior a Voc/2, o campo solar apresentará uma falta de isolamento numa das suas partes. A proteção será monitorizada pelo controlo do conversor e, quando o disjuntor magneto térmico abrir a ligação do campo Fotovoltaico à terra, o controlo parará o equipamento gerando o alarme.

#### **3.3.4.7.6 Proteção do Circuito Alternado**

O circuito de alterna em BT AC consiste apenas em 5 a 15 m de percurso que se protege:

Proteções contra contatos diretos: De um modo análogo ao descrito para o circuito de corrente contínua, as medidas de proteção que serão tomadas contra contatos diretos no caso da corrente alterna serão as seguintes: Isolamento das partes ativas. A instalação será executada, na sua quase totalidade, composta por elementos de isolamento duplo ou Classe II, separando-se as partes acessíveis da instalação das suas partes ativas mediante um isolamento duplo ou isolamento reforçado. A cablagem de interconexão entre conversor, quadro de saída e contador será integralmente efetuada com cabos unipolares de isolamento duplo 0,6/1 KV, garantindo-se assim, portanto, a Classe II. As fases serão conduzidas separadas e protegidas de acordo com a normativa em vigor, sendo a todo o momento a proteção adequada para a instalação sob intempéries, em conformidade com a norma UNE 21123. Para a colocação dos condutores seguir-se-á o que está assinalado na normativa brasileira. Cada extremidade do cabo será convenientemente identificada mediante etiquetas de plástico rotulado com caracteres indelévels.

Proteção mediante barreiras, envolventes e obstáculos. Neste caso, a cablagem de alterna em baixa tensão passará pelo interior do Edifício, pelo porão de cabos do edifício pré-fabricado.

#### **3.3.4.7.7 Proteção contra Sobre Tensões Provocadas por Descargas Atmosféricas**

Tendo por objetivo proteger a instalação fotovoltaica contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas, instalar-se-á na parte ativa do gerador fotovoltaico um dispositivo em cada caixa de agrupamento de *strings*, que atuará contra estas. Optou-se pela montagem de descarregadores modulares de sobretensões DC de classe 2 que atuarão como um fusível de tensão, sendo isolantes durante o funcionamento habitual da instalação até que a tensão de medida seja ultrapassada. Os inversores dispõem igualmente de proteções contra sobretensões transitórias à entrada e à saída.

#### **3.3.4.7.8 Proteção contra Sobrecorrente**

Para este fim serão colocados fusíveis nas CN1 e CN2, assim como à entrada, e interruptores disjuntores magnetotérmicos à saída dos conversores. Estes foram dimensionados tendo em atenção à potência de cada ramo, e escolheu-se para o mesmo um condutor tal que suporte uma intensidade de passagem superior à nominal da proteção.

#### **3.3.4.7.9 Rede de Aterramento**

A configuração de todo o parque na parte da contínua é de “polo negativo ligado à terra” do gerador, isto é, nos conversores liga-se o polo negativo da instalação de CC à terra mediante um kit de enterramento.

A rede de aterramento será composta por um condutor nu de Cobre com uma secção de 50 mm<sup>2</sup> colocado no fundo das valas de CC. Todas as massas da instalação estarão conectadas à mesma e a terra será comum em toda a parte da contínua ao longo de todo o parque.

Este condutor chegará até o edifício da subestação onde chegará até aos conversores e unir-se-á ao polo negativo da CC pelo kit de enterramento dos mesmos. Esta rede de terra de CC unir-se-á à rede geral de ligação à terra do parque.

Na parte alternada o neutro do secundário do transformador manter-se-á flutuante, na configuração IT.

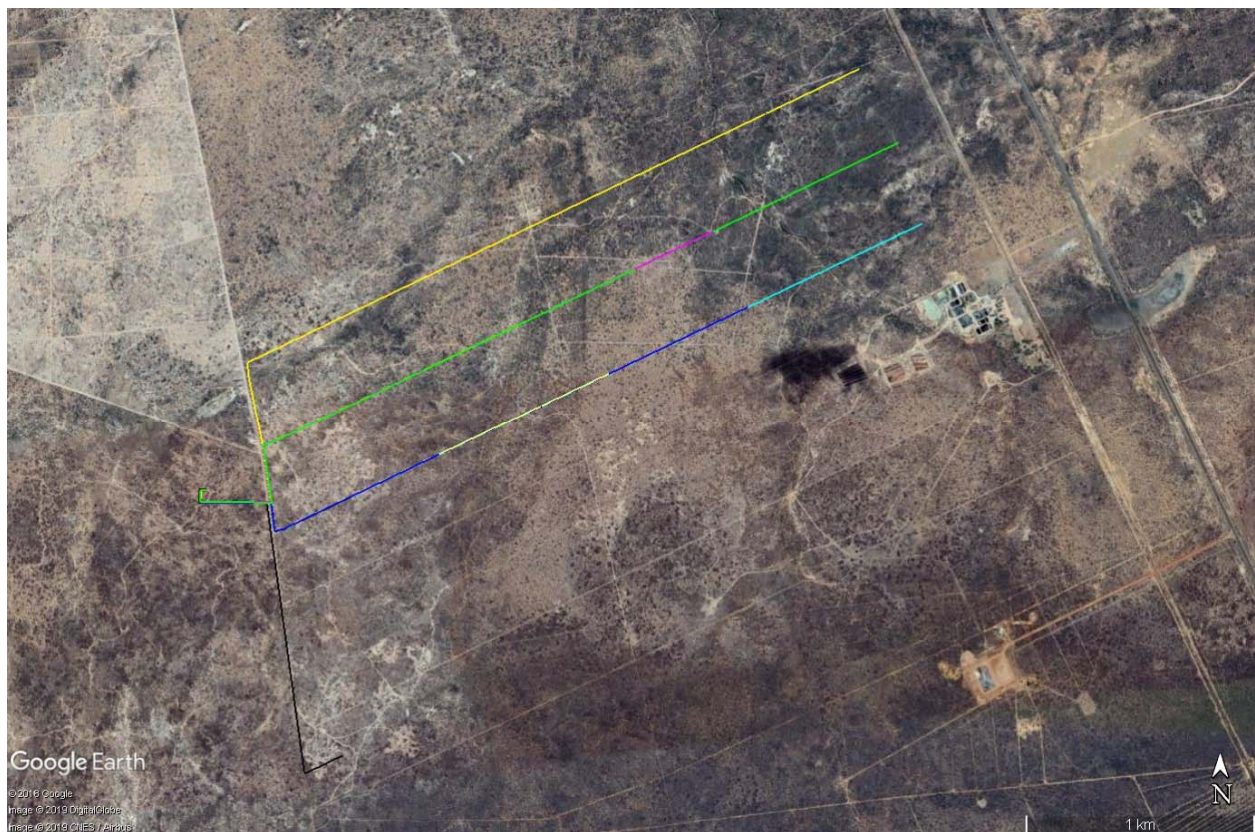
O neutro do transformador de S.A. será ligado à terra no lado de 220 -127 V e será conectado à rede geral de ligação à terra da instalação. A partir das valas de CC far-se-á uma derivação em cabo de Cu 50 mm<sup>2</sup> nu à altura de cada estrutura para a sua ligação à terra.

A partir da mesma vala de CC, um cabo de Cu 50 mm<sup>2</sup> nu a cada CN1 para a ligação dos varistores à terra.

#### **3.3.4.8 Linhas de Média Tensão Internas**

Projeta-se uma linha subterrânea de 34,5 kV em tipologia de anel, que interligando as subestações da usina.

**Figura 3.3-4:** Localização das Redes de Média Tensão Interna.



### 3.3.4.9 Descrição Geral dos Centros de Transformação

#### 3.3.4.9.1 Subestações Internas

Serão 22 skid's de 6,30 MW interno e 1 subestação 34,5/230 kV principal que se interligara com a rede da concessionária.

Os painéis de media tensão serão modulares do tipo pré-fabricado com isolamento por ar e aparelhagem de alta tensão sob envoltivo metálica para classe 20 kV, tendo-se escolhido este tipo por requisitos, para uma tensão de serviço de 34,5 kV e uma frequência nominal de 60 Hz.

#### 3.3.4.9.2 Características de Construção dos Recintos

A localização será à superfície. Os edifícios serão pré-fabricados do tipo “concreto pré-fabricado”.

Estes edifícios pré-fabricados são constituídos por um bloco principal que engloba as paredes laterais, a cimentação e a estrutura de base inferior, uma placa piso sobre a qual se colocam os equipamentos elétricos de média e baixa tensão, e uma cobertura que completa o conjunto.

Equipamento de base:

- 1 porta de acesso frontal com fechadura para a área de conversores;
- 1 porta de acesso lateral com fechadura para a área de células de proteção;
- Grelhas ventilação frontal inferior;
- Extratores de ventilação posterior superior;
- 1 malha de proteção entre a sala de células e a sala de conversores.

### 3.3.5 Sistemas de Controle e Equipamentos Elétricos

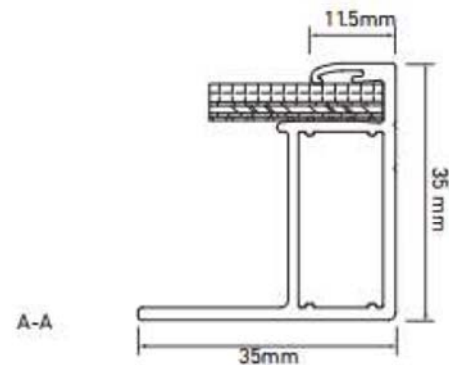
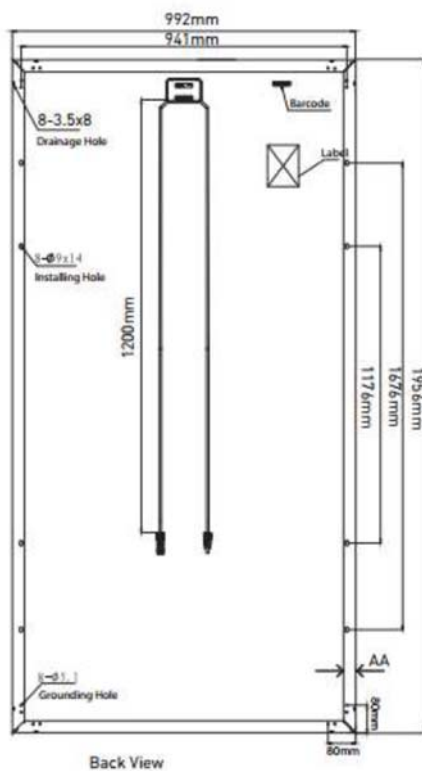
A conexão ao Sistema de Distribuição da Concessionária de Transmissão, CHESF, será feita através de uma Linha de Transmissão em 230 kV de 6,5 km de extensão em circuito simples até a Subestação Juazeiro.

### 3.3.6 Módulos e Sistemas Fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos (ou painéis), em conjunto, constituem o chamado “sistema fotovoltaico”. Neste complexo, se incluem ainda um regulador de tensão, um sistema de armazenamento/acumuladores e um inversor para conversão da corrente contínua para a alternada.

Figura 3.3-5: Painel fotovoltaico: exemplo, dimensões, exemplo de características.

Module Dimension



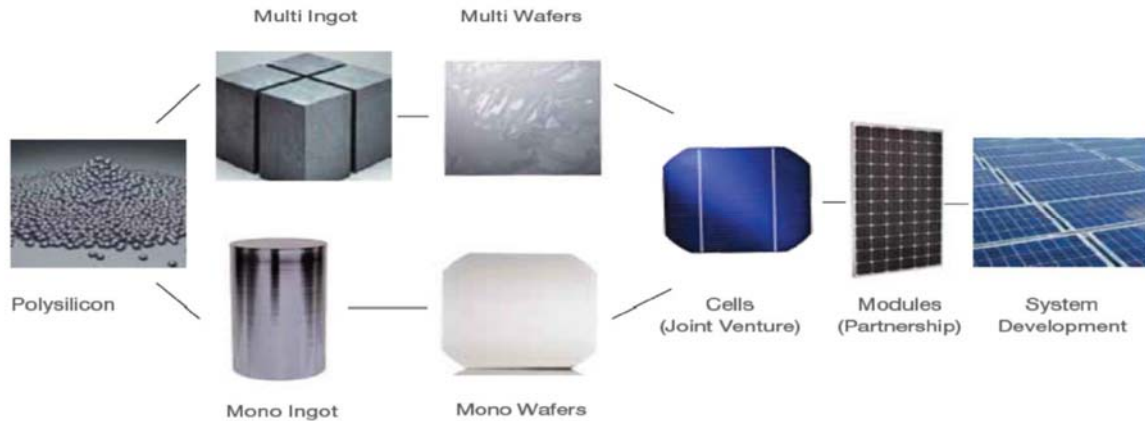
Electrical Specification (STC)

Maximum Power	P <sub>max</sub> (W)	330	335	340	345	350	355	360	365
Maximum Power Voltage	V <sub>mp</sub> (V)	37.80	38.00	38.20	38.90	39.20	39.49	39.78	40.11
Maximum Power Current	I <sub>mp</sub> (A)	8.73	8.82	8.90	8.87	8.93	8.99	9.05	9.10
Short Circuit Current	I <sub>sc</sub> (A)	9.33	9.41	9.49	9.61	9.68	9.74	9.80	9.86
Open Circuit Voltage	V <sub>oc</sub> (V)	46.20	46.40	46.60	47.30	47.60	47.90	48.20	48.50
Module Efficiency	(%)	17.0	17.3	17.5	17.8	18.0	18.3	18.6	18.8
Power Output Tolerance	(W)	0-+5							

\* Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Module Temperature 25°C, Air Mass 1.5

Os painéis funcionam como geradores compostos de células fotovoltaicas construídas a partir de semicondutores (mais comumente o silício, mas também arseneto de gálio, sulfeto de cádmio e outros materiais) que, ao receberem a radiação solar sobre sua superfície, geram tensão elétrica em seus terminais, a figura 3 apresenta o processo de produção das placas a partir do polissilício.

Figura 3.3-6: Processo produtivo das placas fotovoltaicas a partir do polissilício.



A eficiência de conversão das células solares é medida pela proporção da radiação solar incidente sobre a superfície da célula que é convertida em energia elétrica.

Uma planta solar consiste de módulos, inversores, transformadores, sistema de montagem, cabos, sistema de proteção para a conexão à rede e sistema de segurança. A planta, obviamente, depende dos objetivos a serem alcançados e da área disponível.

### 3.3.7 Vias Internas

Áreas das Vias internas -07.468,33 m<sup>2</sup> (7,7468 ha)

Perímetro das Vias internas -31.568,04 m

Figura 3.3-7: Largura das vias internas.

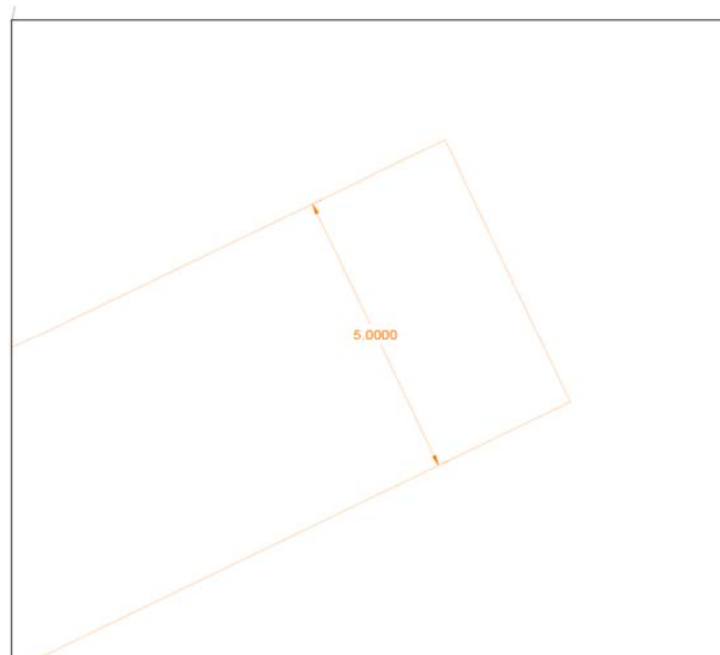


Figura 3.3-8: Localização das Vias Internas.



### 3.3.8 Áreas de Empréstimo e Bota Fora

O local é suficientemente plano, não havendo necessidade de nivelamento ou terraplenagem. Caso haja necessidade de uma pequena terraplenagem, esta será realizada segmentada por módulos compatíveis com o posicionamento das placas solares objetivando minimizar volumes e permitir um equilíbrio dos volumes de corte e aterro para que não seja necessário áreas de empréstimo ou bota-fora.

### 3.3.9 Processo de Terraplenagem

#### 3.3.9.1 Vias de Acesso

A propriedade fica nas proximidades de uma BR. Para a implantação da UFV, bem como sua operação e manutenção, será utilizado o acesso existente, necessitando apenas de obras de melhoria do leito viário, sem necessidade de alargamento do mesmo, uma vez que os equipamentos serão transportados em caminhões baú de pequeno porte.

#### 3.3.9.2 Terreno

O método de fundação por pequenas estacas não requer terraplenagem do terreno. Consequentemente a limpeza do terreno somente inclui a derrubada da floresta e a remoção de vegetação de arbustos e árvores. A vegetação rasteira deve ser mantida em uma altura de 20 a 40 cm.

O local é suficientemente plano, não havendo necessidade de nivelamento ou terraplenagem. Caso haja necessidade de uma pequena terraplenagem, esta será realizada segmentada por módulos compatíveis com o posicionamento das placas.

As etapas previstas para execução do platô da usina são:

- Limpeza do terreno;
- Execução da terraplenagem, caso necessário;
- Execução de drenagem pluvial.

As placas serão cravadas no solo, não existindo assim a necessidade de concreto na obra.

### 3.3.9.3 Obras Civis

As demais obras civis incluem:

- A construção de fundações para as casas de comando / abrigo das SE Unitárias.
- Cerca no entorno do terreno.

## 3.3.10 Sistema de Captação, Transporte e Encaminhamento das Águas Pluviais

### 3.3.10.1 Sistema de Drenagem das Estradas de Acesso

Durante as operações de regularização do subleito e terraplenagem das estradas de acesso serão realizadas todas as proteções necessárias para evitar o assoreamento de rios e talvegues, além da redução da seção das mesmas, lançando mão da execução de obras de drenagem e contenção, provisórias para conter os processos de assoreamento, avanço da saia do aterro e a formação de processos erosivos.

Quando as obras de contenção forem necessárias, as mesmas deverão ser dimensionadas segundo as recomendações das normas vigentes, em especial da norma brasileira NBR 11.682 – Estabilidade de Encostas.

As obras de drenagem que sejam necessárias incluirão a construção de dispositivos em concreto simples, concreto armado, alvenaria de pedra argamassada, de modo a evitar a ocorrência de erosões devido à concentração de água devido à modificação do relevo em decorrência das obras de terraplenagem. Todos os dispositivos deverão ser munidos de dissipadores de energia nos pontos de lançamento. O objetivo é apenas manter e recuperar a drenagem existente das vias de acesso com o objetivo que eles funcionem e mantenham o bom nível da estrada.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam no corpo estradal e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro do corpo estradal, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial; e
- Esgotar as águas que infiltram na plataforma e rebaixar o nível do lençol freático, de forma a resguardar o suporte das camadas inferiores do pavimento.

Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT, que constitui referência básica, no cálculo hidráulico e também na definição das obras tipo.

A drenagem das águas pluviais será concebida de forma a atender a toda a área prevista bem como as áreas contribuintes, constando os dispositivos de coleta, condução e lançamento final, compatível com os índices pluviométricos da região, características do solo e dimensões da área a ser drenada (os projetos-tipo adotados atendem às recomendações do DNIT, constantes do Álbum de Projetos Tipo de Drenagem).

### 3.3.10.2 Sistema de Drenagem do Platô

A drenagem do platô da usina ocorrerá por escoamento superficial e infiltração no solo. O trecho tem uma declividade suave e permite que as águas de chuva escoem com baixa velocidade sem risco de processos erosivos.

Para manter o platô livre das águas de chuva que escoam a montante será executada uma valeta contornando esta área do platô e lançando em dois pontos externos à poligonal da propriedade. Nos pontos de lançamento, o efluente de drenagem pluvial será lançado sobre o terreno por meio de dispositivos de dissipação para evitar erosão no solo.

#### Dimensionamento hidráulico

O estudo do dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial constitui na determinação da máxima extensão admissível a qual não ocorra transbordamento da mesma. Esta extensão está condicionada a capacidade máxima de vazão. Para isto levou-se em consideração o tipo da obra e sua declividade de instalação, permitindo determinar o posicionamento das saídas d'água.

No dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem utilizou-se para cálculos a fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I} < V_c$$

onde:

V = velocidade do escoamento em m/s;

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

R = raio hidráulico, em m;

A = área molhada, em m<sup>2</sup>;

P = perímetro molhado, em m;

I = declividade máxima admissível, em m/m;

V<sub>c</sub> = velocidade máxima admissível, em m/s.

Utilizou-se, também, a equação da continuidade:

$$Q = A \times V$$

onde:

A = área da seção molhada do canal em m<sup>2</sup>,

V = velocidade do escoamento em m/s.

Combinando-se a fórmula de Manning com a equação da continuidade, tem-se:



$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

#### Tempo de concentração e de Recorrência

O tempo de concentração foi calculado pela fórmula de Kirpich, com valor mínimo pré-fixado em 5 minutos e o tempo de recorrência utilizado nos cálculos das precipitações, para o projeto dos dispositivos de drenagem superficial, foi de 10 anos.

#### Áreas de contribuição

Fixadas em função da geometria das bacias de contribuição.

#### Determinação da vazão de contribuição

A vazão de contribuição será determinada através da fórmula do método racional:

$$Q_0 = \frac{C \times I \times Ad}{360}$$

onde:

Q<sub>0</sub>= Vazão em metros cúbicos por segundo;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

Ad= área de contribuição, sendo considerada a largura média de contribuição (Impluvium) e a extensão do dispositivo, em hectares; e

C = coeficiente de escoamento superficial (runoff).

#### Determinação da capacidade máxima de vazão

No estudo hidráulico dos canais para drenagem superficial foram feitas algumas simplificações, sem perda de qualidade dos resultados, com o intuito de reduzir o projeto de cada dispositivo.

Admitiu-se que o escoamento é permanente e uniforme e utilizou para o cálculo, a fórmula de Manning, associada à equação da continuidade. Para considerar eventuais reduções de vazão (seja por assoreamento ou outros motivos), não se deve considerar seção de vazão maior que 85% da seção transversal do dispositivo.

A comparação entre os valores da descarga máxima com os da descarga afluyente unitária de cada dispositivo possibilita a fixação dos comprimentos críticos de utilização e o posicionamento dos elementos de sangria dos deflúvios. Desta forma, conhecendo-se as características das seções de vazão dos dispositivos adotados, estabeleceu-se a descarga máxima permissível para a declividade I, de cada segmento de obra, o que permite determinar o comprimento crítico pela expressão:

$$L_{\text{máx}} = \frac{Q_{\text{máx}}}{q}$$

onde:

L = comprimento crítico de cada segmento de declividade I;

Q<sub>máx</sub> = descarga máxima permissível do segmento para a declividade I; e

q = descarga específica, em m<sup>3</sup>/s.

Visto que o comprimento crítico é função da declividade, será estabelecido para cada dispositivo na conformação da geometria do segmento, a curva de variação do comprimento crítico em relação à declividade.

#### Velocidade Admissível

No dimensionamento de cada dispositivo de drenagem estudado ou projetado tem-se por condicionante o fator velocidade, a qual não deve ultrapassar certos padrões de utilização, função do tipo de revestimento utilizado, para não causar erosão das paredes dos canais.

Sendo assim as velocidades máximas recomendadas para os diversos tipos de solo são:

Velocidade Máxima Admissível			
Material	Velocidade Máxima Admissível (m/s)	Material	Velocidade Máxima Admissível (m/s)
Argila dura	1,10	Revest. concreto	4,50
Areia fina	0,35	Revest. betuminoso	4,00
Areia grossa	0,50	Solo cimento	2,00
Cascalho fino	0,80	Gabiões	2,50
Cascalho	1,50	Alvenaria	2,50
Revest. Veget. (grama)	1,50	Rocha sã	4,00

No dimensionamento dos dispositivos de drenagem tem-se, também, por condicionante a velocidade mínima de 0,60 m/s e a velocidade máxima suportada pelo revestimento das valetas.

#### Coefficiente de Escoamento

Caracterizado basicamente em função da permeabilidade das áreas expostas e ponderados, segundo o valor das mesmas, tomando-se os valores:

Coeficiente de Escoamento	
Superfície	C
Terreno natural	0,30 a 0,40 (de acordo com maior ou menor percentual de areia ou argila)
Talude	0,60 a 0,70 (segundo as mesmas características anteriores)
Plataforma	0,90

#### Valetas de proteção para corte e aterros (VPC e VPA)

As valetas de proteção têm a finalidade, nos cortes, impedir que as águas superficiais dos taludes naturais do terreno atinjam os taludes de corte e nos aterros, de proteger os pés dos taludes da ação das águas superficiais.

Para dimensionamento das valetas calculou-se a área de contribuição através de parâmetros determinados, considerando uma largura contribuinte de mínimo 40 m sobre o terreno natural; aplicou-se a metodologia proposta para o cálculo da vazão de projeto; e calculou-se a declividade de fundo da valeta através do desenho da mesma em planta topográfica. Em caso de declividades variáveis a valeta é estudada com declividade média.

#### Determinação da Capacidade Máxima de Vazão

Utilizando a fórmula de Manning associada com a equação da continuidade para calcular a vazão e a fórmula de Manning para calcular a velocidade.

#### Cálculo do comprimento crítico

O comprimento crítico, em metros, será dado pelo quociente entre a capacidade de vazão pela vazão afluente, em m<sup>3</sup>/s por metro linear.

#### Entrada d'água (EDA)

#### Dimensionamento

A largura necessária da entrada do rápido para captar uma vazão conhecida é dada por:

$$L = \frac{Q}{K \times Y \times \sqrt{g \times Y}}$$

sendo:

L = comprimento da abertura na banquetta para interceptação total do fluxo na sarjeta, em metros;

Y = altura de fluxo na sarjeta, em metros;

g = aceleração da gravidade (9,81 m/s<sup>2</sup>); e

Q = vazão na sarjeta, em m<sup>3</sup>/s.

### Saídas d'água

As saídas das sarjetas dos bordos dos acostamentos se farão em todos os pontos de passagem (de corte para aterro), mediante uma deflexão de 45º e prolongamento de 5 m de onde prosseguirá pelo terreno natural ou desembocará em uma valeta.

### Dissipador de Energia

Dissipadores de energia, como o nome indica, são dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo conseqüentemente sua velocidade quer no escoamento através do dispositivo de drenagem quer no deságue para o terreno natural.

Os dissipadores de energia classificam-se em dois grupos: dissipadores localizados (Bacias de amortecimento) e dissipadores contínuos.

As bacias de amortecimento ou dissipadores localizados são obras de drenagem destinadas, mediante a dissipação de energia, a diminuir a velocidade da água quando esta passa de um dispositivo de drenagem superficial qualquer para o terreno natural, de modo a evitar o fenômeno da erosão.

As bacias de amortecimento serão instaladas de um modo geral nos seguintes locais: nos pés das descidas d'água nos aterros; nas bocas de jusante dos bueiros e nas saídas das sarjetas de corte, nos pontos de passagem de corte aterro.

### Bueiros

O dimensionamento das obras de arte correntes está procedido conforme o preconizado no trabalho "Instruções para Drenagem de Rodovias", Tomos 1 e 2, editado pelo DNIT. Assim, segundo os critérios de vazão, os bueiros são dimensionados para atender as solicitações de descargas, considerando-se os modos de operação como canal e como orifício.

Para funcionamento como canal, o tempo de recorrência estabelecido é de 15 anos e, para o funcionamento como orifício o tempo é de 25 anos.

### **3.3.11 Fontes de abastecimento (água, combustíveis)**

O fornecimento de água e demais insumos será realizado por fornecedores devidamente autorizados e/ou outorgados. A área não possui poços para bombeamento de água subterrânea.

### **3.3.12 Identificação dos efluentes líquidos e formas de destinação e/ou tratamento**

Todo o efluente líquido gerado durante as atividades de implantação será coletado e destinado por empresas devidamente autorizadas para o serviço.

### **3.3.13 Indicação da(s) área(s) para instalação do(s) canteiro(s) de obra, incluindo descrição de suas unidades, oficinas mecânicas, postos de abastecimentos e etc**

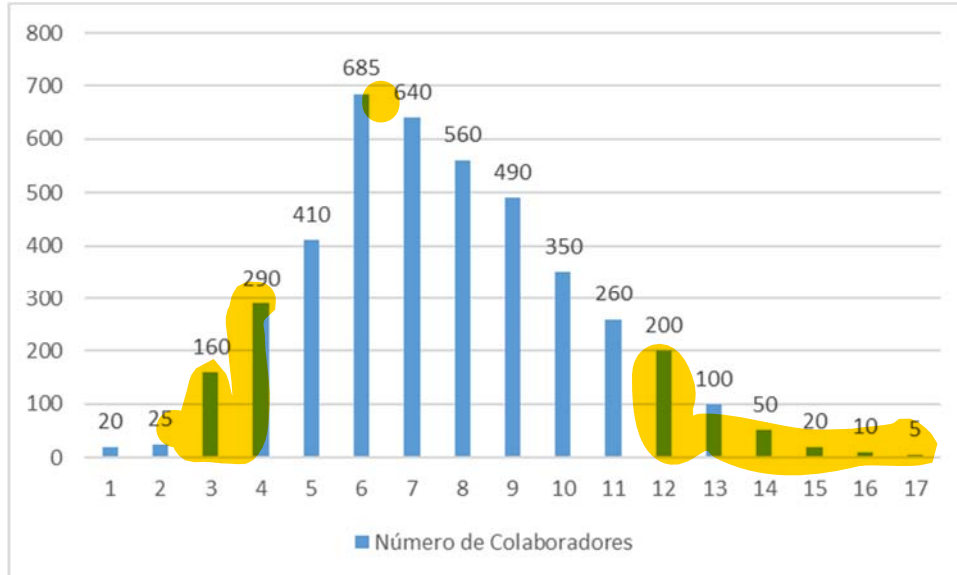
Serão necessárias algumas adequações de infraestrutura básica e a efetiva implementação de ações no local para atender a demanda do empreendimento proposto. As instalações do local serão concebidas e construídas de forma que estejam em conformidade com as leis e regulamentos locais aplicáveis no site.

As instalações necessárias incluem as seguintes estruturas:



### 3.3.15 Mão de obra: número de empregados durante a etapa de implantação

Na figura abaixo é apresentado o quantitativo dos colaboradores ao longo dos meses de implantação do empreendimento.



#### 4. ÁREAS DE INFLUÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO

De acordo com (PEREIRA et al., 2014), a área de influência corresponde aos espaços físico, biótico e às relações sociais, políticas e econômicas a ser direta e indiretamente afetadas pelos potenciais efeitos das atividades desenvolvidas por determinado empreendimento nas fases de planejamento, implantação e operação. A esta definição podem ser acrescentados os efeitos causados pela própria presença do empreendimento, caso estes não sejam tomados como efeitos causados por atividades desenvolvidas. Deste modo, o espaço físico das áreas de influência deve abranger suficientemente as áreas onde as alterações causadas direta e indiretamente pelo empreendimento serão percebidas no espaço, com possíveis alterações no tempo.

Os impactos de um empreendimento jamais ficam restritos à sua própria área de implantação, sendo, portanto, sentidos em sua vizinhança (MILARÉ, 2015; SANCHES, 2008). Assim, a realização de estudos deve embasar uma delimitação mais precisa das áreas de influência de um empreendimento, buscando caracterizar os contextos biogeográfico, socioeconômico e cultural do espaço geográfico em análise, antes das obras e, a partir do diagnóstico, localizar territorialmente onde poderão ocorrer as consequências da implantação.

Para delimitação das áreas de influência de empreendimentos, consideram-se os impactos ambientais que podem ocorrer como consequência de sua implantação (construção, montagem, etc.) e funcionamento (operação, ampliação, etc) (MILARÉ, 2015; PEREIRA et al., 2014; SANCHES, 2008). Neste contexto, vale ressaltar ainda a necessidade de se considerar os possíveis impactos ambientais causados por alterações do uso do solo e/ou modificações da paisagem causadas pela perda de habitats e de consequente perda de material biológico, retirada de recursos naturais e perdas simbólicas relativas a relação ser humano com o seu “lugar” ou espaço geográfico.

Deste modo, tomando-se como base o espaço da bacia hidrográfica de inserção do empreendimento como unidade de planejamento das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA 001/86 no seu Art 5º, inciso III, o presente estudo buscou alinhar conhecimentos multidisciplinares para a delimitação das áreas de influência aqui propostas.

##### 4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao polígono que engloba as áreas onde se darão as intervenções diretas das unidades e elementos de infraestrutura que compõem o empreendimento nas suas fases de implantação e operação, bem como de suas unidades de apoio (PEREIRA et al., 2014).

A ADA corresponde à área que sofrerá as modificações diretas, uma vez que possui maior proximidade e maior susceptibilidade aos impactos da futura atividade. Nela ocorrerão modificações na paisagem, na biota, nas características físicas do terreno e nas propriedades intrínsecas do solo, a exemplo de supressão da vegetação, movimentação de massa da matriz solo, possíveis aplainamentos de cotas topográficas (mesmo que suaves), compactações do terreno para transporte e manuseio com carga de máquinas e sucessivos arrastes mecânicos. Na ADA também ocorrerão efeitos diretos de geração de ruídos diversos promovidos pelas atividades de implantação e operação do empreendimento.

Deste modo, propõe-se como ADA, para os estudos do meio físico, biótico e socioeconômico, o limite das propriedades rurais de implantação das estruturas pertencentes ao Complexo Fotovoltaico e suas estruturas e obras complementares (bota-fora e eventuais áreas de empréstimo, canteiro de obras, pátios de montagem, área de subestação, redes elétricas, vias de acesso, etc.) (Figura 4.1-1).

**Figura 4.1-1:** Área Diretamente Afetada (ADA) do Complexo fotovoltaico para os meios físico, biótico e socioeconômico.



#### 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

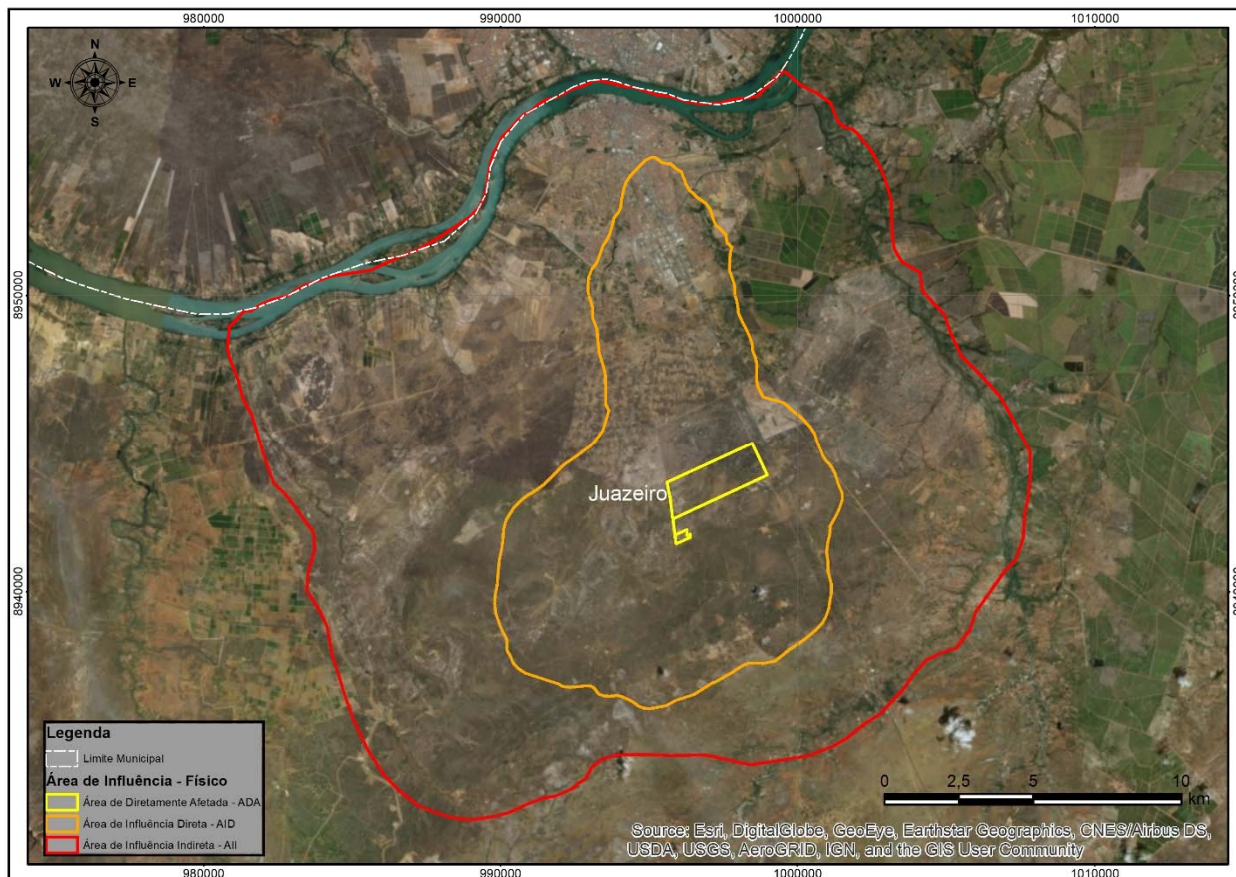
A Área de Influência Direta (AID) é assim denominada por ser uma unidade geográfica onde os impactos reais ou potenciais advindos da implantação do projeto nas suas fases de planejamento, execução de obras e operação das atividades são percebidos de forma direta. Esta área corresponde ao território contíguo e ampliado da ADA, onde impactos e efeitos de um determinado empreendimento são detectados (SANCHES, 2008).

Para determinação da AID do presente complexo fotovoltaico, considerou-se a área cuja incidência de implantação e operação do empreendimento ocorrerá de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade, diminuindo seu potencial de conservação, afetando sua produtividade, alterando seu aproveitamento e afetando suas funções.

- **Meio físico:** ficou delimitado um território contíguo e ampliado da ADA abrangendo a microbacia delimitada pelos principais rios no entrono do empreendimento e que contribuem diretamente para o Rio São Francisco (Figura 4.2-1). Como fruto dos estudos realizados e previsão dos impactos sobre o meio físico a serem percebidos de forma direta pela implantação e operação do empreendimento, a presente AID foi traçada de forma a englobar o território que, dentre outros impactos previstos, poderá ser afetado por possíveis alterações no balanço hídrico local com a redução da cobertura vegetal, implantação de obras de drenagem e consequente alteração da recarga hídrica no entorno do empreendimento.

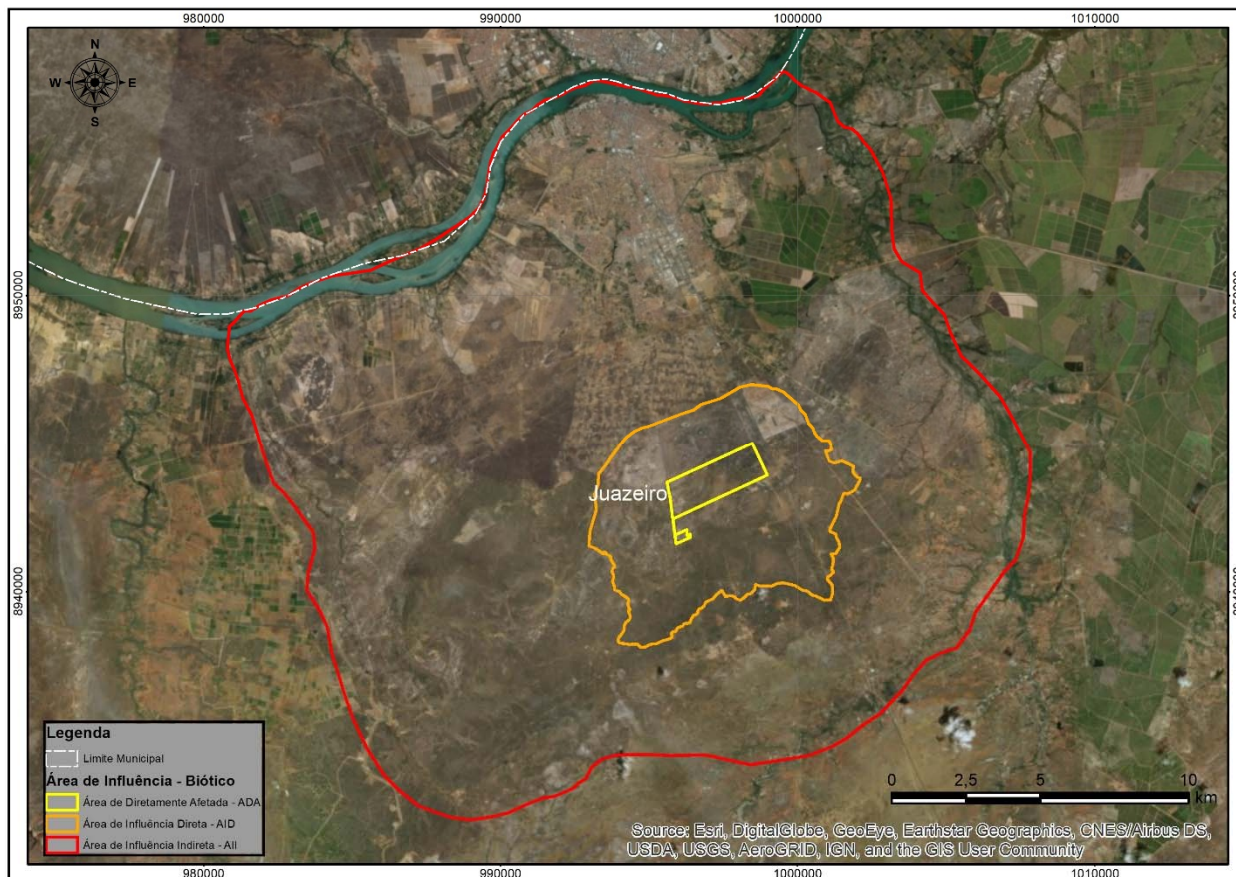


**Figura 4.2-1:** Área de Influência Direta (AID) (em laranja) e área de Influência Indireta (AII) (em vermelho) para o meio físico.



- Meio biótico:** Neste contexto, considerando-se um modelo de fluxo gênico do tipo “Isolamento pela Distância” (FUTUYMA, 1992) e, considerando ainda, o alcance de dispersão de polinizadores e animais de grande capacidade de deslocamento como abelhas, aves e felinos, entende-se que as alterações ambientais advindas da implantação do empreendimento, notadamente perda de habitats e de material genético será percebida pelas populações remanescentes no entorno da ADA. Assim, as alterações geradas pela implantação do empreendimento nas populações naturais no entorno poderão aumentar os riscos de perda de variabilidade genética, alterações no fluxo gênico e erosão genética. Somados a esses efeitos, alterações ambientais como emissões de particulados, emissão de ruído, alterações no fluxo de pessoas e animais, deslocamento das pressões de caça e extrativismos, poderão impactar negativamente novas áreas no entorno da ADA, justificando, assim, a delimitação de uma AID que abranja as formações vegetacionais naturais contíguas ao entorno do empreendimento (Figura 4.2-2)

**Figura 4.2-2:** Área de Influência Direta (AID) (em laranja) e área de Influência Indireta (AII) (em vermelho) para o meio biótico.



- Meio socioeconômico:** Como AID do empreendimento, consideraram-se as áreas limítrofes num buffer de até 2 km do polígono definido para a ADA. Neste contexto de definição da AID, consideraram-se os aspectos socioeconômicos da região, sua vulnerabilidade ambiental, ou seja, as áreas onde poderão ser abertos os acessos necessários à implantação do empreendimento, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, o sistema viário utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, bem como as demais áreas que sofrerão alterações consequentes da ação direta do empreendimento, a exemplo de bairros, comunidades, ou povoados rurais (Figura 4.2-3).

**Figura 4.2-3:** Área de Influência Direta (AID) (em laranja) e área de Influência Indireta (AII) (em vermelho) para o meio Socioeconômico.



### 4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

A Área de Influência Indireta (AII) é aquela potencialmente atingida pelos impactos indiretos da localização, implantação e operação do empreendimento. Ela abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas os efeitos decorrentes dos impactos que poderão ser gerados pela implantação e operação do empreendimento são considerados menos significativos, quando comparados com as outras duas áreas de influência (ADA e a AID). Nessa área tem-se como objetivo analítico realizar uma avaliação quanto a inserção do empreendimento no contexto regional.

A AII circunscreve a AID, e a sua delimitação foi feita com base em critérios técnicos, sofrendo variação em função do meio em análise, ou seja, físico, biótico e socioeconômico. Em geral, buscou-se utilizar como base de planejamento as Ottobacias, uma vez que estas são consideradas importantes bases de planejamento em bacias hidrográficas (GOMES; DE BARROS, 2011).

Dentre outros, a delimitação cartográfica da AII buscou considerar os seguintes aspectos:

- O alcance dos impactos associados às características do empreendimento;
- A presença de espécies animais com grande capacidade de deslocamento;
- A delimitação oficial das Ottobacias nível 6;
- As Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA);

Dessa forma, para o empreendimento foi estabelecido como Área de Influência Indireta – AII:

- Meios Físico: A área das Ottobacias de nível 6 onde o empreendimento está inserido (Figura 4.2-1);
- Meios Biótico: A área das microbacias onde o empreendimento está inserido (Figura 4.2-2);

- Meio Socioeconômico: área formada pela a totalidade da extensão territorial do município abarcado pelo empreendimento fotovoltaico, neste caso, Juazeiro, no estado da Bahia. De forma introdutória, o estudo apresenta uma breve caracterização do TI - Território de Identidade Sertão do São Francisco para melhor compreensão quanto aos aspectos de regionalização. (Figura 4.2-3).

## 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 5.1 MEIO FÍSICO

Para diagnóstico do meio físico realizou-se uma revisão de literatura sobre a área de estudo, através do acesso a artigos e documentos oficiais do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais (SGM), do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Em seguida, foram realizados trabalhos de campo para reconhecimento da área.

São descritos no relatório aspectos climatológicos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, geotécnicos e hidrográficos das áreas de influência indireta (AII) e direta (AID) do empreendimento.

#### 5.1.1 Caracterização Geral na Área de Influência Indireta – AII

##### 5.1.1.1 Clima e Condições Meteorológicas

###### 5.1.1.1.1 Metodologia

O estudo do clima foi realizado a partir de uma revisão de literatura sobre a área de estudo, especialmente de artigos e documentos oficiais do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Em seguida, foram coletados dados das normais climatológicas (séries históricas) em estações localizadas nos municípios de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). As estações foram as seguintes:

- Estação de Juazeiro – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°25'S, longitude 40°30'W e altitude de 371m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1943-1973 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Junco – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°41'S, longitude 40°36'W e altitude de 380m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1982 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Campo de Cavalo – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°38'S, longitude 40°38'W e altitude de 374m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1955-1972 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Fortaleza – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°52'S, longitude 40°24'W e altitude de 520m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1964-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Juremal – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°43'S, longitude 40°21'W e altitude de 425m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1943-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Maniçoba – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°13'S, longitude 40°17'W e altitude de 350m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.

- Estação de Lagoa do Boi – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°29'S, longitude 40°11'W e altitude de 395m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Itamotinga – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°05'S, longitude 40°06'W e altitude de 350m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Tanque Novo – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°31'S, longitude 39°57'W e altitude de 390m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Petrolina – PE: Localizada no município de Petrolina, na latitude 09°23'S, longitude 40°29'W e altitude de 370m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1961 a março de 2019 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação automática de Petrolina, código A307, aberta em 21/02/2003, latitude 09.388323°S, longitude 40.523262°W, altitude: 373 metros, onde foram adquiridas informações de temperatura, precipitação, umidade, direção e velocidade do vento.

Nas estações meteorológicas convencionais foram adquiridos dados de séries históricas e informações de boletins mensais. As informações diárias foram obtidas através do acesso da estação automática de Plataformas de Coleta de Dados (PCD's) do INMET (2019) em Petrolina (Foto 5.1-1). O clima da área estudada foi enquadrado utilizando duas propostas de classificação climática complementares: a classificação de Köppen e Geiger (1928), mais adequada para macroescala, e a de Thornwaite e Matter (1955), mais adequada para meso e topoescalas (ROLIM et al., 2007). Os dados coletados foram organizados em tabelas e gráficos para subsidiar as análises.

**Figura 5.1-1:** Estação automática de Petrolina (A307). Fonte: INMET (2019).

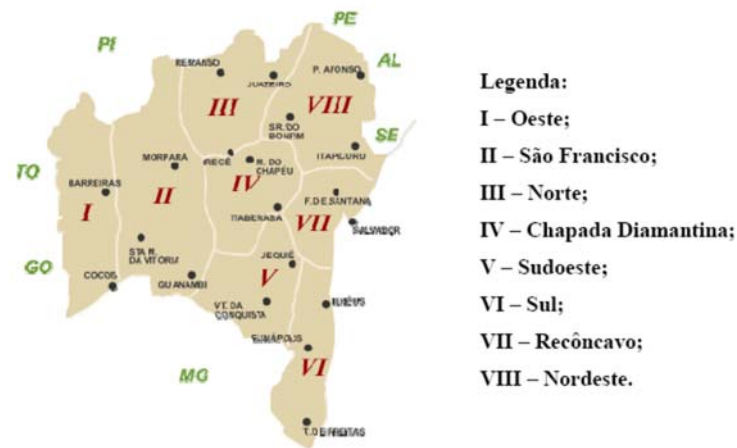


#### **5.1.1.1.2 Características Climáticas Gerais**

A área está situada na Macrorregião Pluviométrica III do Estado da Bahia (Figura 5.1-2), ou seja, na região Norte da Bahia. Nessa Macrorregião Pluviométrica as chuvas são escassas, irregulares e o padrão sazonal é de primavera-verão.

Os principais fenômenos meteorológicos da área de estudo 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 meteorológico provocador das chuvas e os Sistemas Frontais pela diminuição das médias térmicas, especialmente no outono-inverno.

Figura 5.1-2: Macrorregiões pluviométricas homogêneas da Bahia. Fonte: INGÁ/CEMBA (2009).



A área apresenta estação chuvosa de primavera-verão e uma estação seca no outono-inverno, com duração de 6 meses (Figura 5.1-3). A temperatura média é de 25,6°C, caracterizando um clima megatérmico, a média das temperaturas máximas é 31°C em Juazeiro e a média das mínimas 19°C, contudo as máximas absolutas chegam a 39°C e as mínimas absolutas chegam a 10°C (Figura 3).

Figura 5.1-3: Dados de balanço hídrico da estação de Juazeiro, município de Juazeiro. Período: 1943-1973. Altitude: 371m. Latitude: 09°25'S. Longitude: 40°30'W. CAC: 50mm. Fonte: INMET (1991).

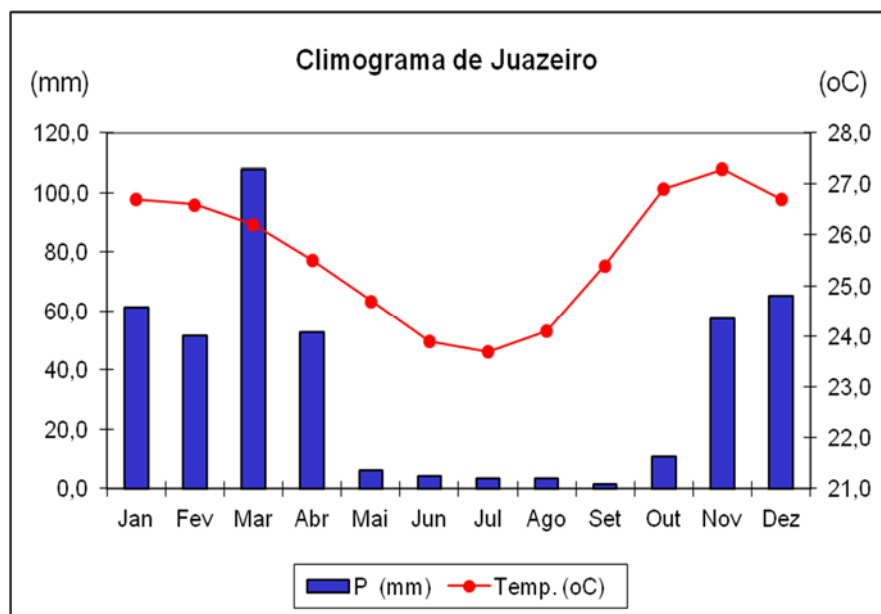
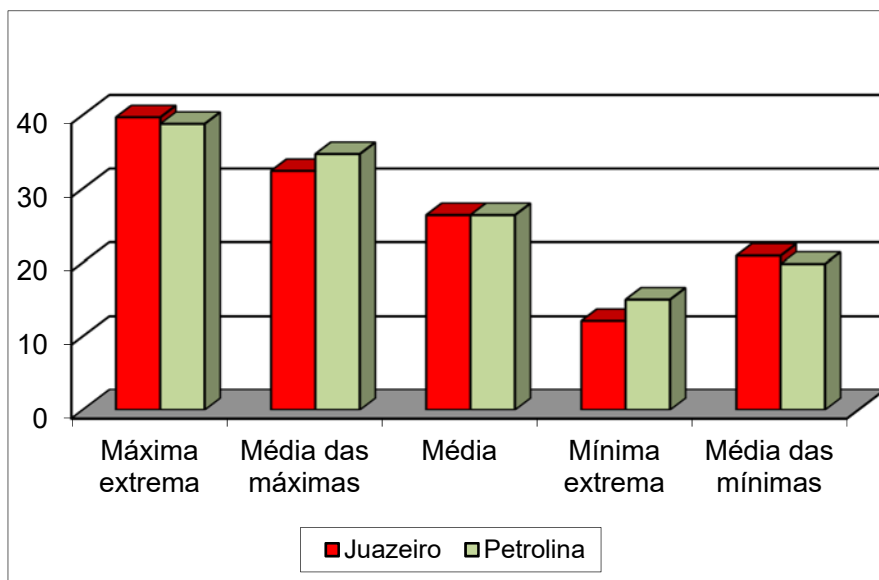


Figura 5.1-4: Temperaturas em 0C com os valores extremos e médios observados na região. Fonte: INMET (1991).



A oscilação de períodos de seca e de chuva se deve, especialmente, à circulação das massas de ar. No verão o maior aquecimento do continente enfraquece a chegada de massas de ar frias, passando a dominar massas de ar quentes e úmidas, especialmente a Massa Equatorial Continental (mEc), que se expande na direção do Oceano Atlântico, sendo responsáveis pelas chuvas de primavera-verão. No outono-inverno verifica-se a retração da referida massa de ar e o fortalecimento das massas de ar frias do sul do continente, que chegam à região suavizando as temperaturas.

O clima é BSwH na classificação de Köppen e Geiger (1928) e EdA'a' (árido) na classificação de Thornthwaite e Mather (1955), uma precipitação média anual de 425,5mm, com déficit hídrico em todos os meses do ano (Quadro 5.1-1).

Tem-se, para a região, uma insolação média anual da ordem de 2.830 horas, isso corresponde a oito meses (ou 235 dias) de luz solar direta durante o ano. Os meses de maior insolação estão compreendidos entre agosto e outubro, e de menor insolação em março (Quadro 5.1-1). 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.

A média anual dos ventos é de 3,3 m/s, com episódios de ventos entre 4,0 e 5,0 m/s, sendo que os ventos mais fortes ocorrem no quadrimestre junho-setembro (Figuras 5.1-5, 5.1-6 e 5.1-7), predominando rajadas de segundo quadrante, notadamente de sudeste e leste (Figura 5.1-8).

A área apresenta evapotranspiração média anual de 1.481,6mm, sendo maiores em meses de primavera-verão, o déficit hídrico anual é de 1.056mm e os maiores índices de aridez vão de maio a outubro (Tabela 5.1-2).

**Quadro 5.1-1:** Dados insolação, umidade relativa do ar e velocidade dos ventos da estação de Juazeiro. Fonte: INMET (1991).

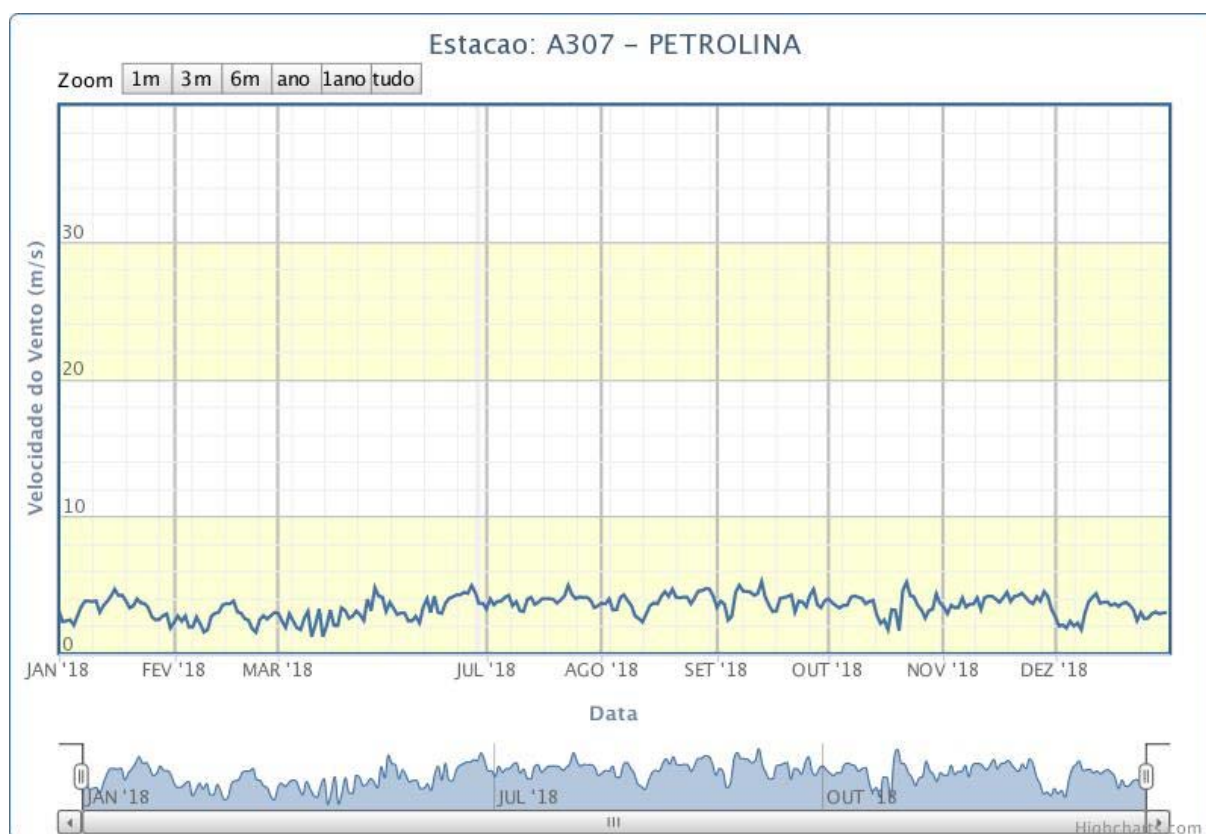
Meses	Insolação (h/dia)	Umidade Relativa do Ar (%)	Velocidade dos Ventos (m/s)
Janeiro	7,79	62,1	2,9
Fevereiro	7,76	64,7	2,9
Março	7,01	67,6	2,9
Abril	7,36	64,1	3,3
Mai	7,60	67,1	3,7
Junho	7,43	64,8	3,6
Julho	7,18	65,5	4,0
Agosto	8,65	60,0	3,4

Meses	Insolação (h/dia)	Umidade Relativa do Ar (%)	Velocidade dos Ventos (m/s)
Setembro	8,34	59,1	3,1
Outubro	9,05	57,8	3,4
Novembro	8,05	54,9	3,5
Dezembro	7,68	66,6	3,0

**Tabela 5.1-1:** Dados de balanço-hídrico da estação de Juazeiro, município de Juazeiro. Período: 1943-1973. Altitude: 371m. Latitude: 09°25'S. Longitude: 40°30'W. CAC: 50mm. Fonte: INMET (1991).

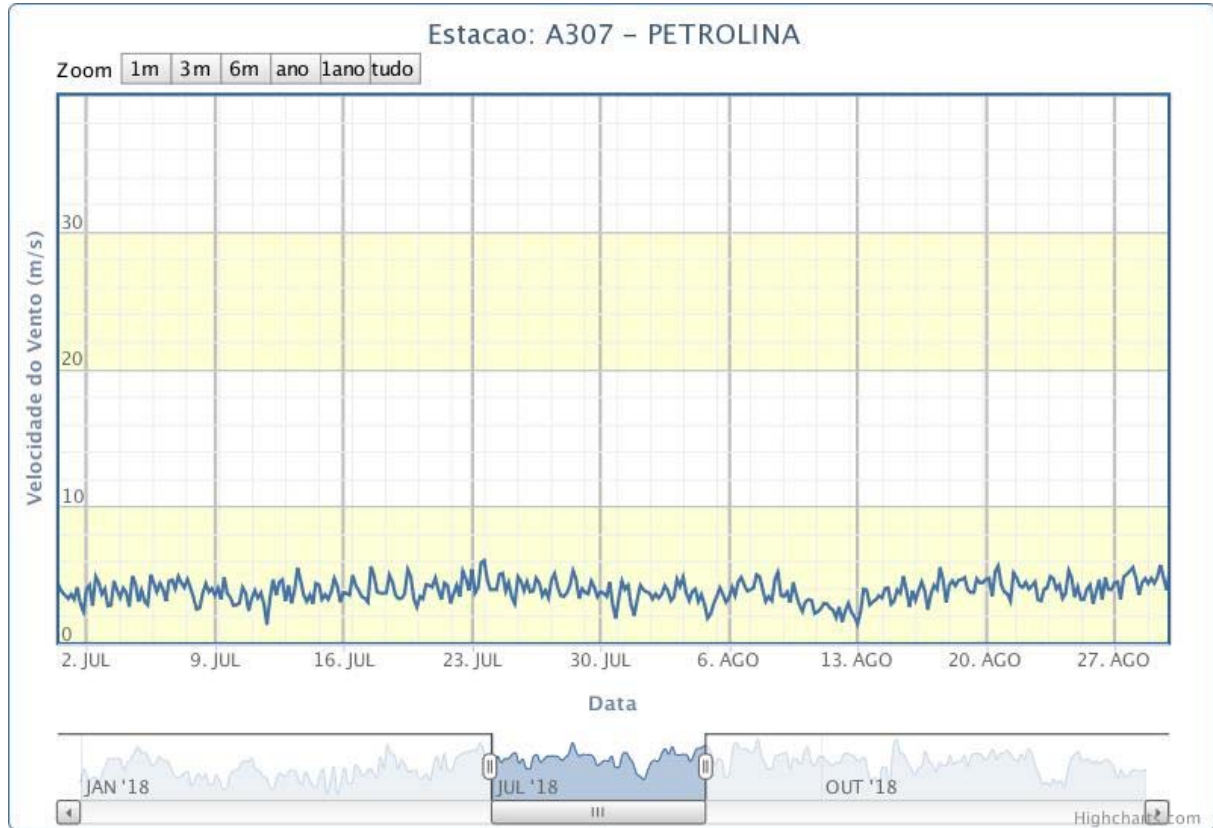
Meses	Temp. (°C)	EP (mm)	P (mm)	P-EP (mm)	Neg. Acum.	ARM (mm)	ER (mm)	DEF. (mm)	EXC. (mm)	Índice de Aridez	Índice de Umidade	Índice Hídrico
Jan	26,7	148,0	61,2	-86,8	0,0	0,0	61,2	86,8	0,0	58,6	0,0	-35,2
Fev	26,6	130,4	51,6	-78,8	0,0	0,0	51,6	78,8	0,0	60,4	0,0	-36,3
Mar	26,2	134,6	108,0	-26,6	0,0	0,0	108,0	26,6	0,0	19,8	0,0	-11,9
Abr	25,5	116,1	52,9	-63,2	0,0	0,0	52,9	63,2	0,0	54,4	0,0	-32,7
Mai	24,7	105,2	6,1	-99,1	0,0	0,0	6,1	99,1	0,0	94,2	0,0	-56,5
Jun	23,9	92,6	4,3	-88,3	0,0	0,0	4,3	88,3	0,0	95,4	0,0	-57,2
Jul	23,7	87,6	3,3	-84,3	0,0	0,0	3,3	84,3	0,0	96,2	0,0	-57,7
Ago	24,1	97,7	3,4	-94,3	0,0	0,0	3,4	94,3	0,0	96,5	0,0	-57,9
Set	25,4	115,9	1,4	-114,5	0,0	0,0	1,4	114,5	0,0	98,8	0,0	-59,3
Out	26,9	149,4	11,0	-138,4	0,0	0,0	11,0	138,4	0,0	92,6	0,0	-55,6
Nov	27,3	154,6	57,2	-97,4	0,0	0,0	57,2	97,4	0,0	63,0	0,0	-37,8
Dez	26,7	149,4	65,1	-84,3	0,0	0,0	65,1	84,3	0,0	56,4	0,0	-33,9
Anual	25,6	1481,6	425,5				425,5		0,0	71,3	0,0	-42,8

**Figura 5.1-5:** Velocidades dos ventos registradas na estação de Petrolina – PE. Período: 01 de Janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2018. Fonte: INMET (2019).

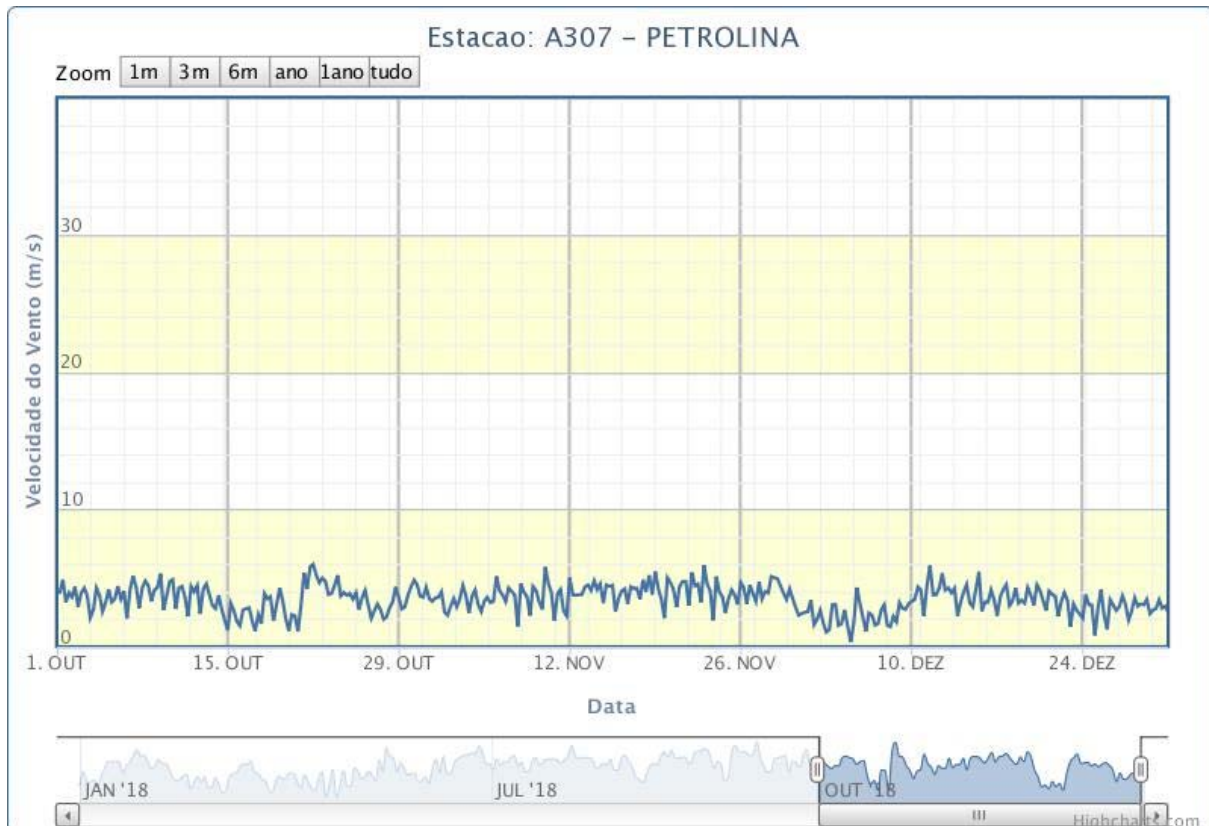




**Figura 5.1-6:** Velocidades dos ventos registradas na estação de Petrolina – PE. Período: 01 de Junho de 2018 a 30 de Agosto de 2018. Fonte: INMET (2019).



**Figura 5.1-7:** Velocidades dos ventos registradas na estação de Petrolina – PE. Período: 01 de Outubro de 2018 a 31 de Dezembro de 2018. Fonte: INMET (2019).



**Figura 5.1-8:** Direção dos ventos registrados na estação de Petrolina – PE. Período: 01 de Janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2018. Fonte: INMET (2019).



#### 5.1.1.2 Aspectos geológico-geomorfológicos e hidrográficos

Para diagnóstico de estudo da geologia, relevo e hidrografia da área realizou-se uma revisão de literatura sobre a área de estudo, utilizando documentos oficiais da CPRM, CBPM, IBGE e UFBA, em seguida, foram realizadas campanhas de campo para reconhecimento da área de estudo.

##### 5.1.1.2.1 Metodologia

Os estudos foram realizados inicialmente através da análise de mapas geológicos e geomorfológicos na escala de 1:1.000.000, cartas topográficas na escala de 1:100.000, imagens de satélite e fotografias aéreas. Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para análise in loco, onde foram analisados cortes provocados pela erosão, afloramentos, superfícies do relevo e drenagens.

Para a identificação de possíveis áreas de preservação permanente (APP) e extração de curvas de nível foram utilizadas imagens de sensores orbitais tipo Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (FARR et al. 2007), realizando-se processamento de modelos digitais de elevação (MDE) e verificando as direções de fluxos, no ambiente do QGIS.

Para a identificação dos fluxos superficiais foram utilizados os algoritmos r.stream.extract e r.slope.aspect do GRASS GIS (JASIEWICZ; METZ, 2011; GRASS DEVELOPMENT TEAM, 2012), também no ambiente do QGIS. Com os resultados da identificação das redes de fluxos superficiais foram realizadas comparações com as bases hidrográficas disponíveis (SEI, 2016) para ajustes e complementações da rede hídrica da área de estudo e posterior delimitação das áreas de APP de rios e corpos d'água.

Com base no modelo digital de terreno foram regadas classes de relevo, curvas de nível, bem como identificadas as linhas de drenagem superficiais que permitem uma melhor avaliação das fragilidades ambientais na área do empreendimento.

O trabalho de campo contou com a utilização de um drone, com o intuito de oportunizar uma melhor visualização de superfícies de relevo, distribuição de manchas de solos, afloramentos, contatos litológicos, presença de drenagens e áreas alagadiças, bem como distribuição da vegetação, a qual ajuda a melhor entender a compartimentação e dinâmica da paisagem.

**Fotos 5.1-1 e 5.1-2:** Drone utilizado nos estudos da área e sobrevoo realizado para melhor entendimento da compartimentação geológico-geomorfológica.



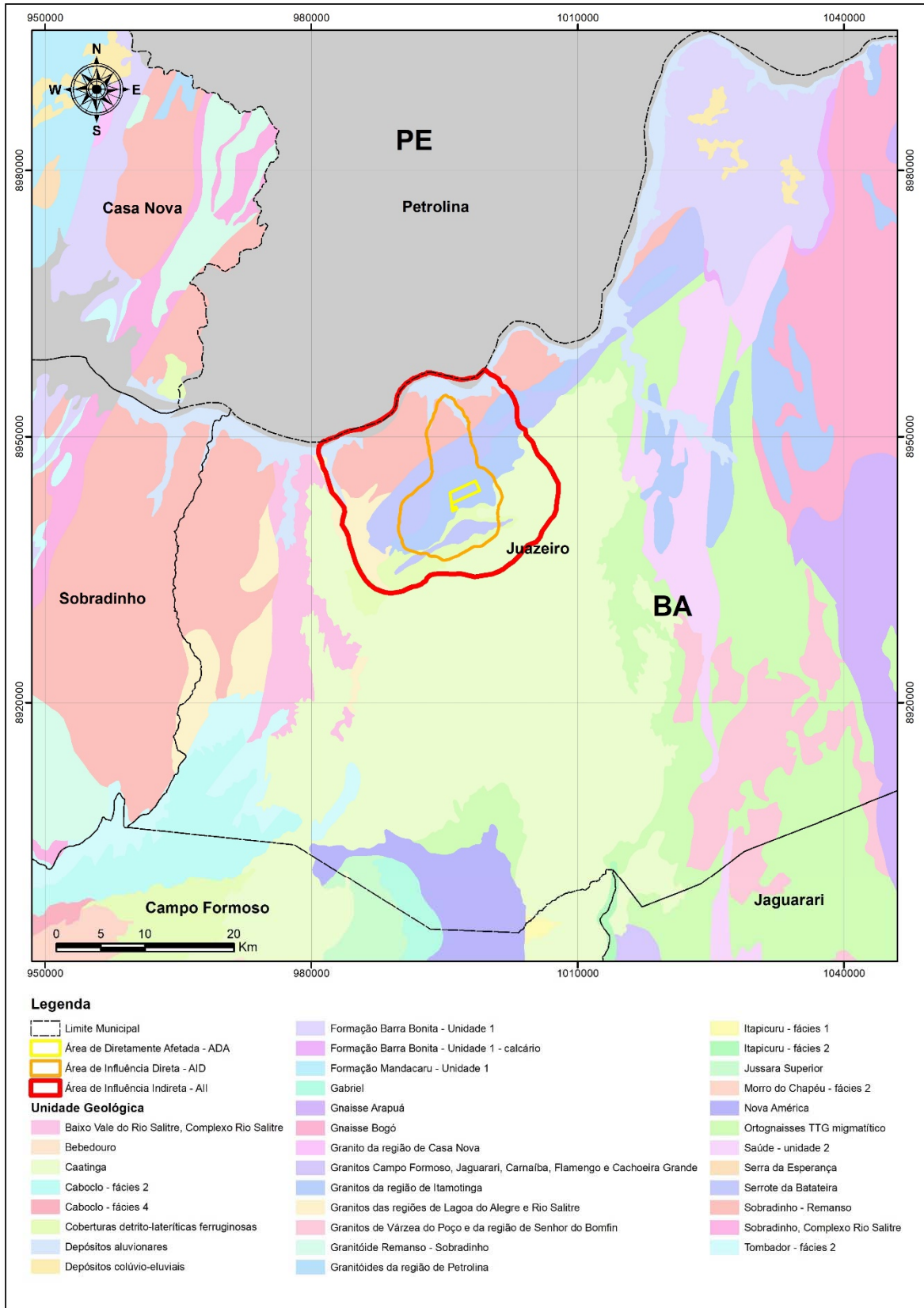
**Foto 5.1-3 e 5.1-4:** Afloramentos utilizados para entendimento da geologia e geomorfologia da área.



#### 5.1.1.2.2 Caracterização geológica-geomorfológica e hidrográfica

A geologia da área é composta por gnaisses migmatizados e biotita-gnaisses com leitos de quartzito e veios de quartzo leitoso e lentes de anfibolito que compõem o Grupo Caraíba, também aparecendo rochas graníticas (Figura 5.1-9 e Fotos 5.1-5 a 5.1-12) e detrítico-lateríticas, compostas por areia, argila, cascalho e, localmente, por couraças ferruginosas e depósitos alúvio-coluvionar arenosos e cascalhentos (Fotos 7 e 8).

Figura 5.1-9: Mapa geológico.



Fotos 5.1-5 e 5.1-6: Rochas gnáissicas e gnáissicas-migmatitizadas.



Fotos 5.1-7 e 5.1-8: Leitões de quartzito e lentes de anfibolito.



Fotos 5.1-9 e 5.1-10: Morro residual de rocha granítica.



**Fotos 5.1-11 e 5.1-12:** Depósito alúvio-coluvionar e evidências de depósito detrítico-laterítico.



A área está inserida no compartimento regional das Depressões Periféricas e Interplanálticas, onde aparece a unidade geomorfológica do Pediplano Sertanejo, que representam superfícies de erosão do sertão elaboradas durante várias fases de denudação sobre vários tipos de rochas intensamente metamorfasadas, constituindo relevos planos (pedimentos, glaciais, rampas), localmente conservados, com relevos residuais (Figura 5.1-10 e Fotos 5.1-13 a 5.1-16).

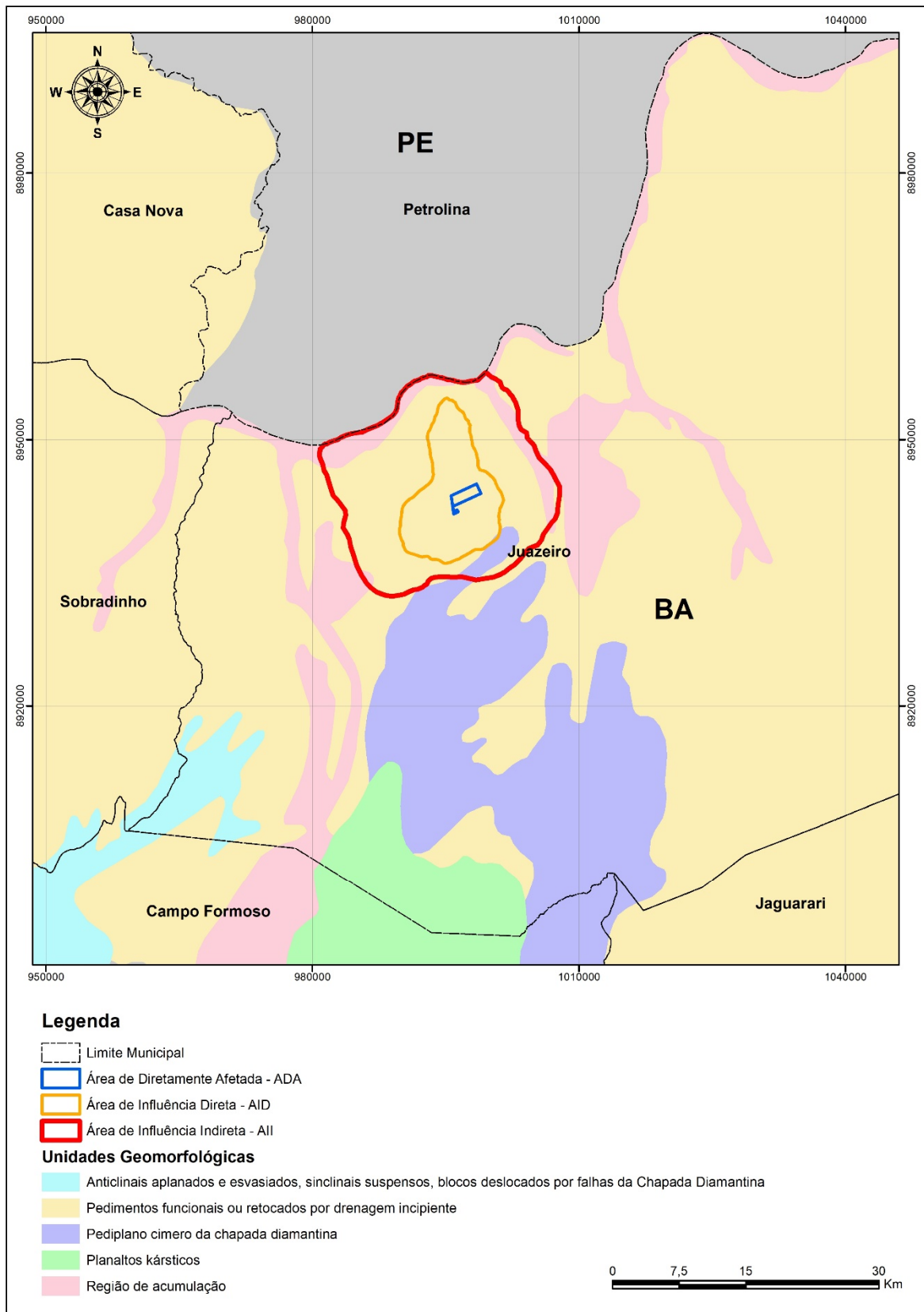
**Fotos 5.1-13 e 5.1-14:** Superfícies de relevo que compõem o Pediplano Sertanejo.



**Fotos 5.1-15 e 5.1-16:** Morro residuais que compõem o Pediplano Sertanejo.

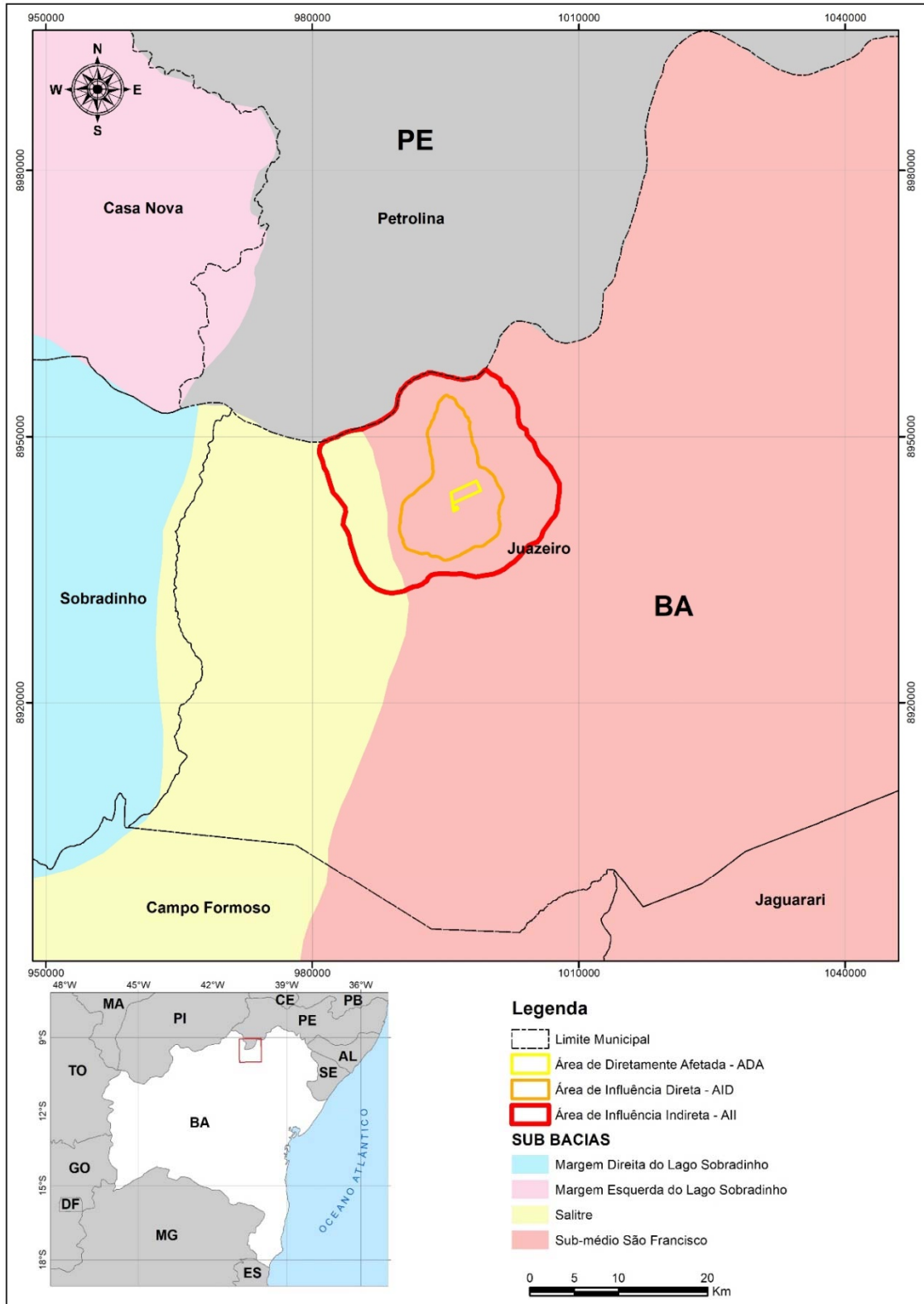


Figura 5.1-10: Mapa geomorfológico.



A área de estudo está localizada dentro da Bacia do Rio São Francisco, na sub-bacia do rio Salitre, a qual apresenta está delimitada pelas sub-bacias dos riachos Tourão e Jacaré (Figura 5.1-11). O rio Salitre nasce na região de central do estado da Bahia, nas proximidades do município de Morro do Chapéu, possui área de drenagem com 14.510 km<sup>2</sup> e com direção preferencial S-N, desaguando no rio São Francisco.

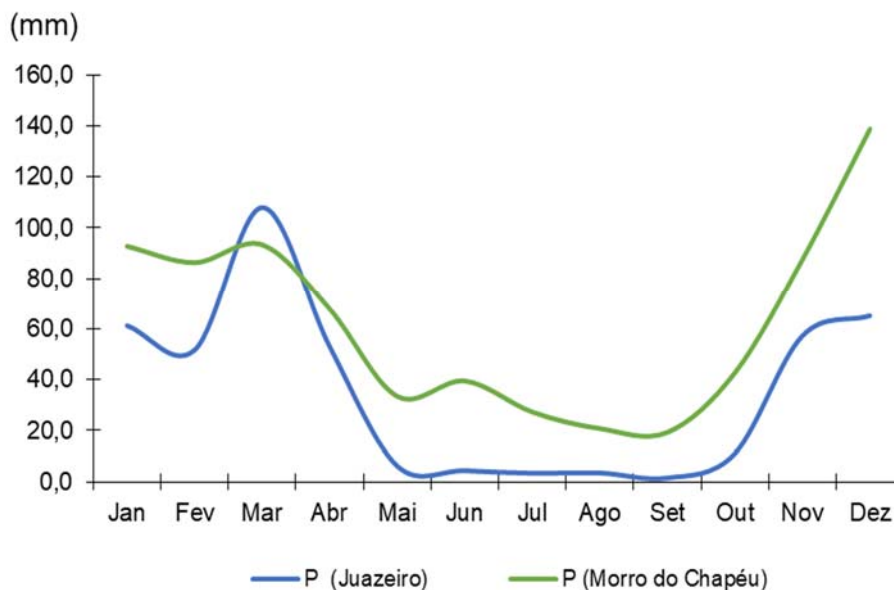
Figura 5.1-11: Mapas das sub bacias na AID do meio físico.





Devido a irrigação na região, um pequeno trecho do rio Salitre encontra-se perenizado por conta do Projeto Salitre. São registradas descargas máximas nos meses de março e abril e mínimas para os meses de setembro e outubro, devido ao comportamento sazonal da pluviometria tanto à montante quanto à jusante da bacia (Figura 5.1-12). A descarga média anual é de 1,24 m<sup>3</sup>/s. A área de influencia indireta está dentro da abrangência de cursos intermitentes da bacia do rio Salitre, os quais drenam principalmente nos sentidos sudeste-noroeste e sul-norte devido a controles estruturais.

**Figura 5.1-12:** Precipitação das estações de Juazeiro (09°25'S e 40°30'W, normais climatológicas de 1943 a 1973) e Morro do Chapéu (11°13'S e 41°13'W, normais climatológicas de 1961 a 1990). Fonte: INMET (1991).



## 5.1.2 Caracterização Geral na Área de Influência Direta – AID

### 5.1.2.1 Clima e Condições Meteorológicas

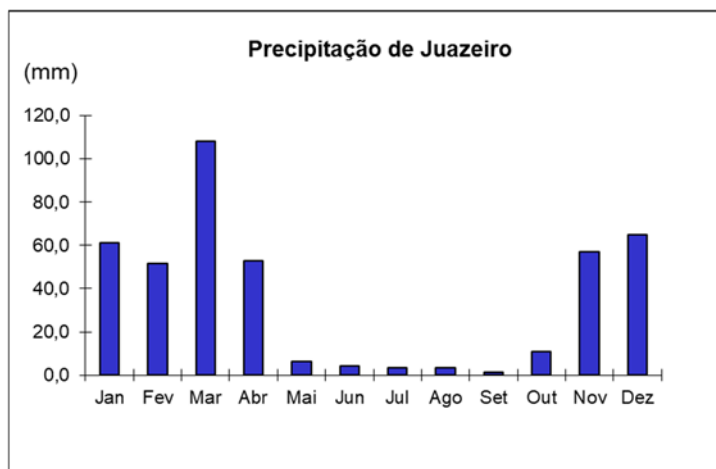
O estudo do clima foi realizado a partir de uma revisão de literatura sobre a área de estudo, através do acesso a artigos e documentos oficiais do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Em seguida, foram coletados dados das normais climatológicas (séries históricas) da estação de Juazeiro:

Estação de Juazeiro – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°25'S, longitude 40°30'W e altitude de 371m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1943-1973 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.

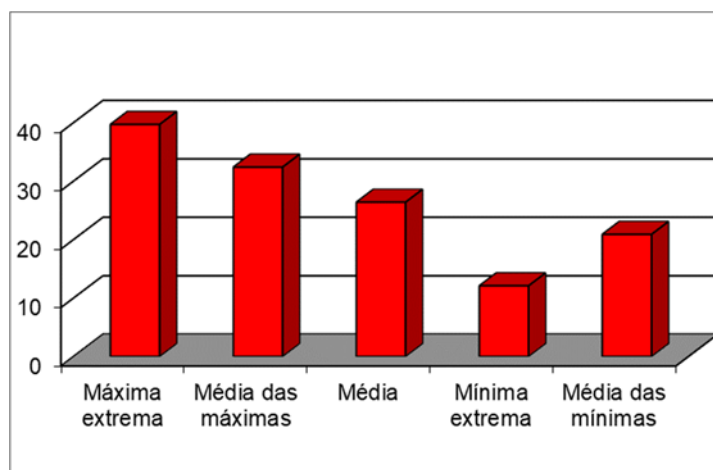
A área apresenta estação chuvosa de primavera-verão e uma estação seca de outono-inverno, com duração de 5 meses (Figura 5.1-13). As temperaturas médias anuais são superiores a 25°C, o que caracteriza um clima megatérmico. As temperaturas máximas podem se aproximar a 40°C e as mínimas a 10°C, caracterizando uma amplitude térmica elevada (Figura 5.1-14).

O clima da área possui precipitação média anual de 759,4mm, com déficit hídrico de maio até outubro, quando começa a ocorrer a reposição do sistema de aquíferos. A área possui clima semiárido, enquadrando-se na variação BSwh (semiárido) na classificação de Koppen e EdA'a' (árido) na classificação de Thornthwaite e Mather.

**Figura 5.1-13:** Climograma da estação de Juazeiro. Período: 1943-1973. Altitude: 371m. Latitude: 09°25'S. Longitude: 40°30'W. Fonte: INMET (1991).



**Figura 5.1-14:** Temperaturas em °C com os valores extremos e médios observados na estação de Juazeiro. Fonte: INMET (1991).



A área apresenta evapotranspiração média anual de 1.481,6mm, sendo maiores em meses de primavera-verão, o déficit hídrico anual é de 1.056mm e os maiores índices de aridez vão de maio a outubro (Quadro 5.1-2).

**Quadro 5.1-2:** Cálculo do balanço hídrico mensal e anual da estação de Juazeiro. Período: 1943-1973. Altitude: 371m. Latitude: 09°25'S. Longitude: 40°30'W. Fonte: INMET (1991).

Meses	Temp. (°C)	EP (mm)	P (mm)	P-EP (mm)	Neg. Acum.	ARM (mm)	ER (mm)	DEF. (mm)	EXC. (mm)	Índice de Aridez	Índice de Umidade	Índice Hídrico
Jan	26,7	148,0	61,2	-86,8	0,0	0,0	61,2	86,8	0,0	58,6	0,0	-35,2
Fev	26,6	130,4	51,6	-78,8	0,0	0,0	51,6	78,8	0,0	60,4	0,0	-36,3
Mar	26,2	134,6	108,0	-26,6	0,0	0,0	108,0	26,6	0,0	19,8	0,0	-11,9
Abr	25,5	116,1	52,9	-63,2	0,0	0,0	52,9	63,2	0,0	54,4	0,0	-32,7
Mai	24,7	105,2	6,1	-99,1	0,0	0,0	6,1	99,1	0,0	94,2	0,0	-56,5
Jun	23,9	92,6	4,3	-88,3	0,0	0,0	4,3	88,3	0,0	95,4	0,0	-57,2
Jul	23,7	87,6	3,3	-84,3	0,0	0,0	3,3	84,3	0,0	96,2	0,0	-57,7
Ago	24,1	97,7	3,4	-94,3	0,0	0,0	3,4	94,3	0,0	96,5	0,0	-57,9
Set	25,4	115,9	1,4	-114,5	0,0	0,0	1,4	114,5	0,0	98,8	0,0	-59,3
Out	26,9	149,4	11,0	-138,4	0,0	0,0	11,0	138,4	0,0	92,6	0,0	-55,6
Nov	27,3	154,6	57,2	-97,4	0,0	0,0	57,2	97,4	0,0	63,0	0,0	-37,8
Dez	26,7	149,4	65,1	-84,3	0,0	0,0	65,1	84,3	0,0	56,4	0,0	-33,9
Anual	25,6	1481,6	425,5				425,5	1056	0,0	71,3	0,0	-42,8

A oscilação de períodos de seca e de chuva se deve especialmente à circulação das massas de ar equatorial continental (mEc) e polar atlântica (mPa), as quais são responsáveis pelo regime chuvas de primavera-verão e diminuição das temperaturas no outono-inverno, respectivamente. Os ventos predominantes são de segundo quadrante, notadamente de sudeste e leste, com velocidades variando de 2,0 a 6,0m/s, sendo mais fortes no quadrimestre junho-setembro.

#### 5.1.2.2 Aspectos Geológico-Geomorfológicos e Geotécnicos

Os estudos foram realizados inicialmente através da análise de mapas geológicos e geomorfológicos na escala de 1:1.000.000, cartas topográficas na escala de 1:100.000, de imagens de satélite e fotografias aéreas. Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para análise in loco, onde foram analisados cortes provocados pela erosão, afloramentos, superfícies do relevo e drenagens.

Para a identificação de possíveis áreas de preservação permanente (APP) e extração de curvas de nível foram utilizadas imagens de sensores orbitais tipo Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (FARR et al. 2007), realizando-se processamento de modelos digitais de elevação (MDE) e verificando as direções de fluxos, no ambiente do QGIS.

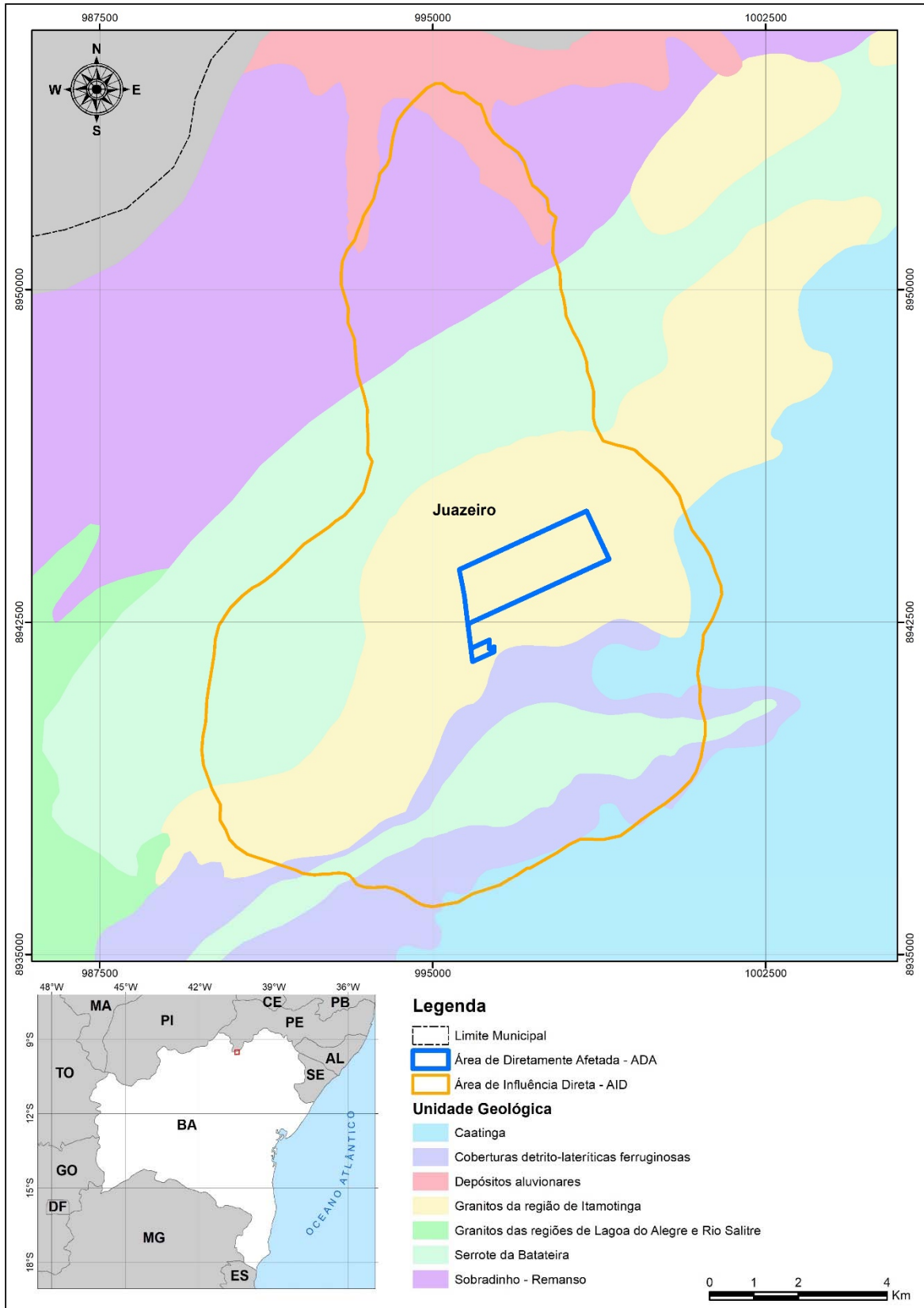
Para a identificação dos fluxos superficiais foram utilizados os algoritmos r.stream.extract e r.slope.aspect do GRASS GIS (JASIEWICZ; METZ, 2011; GRASS DEVELOPMENT TEAM, 2012), também no ambiente do QGIS. Com os resultados da identificação das redes de fluxos superficiais foram realizadas comparações com as bases hidrográficas disponíveis (SEI, 2016) para ajustes e complementações da rede hídrica da área de estudo e posterior delimitação das áreas de APP de rios e corpos d'água.

Com base no modelo digital de terreno foram regadas classes de relevo, curvas de nível, bem como identificadas as linhas de drenagem superficiais que permitem uma melhor avaliação das fragilidades ambientais na área do empreendimento

O trabalho de campo contou com a utilização de um drone, com o intuito de oportunizar uma melhor visualização de superfícies de relevo, distribuição de manchas de solos, afloramentos, contatos litológicos, presença de drenagens e áreas alagadiças, bem como distribuição da vegetação, a qual ajuda a melhor entender a compartimentação e dinâmica da paisagem.

A área é composta por gnaisses migmatizados, granitóides e biotita-gnaisses com leitões de quartzito, veios de quartzo e lentes de anfibolito do Grupo Caraíba (Figura 5.1-15 e Fotos 5.1-17 a 5.1-22) e sedimentos detrítico-lateríticos, compostas por areia, argila, cascalho e, localmente, por couraças ferruginosas e depósitos alúvio-coluvionares arenosos e cascalhentos (Fotos 5.1-23 a 5.1-24).

Figura 5.1-15: Mapa geológico na AID.



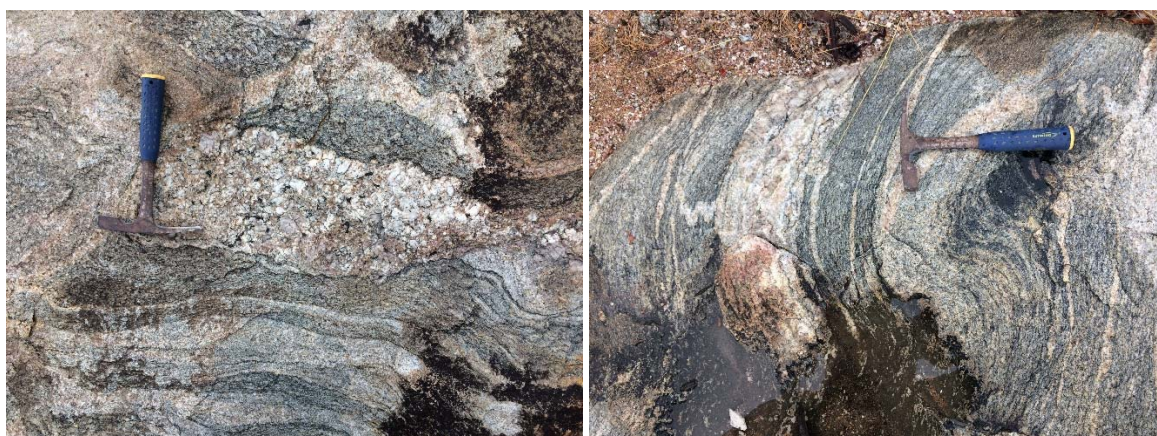
**Fotos 5.1-17 e 5.1-18:** Rocha granítica com leitos de quartzo (esquerda) e rocha gnaissifica (direita).



**Fotos 5.1-19 e 5.1-20:** Afloramentos de rocha granítica (esquerda) e gnassifica (direita).



**Fotos 5.1-21 e 5.1-22:** Rocha granítica-gnassificada e migmatitizada.



**Fotos 5.1-23 e 5.1-24:** Depósitos alúvio-coluvionares em drenagem intermitente.



A área está localizada na unidade geomorfológica do Pediplano Sertanejo e por isso possui intensa atividade denudacional. Os processos erosivos na área são favorecidos pela alta erosividade das chuvas e pela elevada erodibilidade dos solos, evidenciada pela baixa profundidade efetiva dos mesmos. Na área de estudo ocorrem comumente processos erosivos laminares e, localmente, em sulcos (Fotos 5.1-25 a 5.1-28).

**Fotos 5.1-25 e 5.1-26:** Área com forte erosão laminar (foto à esquerda) e setor com sulcos e forte erosão laminar.



**Fotos 5.1-27 e 5.1-28:** Área com erosão laminar de diferentes montas (de ligeira a severa).



Os processos erosivos laminares são de diferentes montas, ocasionais a muito frequentes, ligeiros a fortes e a erosão são ocasionais e frequentes, ligeiros a moderados. Devido à distribuição concentrada das

chuvas em poucos meses do ano e frequentemente torrenciais, o processo erosivo é favorecido, ocasionando perdas importantes de solos, especialmente por erosão em lençol.

Os solos rasos e duros, bem como os afloramentos de rochas como o gnaiss, quartzito e granito dificultam ou impedem a escavação, sendo necessária a utilização de rompedores mais eficientes que pás e enxadas perfuratriz e/ou explosivos. Associando-se as características dos substratos e do relevo pode-se observar que a área apresenta três categorias geotécnicas (Quadro 5.1-3).

**Quadro 5.1-3:** Unidades geotécnicas da área de estudo.

UNIDADE	RESISTÊNCIA A ESCAVAÇÃO	TÉCNICAS PARA ESCAVAÇÃO/ROMPIMENTO	SUSCEPTIBILIDADE A EROÇÃO	TIPOS DE ROCHAS E SOLOS
I	Baixa	Rompedores como pás e enxadas	Moderada	Materiais detrítico-lateríticos, Cambissolos e Argissolos
II	Moderada	Rompedores mais eficientes que pás e enxadas	Elevada	Rochas friáveis, Neossolos Litólicos, Planossolos e Argissolos
III	Elevada	Perfuratriz e/ou explosivos	Elevada	Rochas cristalinas e Neossolos Litólicos associados a essas rochas

### 5.1.2.3 Aspectos Pedológicos

Os estudos foram realizados inicialmente através da análise de mapas pedológicos na escala de 1:1.000.000, cartas topográficas na escala de 1:100.000, de imagens de satélite e fotografias aéreas. Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para análise in loco, onde foram analisados cortes provocados pela erosão, afloramentos e superfícies de relevo.

O trabalho de campo contou com a utilização de um drone, com o intuito de oportunizar uma melhor visualização de superfícies de relevo, distribuição de manchas de solos, afloramentos, contatos litológicos, presença de drenagens e distribuição da vegetação.

Os estudos pedológicos de campo foram realizados através da confecção de perfis de solos e da análise da interação do trinômio geologia-relevo-vegetação. Os perfis de solos foram confeccionados utilizando cortes de estradas e drenagens (Fotos 5.1-29 e 5.1-32), sendo descritos morfologicamente conforme Santos *et al.* (2005).

**Fotos 5.1-29 e 5.1-30:** Cortes de estradas utilizadas para confecção de perfis.



**Fotos 5.1-31 e 5.1-32:** Realização de descrição morfológica utilizando a carta de Munsell.



#### 5.1.2.3.1 Características dos solos

Na área do empreendimento podem ser observadas as seguintes classes de solos: Planossolos Háplicos, Neossolos Litólicos, Cambissolos Háplicos e Argissolos Amarelos.

As classes de solos supracitadas possuem horizontes A pouco espessos, sendo maiores nos Cambissolos e menores nos Neossolos Litólicos, apresentando normalmente horizonte A fraco ou moderado, o que evidencia a ação do clima megatérmico semiárido, em especial sobre substratos detriticos e/ou pobres em reservas nutricionais.

Os solos apresentam, em linhas gerais, atributos morfológicos que denotam grande susceptibilidade à degradação, expressa pela elevada erodibilidade dos solos, mesmo os solos mais evoluídos, uma vez que apresentam estruturas frágeis que se esboroam com facilidade, ou elevados teores de areia, baixa ou nenhuma pegajocidade e ligeira ou nenhuma plasticidade devido à mineralogia dominante oxídica e caulínica, baixa capacidade de troca de cátions e baixos teores de carbono orgânico.

O clima da área proporciona uma intensa mineralização da matéria orgânica, por conseguinte, ciclagem acentuada de nutrientes, que se expressa no perfil do solo através de horizontes A pouco expressivos e ausência de horizonte orgânico. A matéria orgânica é de grande importância em solos tropicais e subtropicais, pois influencia em suas propriedades físicas, químicas, biológicas, mineralógicas e espectrais.

O clima e a interação da matéria orgânica com a fração mineral apresentam um papel fundamental nas relações que envolvem o acúmulo, estabilização e qualidade da matéria orgânica no solo (DALMOLIN, 2002). Como o teor de matéria orgânica é influenciado pelas condições climáticas, sendo maiores nos horizontes superficiais dos solos de ambientes mais frios e úmidos e menores em ambientes quentes e úmidos ou quentes e secos, o estudo dos solos da área evidencia condições comumente encontradas em climas tropicais, onde a mineralização da matéria orgânica é rápida ou moderada (BOYER, 1985), e as frações húmicas são ácidas, com predomínio de ácidos orgânicos pouco polimerizados, especialmente de ácidos fúlvicos (RIBEIRO, 1998).

As classes de solos da área e seus respectivos são descritos a seguir:

Os Planossolos compreendem solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta (EMBRAPA, 2013).

Os Planossolos da área de estudo são eutróficos e solódicos, imperfeitamente ou mal drenados, possuindo textura arenosa e média/média e argilosa e desenvolvidos sob condições de relevo plano (Fotos 5.1-33 a 5.1-34). O horizonte A contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada



com acentuada diferença de textura do horizonte A para o B imediatamente subjacente. São solos muito susceptíveis a erosão.

**Fotos 5.1-33 e 5.1-34:** Área de ocorrência de Planossolos Háplicos.



**Fotos 5.1-35 e 5.1-36:** Estrutura de horizontes do Planossolo Háplico.



Os Neossolos Litólicos são solos constituídos por material mineral com pequena expressão dos processos pedogênicos em consequência da baixa intensidade desses processos, que não conduziram ainda a modificações expressivas no material de origem (EMBRAPA, 2013). Os Neossolos Litólicos possuem na área normalmente sequência de horizontes A-R, A-C-R (Fotos 9 e 10), são solos rasos, com cores variáveis, textura arenosa ou franco-arenosa, possuem baixa ou elevada capacidade de troca de cátions.

Os solos possuem horizonte A fraco ou moderado e se desenvolveram em condições de relevo plano, representam solos muito susceptíveis a erosão, mesmo os situados em condições de baixa declividade, devido à baixa profundidade efetiva. Os solos da área estão bastante antropizados, devido à supressão da cobertura vegetal e retirada de areia (Fotos 5.1-37 a 5.1-42).

**Fotos 5.1-37 e 5.1-38:** Neossolos Litólicos da área.



**Fotos 5.1-39 e 5.1-40:** Solos antropizados devido à supressão da cobertura vegetal e retirada de areia.



**Fotos 5.1-41 e 5.1-42:** Solos antropizados devido à supressão da cobertura vegetal e retirada de areia.



Os Cambissolos Háplicos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2013). A base para a classificação é a pedogênese pouco avançada, evidenciada pelo desenvolvimento da estrutura do solo, alteração do material de origem expressa pela quase ausência da estrutura da rocha, ou da estratificação dos sedimentos, cromas mais fortes, matizes mais vermelhos ou conteúdo de argila mais elevado que os horizontes subjacentes.

Os Cambissolos da área são oriundos da intemperização de sedimentos detrítico-lateríticos, desenvolveram-se em condições de relevo plano ou suave-ondulado, possuem horizonte A moderado, são ligeiramente pegajosos e ligeiramente plásticos e representam solos moderadamente susceptíveis a erosão (Foto 5.1-43).

**Foto 5.1-43:** Perfil de Cambissolo Háplico.



Os Argissolos Amarelos da área possuem características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas similares aos Planossolos da área, contudo não apresentam B plânico. Os Argissolos desenvolveram-se em condições de relevo plano ou suave-ondulado, possuem horizonte A fraco ou moderado, o horizonte A não é pegajoso e nem plástico e o horizonte B é ligeiramente pegajoso e ligeiramente plástico (às vezes não plástico) e representam solos muito susceptíveis a erosão (Foto 5.1-44).

**Foto 5.1-44:** Perfil de Argissolo Amarelo.



#### 5.1.2.4 Recursos Hídricos

Os estudos foram realizados primeiramente através da análise de dados geológicos, geomorfológicos e topográficos nas escalas de 1:1.000.000 e 1:100.000, de imagens de satélite de alta resolução espacial, fotografias aéreas e dados climatológicos das seguintes estações meteorológicas:

- Estação de Juazeiro – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°25'S, longitude 40°30'W e altitude de 371m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1943-1973 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Junco – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°41'S, longitude 40°36'W e altitude de 380m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1982 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Campo de Cavalo – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°38'S, longitude 40°38'W e altitude de 374m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1955-1972 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Fortaleza – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°52'S, longitude 40°24'W e altitude de 520m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1964-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Juremal – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°43'S, longitude 40°21'W e altitude de 425m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1943-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Maniçoba – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°13'S, longitude 40°17'W e altitude de 350m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Lagoa do Boi – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°29'S, longitude 40°11'W e altitude de 395m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Itamotinga – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°05'S, longitude 40°06'W e altitude de 350m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Tanque Novo – BA: Localizada no município de Juazeiro, na latitude 09°31'S, longitude 39°57'W e altitude de 390m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1963-1983 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.
- Estação de Petrolina – PE: Localizada no município de Petrolina, na latitude 09°23'S, longitude 40°29'W e altitude de 370m, onde foram adquiridas informações sobre o balanço hídrico mensal e anual. O período de observação foi de 1961 a março de 2019 e a capacidade de campo (CAC) de 50mm.

Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para análise in loco, onde procurou-se identificar fluxos superficiais e zonas alagadiças. Para a identificação de possíveis áreas de preservação permanente (APP) e extração de curvas de nível foram utilizadas imagens de sensores orbitais tipo Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (FARR et al. 2007), realizando-se processamento de modelos digitais de elevação (MDE) e verificando as direções de fluxos, no ambiente do QGIS.

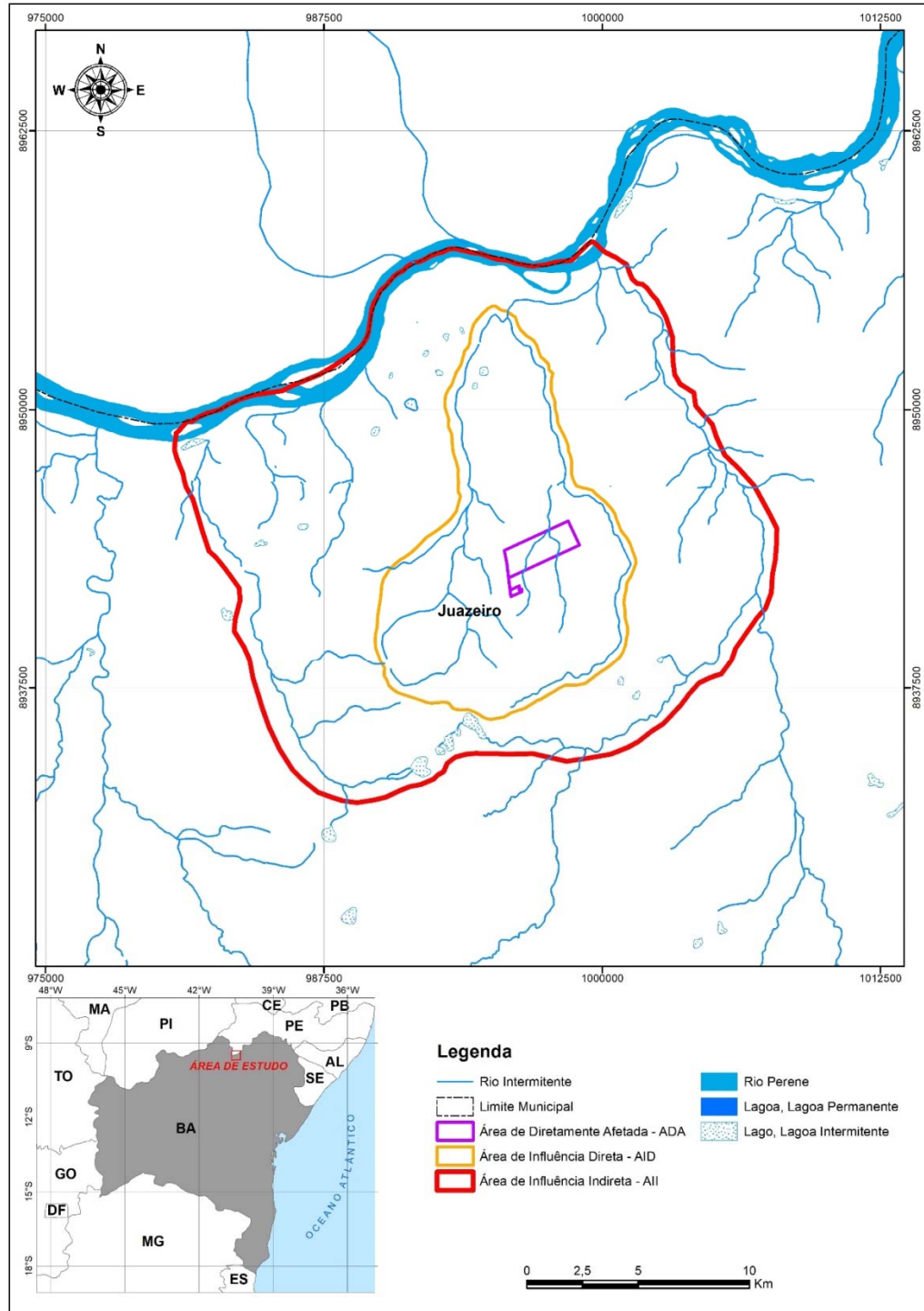
Para a identificação dos fluxos superficiais foram utilizados os algoritmos `r.stream.extract` e `r.slope.aspect` do GRASS GIS (JASIEWICZ; METZ, 2011; GRASS DEVELOPMENT TEAM, 2012), também no ambiente do QGIS. Com os resultados da identificação das redes de fluxos superficiais foram realizadas comparações com as bases hidrográficas disponíveis (SEI, 2016) para ajustes e complementações da rede hídrica da área de estudo e posterior delimitação das áreas de APP de rios e corpos d'água.

Com base no modelo digital de terreno foram regadas classes de relevo, curvas de nível, bem como identificadas as linhas de drenagem superficiais que permitem uma melhor avaliação das fragilidades ambientais na área do empreendimento. O trabalho de campo contou com a utilização de um drone, com o intuito de oportunizar uma melhor visualização de superfícies de relevo, distribuição de manchas de solos, afloramentos, contatos litológicos, presença de drenagens e zonas alagadiças, bem como distribuição da vegetação, a qual ajuda a melhor entender a compartimentação e dinâmica da paisagem.

#### 5.1.2.4.1 Caracterização da área de estudo

A AID está localizada margem direita do Rio São Francisco, na sub-bacia do rio Salitre e apresenta algumas drenagens intermitentes que fluem nos sentidos preferencial S-N e SE-NW devido à influência da estrutura geológica (Figura 5.1-16 e Fotos 5.1-45 a 5.1-50). As drenagens possuem regime fluviométrico de primavera-verão, o que coincide com o padrão de toda a bacia do rio Salitre.

Figura 5.1-16. Mapa dos recursos hídricos nas áreas de influência do empreendimento.



**Fotos 5.1-45 e 5.1-46:** Drenagens intermitentes dentro da AID.



**Fotos 5.1-47 e 5.1-48:** Drenagens intermitentes dentro da AID.



**Fotos 5.1-49 e 5.1-50:** Drenagens intermitentes dentro da AID.



A bacia do Rio Salitre apresenta vales ora abertos, ora encaixados e em forma de “V”, especialmente quando fluem das encostas declivosas das serras, as vertentes possuem declividade bastante variável, com talvegues geralmente secos, mas que apresentam alta capacidade erosiva no período úmido. Os cursos fluviais, em geral, apresentam controle estrutural, por isso possuem padrão paralelo, subparalelo e subdendrítico.

O tectonismo foi marcante na configuração do relevo da região, tendo além de dobramentos e soerguimentos, falhas e fraturas (Fotos 5.1-51 e 5.1-52) influenciando de forma decisiva na evolução da drenagem. Os rios, por exemplo, foram direcionados pela estrutura geológica, apresentando-se, principalmente, com direções S-N, SW-NE, NE-SW e E-W.

**Fotos 5.1-51 e 5.1-52:** Rochas intensamente fraturas na área de estudo.



As direções preferenciais das drenagens da área de estudo coincidem com as anisotropias regionais, sinalizadas pelos trabalhos de Saadi (1993), Bezerra (1999) e Bezerra *et al.* (2001). Segundo Bezerra *et al.* (2001), a região Nordeste do Brasil está submetida a esforços compressoriais E-W e extensionais N-S resultantes do deslocamento da Placa Sulamericana, os quais provocaram a partir do Plioceno reativações e falhamentos preferenciais no sentido NE-SW, NW-SE e N-S.

O estudo da área permitiu identificar intensa atividade denudacional pretérita e recente. Os processos erosivos na área são favorecidos pela alta erosividade das chuvas e pela elevada erodibilidade dos solos, evidenciada pela baixa profundidade efetiva.

## 5.2 MEIO BIÓTICO

### 5.2.1 Flora

A caracterização das formações vegetacionais das áreas de influência do empreendimento foi realizada através de revisão de literatura sobre a área de estudo, bem como vistorias em campo, tomada de coordenadas e marcação de trajetos com o auxílio de aparelhos de GPS de navegação. Todas as informações contribuíram para uma análise integrada no mapeamento.

Em uma primeira etapa, foi realizada a caracterização das formações vegetacionais da AII e AID/ ADA através do levantamento e a análise de dados secundários, tendo como base os principais trabalhos disponíveis para a região de estudo.

Como forma de proceder a classificação das formações vegetacionais das áreas de influência do empreendimento e buscar uma melhor aproximação da realidade da paisagem local foram utilizados os critérios sugeridos por Fernandes (2000), o qual propõe que se considere o contexto ecológico, vegetacional e florístico para uma melhor classificação fitofisionômica.

Assim, nas observações de campo foram anotadas informações referentes à estrutura da vegetação, tipologia observada e *status* de conservação. Muitas espécies foram identificadas *in situ* e relacionadas nas anotações de campo. As espécies não identificadas *in situ*, e que estavam férteis, foram coletadas com tesoura de poda ou de alta poda e encaminhadas para laboratório para posterior identificação. Durante o trabalho de campo também foram anotadas as ocorrências de plantas exóticas à paisagem, assim como aquelas raras e/ou ameaçadas de extinção.

As espécies vegetais foram identificadas com base na observação direta do porte, nome popular, floração, frutificação, presença de látex e odor das folhas; análise de documentos técnicos e científicos disponíveis para a região; além de bibliografias específicas, tais como: Keller (2004); Taylor & Zappi (2004); Filho & Leme (2007); Ramos *et al.* (2008); Machado, Barbosa e Campos (2005); Harley e Giulietti (2004); Carvalho (2003, 2006, 2008, 2010); Maia (2004); Lorenzi (2000, 2002, 2009, 2010); Almeida *et al.* (1998); Silva Junior

(2005); Silva Junior & Pereira (2009); Proença, Oliveira e Silva (2006); Queiroz (2009); Medeiros (2011); Brito e Cribb (2005); Barroso (1978, 1986, 1991); Lewis (1987).

O sistema de classificação utilizado para as plantas vasculares com sementes foi baseado no APG-III (Angiosperm Phylogeny Grupo III) de 2009. Para as plantas vasculares sem sementes (monilophytas) utilizou-se a classificação proposta por Smith *et al.* (2006).

#### 5.2.1.1 Caracterização Geral da Vegetação (All)

A Área de Influência Indireta (All) onde será instalado o empreendimento está localizada na região de domínio do Bioma Caatinga. Segundo Silva *et al.* (2003), a vegetação predominante nesse Bioma inclui um conjunto de características básicas, tais como: (i) uma vegetação que cobre uma área mais ou menos contínua, submetida a um clima quente e semiárido, bordado por áreas de clima mais úmido; (ii) inclui espécies que apresentam adaptações à deficiência hídrica (caducifolia, herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos, predominância de arbustos e árvores de pequeno porte, cobertura descontínua de copas); (iii) e inclui a existência de espécies endêmicas a esta área semiárida e outras espécies que ocorrem nessa área e em outras áreas secas, mais ou menos distantes, mas não ocorrem nas áreas mais úmidas que fazem limite com o semiárido.

Contudo, a grande extensão que o Bioma Caatinga ocupa no território brasileiro, cerca de 10,02% do território nacional, impõem à vegetação condições diversas de solo, clima e relevo que determinam uma flora heterogênea e uma dissimilaridade florística elevada entre áreas relativamente próximas. Desta forma, diversos estudiosos no tema, como Dárdano de Andrade Lima e Darién Prado, já aceitam o termo “caatingas”, no plural (SIQUEIRA FILHO, 2012).

No contexto regional do empreendimento, a caatinga se estabelece em depressões interplanálticas, normalmente ocorrendo ao longo de pediplanos ondulados expostos a partir de sedimentos do Cretáceo ou Terciário que recobrem o escudo brasileiro datando do Pré-Cambriano (COLE, 1960 *apud* ZAPPI, 2008). A caatinga apresenta solos resultantes da erosão do substrato, por conseguinte pedregosos e rasos, onde a rocha-mãe aparece escassamente decomposta e frequentemente aflorando na superfície (AB’SABER, 2003). É comum a ocorrência de afloramentos extensivos de rochas, regionalmente chamados de “lajedos”, que atuam ecologicamente como meios desérticos.

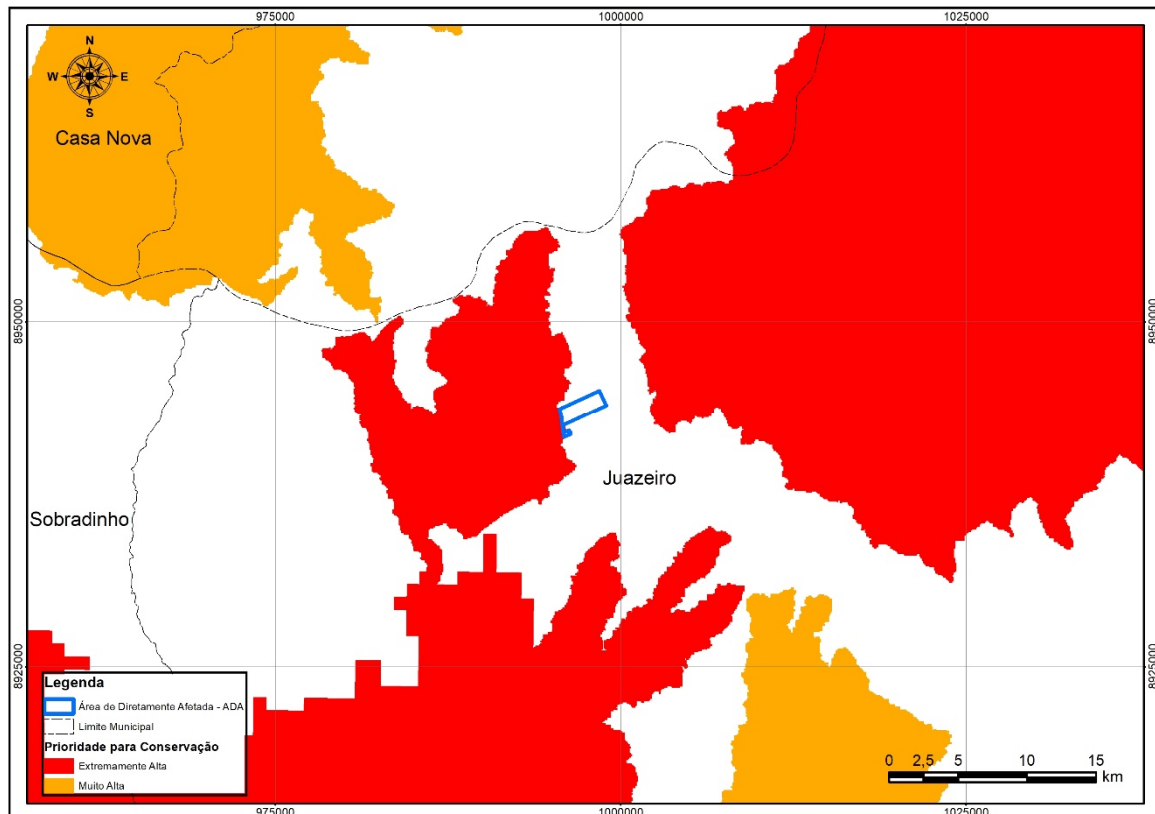
O tipo de vegetação mais característico do Bioma Caatinga, a savana estépica, constitui tipologias vegetais campestres, em geral, com estrato lenhoso decidual e espinhoso, e na All do empreendimento foi reconhecido o tipo estrutural Savana-Estépica Arborizada, composto de vegetação com indivíduos arbustivos -arbóreos baixos e com clareiras entre eles (IBGE, 2012).

Em termos de conservação, o Bioma da Caatinga é considerado um dos mais críticos e também é apontado como o mais insuficientemente conhecido em termos da sua biodiversidade (CARVALHO & JÚNIOR, 2005). A Caatinga tem o menor número e a menor extensão protegida dentre todos os biomas brasileiros (LEAL *et al.*, 2005), possuindo apenas 1,2% de sua área em unidades de conservação de proteção integral (CAPOBIANCO, 2002 *apud* ARAÚJO *et al.*, 2005).

Entre os esforços que se tem feito para promover a proteção do Bioma Caatinga pode-se citar o *workshop* “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade na Caatinga”, realizado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2000, que teve como objetivo a ampliação do conhecimento em relação a este bioma exclusivamente brasileiro e indicação de ações e áreas prioritárias para sua conservação. Neste sentido, as áreas de influência do empreendimento estão inseridas na Área Prioritária para Conservação da Caatinga classificada com prioridade extremamente alta (Figura 5.2-1).



Figura 5.2-1: Áreas prioritárias para conservação da Caatinga. Fonte: MMA (2015).



### 5.2.1.1.1 Áreas Antropizadas

De modo geral, as áreas denominadas de antropizadas são todas aquelas desprovidas de cobertura vegetal nativa por conta de supressão da vegetação para aproveitamento, seja para a implantação de sistemas agropecuários, centros de ocupação humana (rural ou urbano), áreas de exploração de madeira (através de corte seletivo ou não), implantação de estradas, depósitos de entulho, dentre outros.

Para o IBGE (2012), excluindo-se as áreas com edificações e impermeabilização dos solos, as demais áreas podem ser classificadas como sistemas de vegetação secundária (Tratos Antrópicos). Quando essas áreas são abandonadas, processos de sucessão natural atuam e concorrem para a transformação e, em certo aspecto, reintegração dessas no processo de sucessão natural. Entretanto, as formas de sucessão e aspectos fisionômicos dessas áreas irão variar de forma complexa de acordo com o tempo e formas de uso da terra.

Nas áreas de influência do empreendimento observou-se que as formações vegetais que foram, e em flagrantes casos estão sendo, consumidas pela ação antrópica com maior intensidade são a caatinga e matas ciliares e, como citado anteriormente, os principais agentes antrópicos notados na área são representados pela presença de estradas, áreas degradadas para retirada, áreas desmatadas para ocupação rural e cultivos de subsistência.

Segundo Alves *et al.* (2009), a expansão da pecuária no sertão, a partir de meados o século XVII, ampliou as áreas de pastagem por meio do corte das árvores e do fogo, para que pudessem crescer gramíneas novas. A prática da devastação de grandes espaços da caatinga, pelas queimadas, fez realmente aumentar as áreas de pastagem, mas provocou transformações irreversíveis nesse ecossistema. O superpastoreio de caprinos, ovinos e bovinos tem modificado a composição florística não só do estrato herbáceo, mas também do extrato arbóreo-arbustivo, pela pressão do pastejo. A exploração agrícola, com práticas de agricultura itinerante que constam do desmatamento e da queimada desordenados, tem também

modificado tanto o estrato herbáceo como o arbustivo-arbóreo. A exploração madeireira já tem causado mais danos à vegetação lenhosa da caatinga do que a agricultura migratória.

Estimativas apontam que 30% a 50% da área original de caatinga já foram alteradas pelo homem, transformadas em pastagens, terras agricultáveis e outros tipos de uso intensivo do solo (IBGE, 1993; CASTELLETTI *et al.*, 2003; LEAL *et al.*, 2005). A área remanescente está altamente fragmentada. As estimativas de perda de habitat mostram que os remanescentes da Caatinga não se constituem em um único e grande bloco, mas estão distribuídos em muitos fragmentos de diferentes tamanhos (CASTELLETTI *et al.*, 2003; LEAL *et al.*, 2005). De acordo como o Sistema de Inteligência Geográfica para Monitoramento Contínuo da Cobertura Vegetal e Uso da Terra (Sistema Curupira), disponível em: <https://curupira.seia.ba.gov.br/#/> em 2008 o município de Juazeiro apresentava uma área de 96.606,09 ha desprovia de cobertura vegetal nativa (Figura 5.2-2), o que representa cerca de 15 % do território do município.

**Figura 5.2-2:** Áreas desmatadas em Juazeiro segundo o Sistema Curupira.



#### 5.2.1.2 Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

A área objeto do mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal foi a AID do empreendimento. Para a classificação da cobertura vegetal e uso do solo foi realizada a preparação da base cartográfica para o mapeamento, bem como a definição da escala cartográfica a ser adotada, a qual foi definida em 1:15.000 para toda a AID. Foi utilizado o sistema de coordenadas planas *Universal Transversa de Mercator* (UTM) e DATUM SIRGAS 2000. Para os trajetos oriundos de caminhamento e identificação de feições em campo

utilizando-se GPS de navegação, procedeu-se à conversão dos dados, quando necessário, dos formatos \*.gtm (TrackMaker) e \*.dwg (CAD) para \*.shp (ArcGis/QGIS) e \*.kmz (GoogleEarth).

A análise do uso do solo e da cobertura vegetal foi realizada através de classificação supervisionada utilizando-se o algoritmo *Semi-Automatic Classification Plugin (Release 6.2.0.1)* (CONGEDO, 2019), no ambiente do software QGIS versão 3.4.3-Madeira. Quando necessário também foi realizada a vetorização manual de feições e delimitação de estradas e acessos utilizando mapeamento em campo com GPS de navegação. Utilizou-se imagem multiespectral Sentinel 2 com data de aquisição de 11 de fevereiro de 2019, para realização de classificação supervisionada da área da AID do empreendimento.

Para a identificação das áreas de fragilidade ambiental, utilizou-se imagens *Shuttle Radar Topography Mission - SRTM* (FARR et al. 2007), sendo realizado processamento de modelos digitais de elevação (MDE) e verificadas as direções de fluxos superficiais com a utilização do software QGIS. Para a identificação de fluxos superficiais e modelos de elevação foram utilizados os algoritmos *r.stream.extract* e *r.slope.aspect* do GRASS GIS (JASIEWICZ; METZ, 2011; GRASS DEVELOPMENT TEAM, 2012).

De forma complementar, para melhor identificação das áreas vegetadas, foram calculados o índice NDVI e SAVI utilizando-se as do infravermelho próximo e vermelho na região do visível da referida imagem Sentinel 2, conforme (BORGES, 2010; FLORENZANO, 2007; LANG; BLASCHKE, 2009; VIGANÓ; BORGES; FRANCA-ROCHA, 2011).

A partir da classificação das imagens obteve-se a separação de dez classes de uso e ocupação do solo para a ADA e AID do empreendimento em questão, sendo elas:

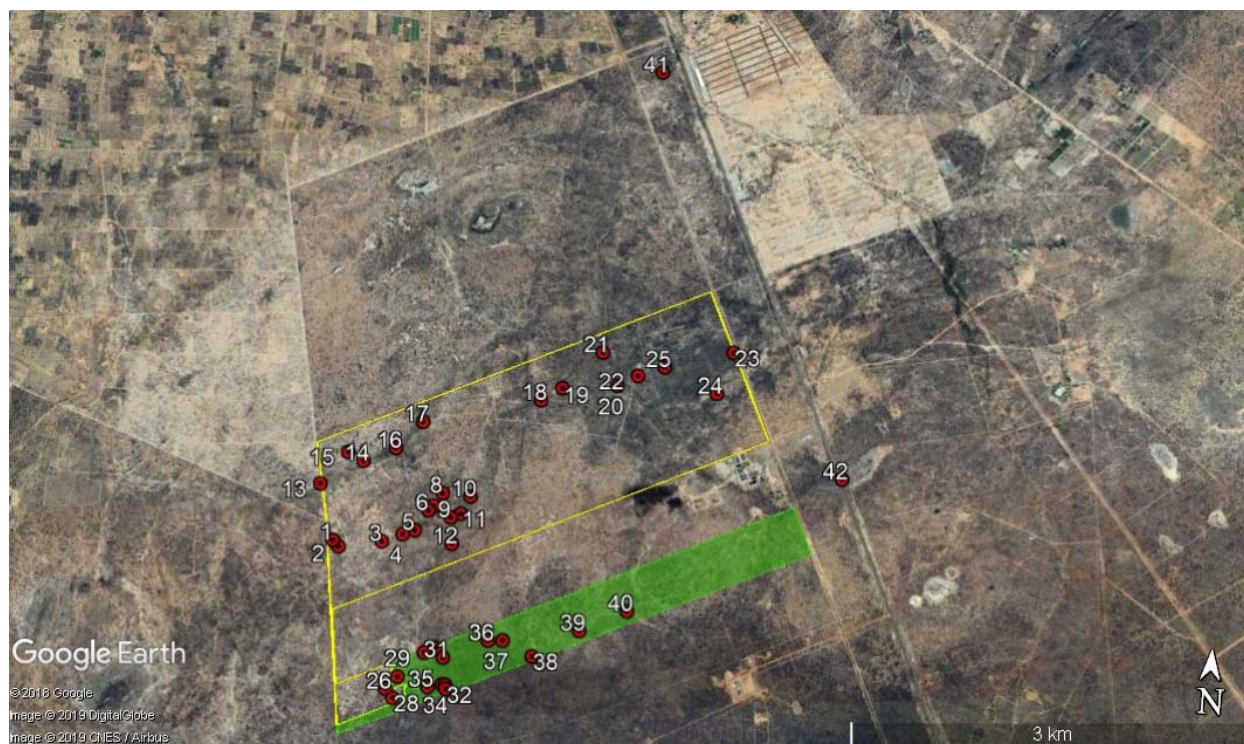
- **Solo Exposto** – Áreas de dinâmica antrópica representadas por vias de acesso não pavimentadas, áreas terraplenadas;
- **Pastagem** – Áreas de dinâmica antrópica representadas por pastagens, cultivos herbáceos anuais e em pequena escala ou de subsistência;
- **Edificação** – Áreas construídas;
- **Pavimentação** – Ruas e rodovias de asfalto e áreas pavimentadas em geral;
- **Cultivo** – Áreas com implantação de culturas irrigadas;
- **Água** – Corpos hídricos;
- **Regeneração inicial** – Áreas que passaram por desmatamento e que atualmente apresentam-se em processo de regeneração inicial com o predomínio de cobertura tipo capoeirinha ou capoeira (IBGE, 2012);
- **Caatinga arbustiva** - Áreas com vegetação típica da Caatinga de porte arbustivo apresentado sinais de degradação pelo corte seletivo e uso do fogo;
- **Caatinga arbustiva rala** – Áreas com vegetação típica da Caatinga com porte arbustivo;
- **Caatinga arbustiva densa** - Áreas com vegetação típica da Caatinga com aspecto mais fechado;

Produzida a interpretação preliminar das imagens de sensoriamento remoto, foram realizadas campanhas de campo nos dias 06 e 07/02/2019, para coleta de informações relativas à caracterização da paisagem, ratificação da interpretação preliminar das tipologias vegetacionais e identificação de espécies da flora. Todos os pontos amostrados em campo foram associados ao registro de coordenadas, através de aparelho receptor GPS de navegação.

#### 5.2.1.2.1 Descrição de Campo

Com a realização dos trabalhos de campo, foram feitas anotações que permitiram posterior análise e elaboração do presente relatório. Deste modo, seguem os registros das coordenadas dos pontos de vistoria em campo (Figura 5.2-3 e Quadro 5.2-1).

Figura 5.2-3: Pontos vistoriados para realização dos estudos de flora. Em amarelo ADA e em verde Reserva Legal.



Quadro 5.2-1: Coordenadas dos pontos de vistoria para os estudos da vegetação nas áreas de influência do empreendimento.

PTS	Faixa	X	Y	Altitude	Descrição
1	24L	336777,8	8945863	396	Caatinga aberta desmatada com sinais de queimada. Solo arenoso, retirada de areia. Voo de drone.
2	24L	336825,8	8945819	396	Arbustos em meio a retirada de areia.
3	24L	337144,3	8945884	396	Estrada de loteamento.
4	24L	337294,7	8945950	396	Não se observa retirada de areia a partir deste trecho.
5	24L	337381,4	8945987	394	Desmatamento, sinais de corte antigo e queimada. Caatinga mais fechada com muito caroá no subosque.
6	24L	337471,5	8946141	393	Área remanescente após desmatamento e queimada para ocupação rural. Vegetação bastante degradada com macambira de flecha.
7	24L	337506	8946179	394	Área de acúmulo de água, não chegando a se configurar como lagoa. Pequenos sinais de hidromorfia no solo.
8	24L	337565,6	8946278	395	Caatinga aberta, porte baixo.
9	24L	337641,5	8946103	393	Pequena drenagem no terreno. Caatinga degradada.
10	24L	337774,6	8946270	391	Calha de rio corta pequeno acesso local. Área com sinais de ocupação rural e desmatamento.
11	24L	337713,7	8946137	393	Córrego corta estrada. Caatinga rala com sinais de degradação.
12	24L	337665,5	8945911	394	Córrego em meio a caatinga.
13	24L	336648	8946272	398	Acesso cortado por rio indicado no Geobahia, porém sem presença de uma calha evidente. Entretanto, observa-se declividade do terreno que conduz água para este ponto. Também se observa uma trincheira aberta à margem da cerca do empreendimento e que impede a drenagem natural de água na drenagem, formando um alagamento na via.

PTS	Faixa	X	Y	Altitude	Descrição
14	24L	336954,1	8946466	398	Área degradada por uma intensa atividade de retirada de areia. Ambiente natural de caatinga apresenta-se bastante descaracterizado.
15	24L	336836	8946523	389	Área degradada por uma intensa atividade de retirada de areia. Ambiente natural de caatinga apresenta-se bastante descaracterizado.
16	24L	337186,9	8946581	392	Córrego com pequena calha notável. Área degradada por uso de fogo e remoção da vegetação.
17	24L	337372,2	8946792	388	Córrego com pequena calha notável. Área degradada por uso de fogo e remoção total da vegetação nativa. Sinais de loteamento e ocupação rural.
18	24L	338238	8947027	395	Rio corta estrada vicinal. Área degradada onde parte da vegetação ciliar foi removida.
19	24L	338390,1	8947130	387	Trecho de mata ao lado de córrego. O aspecto conservado se faz notável nas proximidades do rio. A cerca de 100 m do rio o terreno se estabiliza (plano) e aparece a aristida e caroá em meio as juremas, umburanas, angico, embiruçu e velame. Grande densidade de macambira no subosque de uma matinha de umburana.
20	24L	338797	8947182	386	Calha do rio seco. Mata ciliar degradada, restando apenas alguns indivíduos arbóreos esparsos.
21	24L	338668,6	8947421	384	Encontro de dois córregos. Caatinga com menos sinais de antropização.
22	24L	338946	8947269	389	Afloramento rochoso. Em pequenas acumulações de areia entre as rochas aparecem mata pasto, velames, angico de pequeno porte, sempre com o solo coberto por uma ciperácea. Ao redor tem-se uma caatinga baixa com aspecto campestre com Aristida e velame entre as árvores de angico e favela.
23	24L	339643	8947500	385	Próximo a ferrovia. Área degradada por loteamento de ocupação rural, deixando apenas algumas árvores em meio a um solo bastante pedregoso.
24	24L	339545	8947187	402	Afloramento em área de caatinga degradada sobre solo pedregoso.
25	24L	339140	8947350	375	Ponto de transição de solo pedregoso para arenoso. Área degradada por loteamento de ocupação rural.
26	24L	337269,4	8944803	399	Córrego. A área apresenta aspecto degradado, caatinga esparsa bastante aberta entrecortada por estradas e árvores cortadas. Descendo pelo córrego vê-se área aberta com sinais de queimada e desmatamento. Trecho com caroá a pleno sol indicando o corte seletivo de árvore. Retirada de areia.
27	24L	337349	8944900	401	Afloramento rochoso em meio a área bastante degradada por retirada de areia.
28	24L	337329	8944741	405	Área de escavação para retirada de areia. Ambiente natural bastante descaracterizado e degradado.
29	24L	337531,8	8945093	396	Passagem de rio pelo limite de área. Surge solo avermelhado e vegetação apresenta porte maior.
30	24L	337610,3	8945134	396	Passagem de rio (duas passagens próximas). Juntamente como o solo mais profundo, observa-se uma caatinga um pouco mais fechada, ainda assim ela se encontra degradada com ruas para desmatamento. As árvores apresentam porte maior, com altura de até 6 m.
31	24L	337675,1	8945068	395	Córrego intermitente similar.

PTS	Faixa	X	Y	Altitude	Descrição
32	24L	337716	8944841	398	Passagem de córrego em meio a caatinga arbustiva com solo pedregoso e aspecto aberto com grande quantidade de bromélias.
33	24L	337709,6	8944869	398	Passagem de córrego em meio a caatinga arbustiva com solo pedregoso e aspecto aberto com grande quantidade de bromélias.
34	24L	337685,6	8944870	399	Caatinga arbustiva com presença de notáveis adensamentos de macambira de flecha formando verdadeiros abrigos espinhosos para fauna de pequeno porte.
35	24L	337580,3	8944843	400	Área aberta e bastante degradada pela retirada de areia. Abertura de acessos e supressão generalizada da vegetação nativa e dos maciços de bromélias.
36	24L	338000,1	8945223	403	Caatinga um pouco mais fechada, porém, com sinais de degradação e pastejo de cabras. Presença de buraco de tatu escavado por caçador.
37	24L	338108,6	8945232	404	Final de caatinga e início de área arbustiva degradada em pequenas moitas.
38	24L	338336	8945135	408	Área degradada aberta para a retirada de areia.
39	24L	338672	8945352	404	Área aberta, possivelmente para retirada de areia. Área de aproximadamente 1 hectare onde se observam sinais de assoreamento.
40	24L	339014	8945525	399	Córrego corta estrada. Caatinga rala com sinais de degradação. Foi observada a formação de uma poça no leito do córrego do rio seco, podendo servir para dessedentação e reprodução da fauna por período maior após as chuvas.
41	24L	338937	8949541	379	Passagem de rio pela BR 407 na AID do empreendimento. Acúmulo de lixo e entulhos no local da passagem do rio.
42	24L	340532	8946633	394	Área úmida na margem da BR 407. Registro de serpente atropelada.

As campanhas de campo realizadas indicam que, nas áreas de influência do empreendimento, ocorrem as formações vegetacionais de savana-estépica arborizada, além de áreas antropizadas tais como pastagens, áreas desmatadas para exploração de madeira e areia, abertura de ruas e áreas com solo exposto.

De acordo com a classificação de (ANDRADE-LIMA, 1981) a vegetação de caatinga (savana-estépica) da AID/ ADA se caracteriza por ser uma típica floresta de caatinga, formada por um estrato arbóreo de porte baixo, não muito denso, geralmente sem formar um dossel contínuo, árvores e arbustos geralmente de troncos finos e perfilhos ao nível do solo, frequentemente com folhas pequenas ou compostas, decíduas na estação seca e muitas vezes armadas com espinhos ou acúleos.

A cobertura do solo é, frequentemente, esparsa, à exceção quando é formada por espécies da família Bromeliaceae, quando são observados grandes maciços de bromélias dominando o sub-bosque. Gramíneas geralmente estão ausentes, entretanto foi verificada a presença conspícua do capim panasco *Aristida setifolia*. Os gêneros *Sida*, *Melochia* apresentaram-se como espécies mais comuns entre as ervas e subarbustos. Vale destacar ainda a presença marcante da família Cactaceae, a qual ocorre em toda a área do empreendimento, podendo-se destacar as espécies *Cereus jamaru*, *Melocactus* cf. *deinacanthus*, *Cereus albicaulis*, *Pilosocereus gounellei* e *Tacinga palmadora*, esta última sempre ocorrendo em áreas abertas na vegetação, onde verifica-se maior penetração de luz.

**Fotos 5.2-1 e 5.2-2:** Trechos da área de implantação do empreendimento onde o solo da vegetação da caatinga arbustiva é recoberto por bromélias.

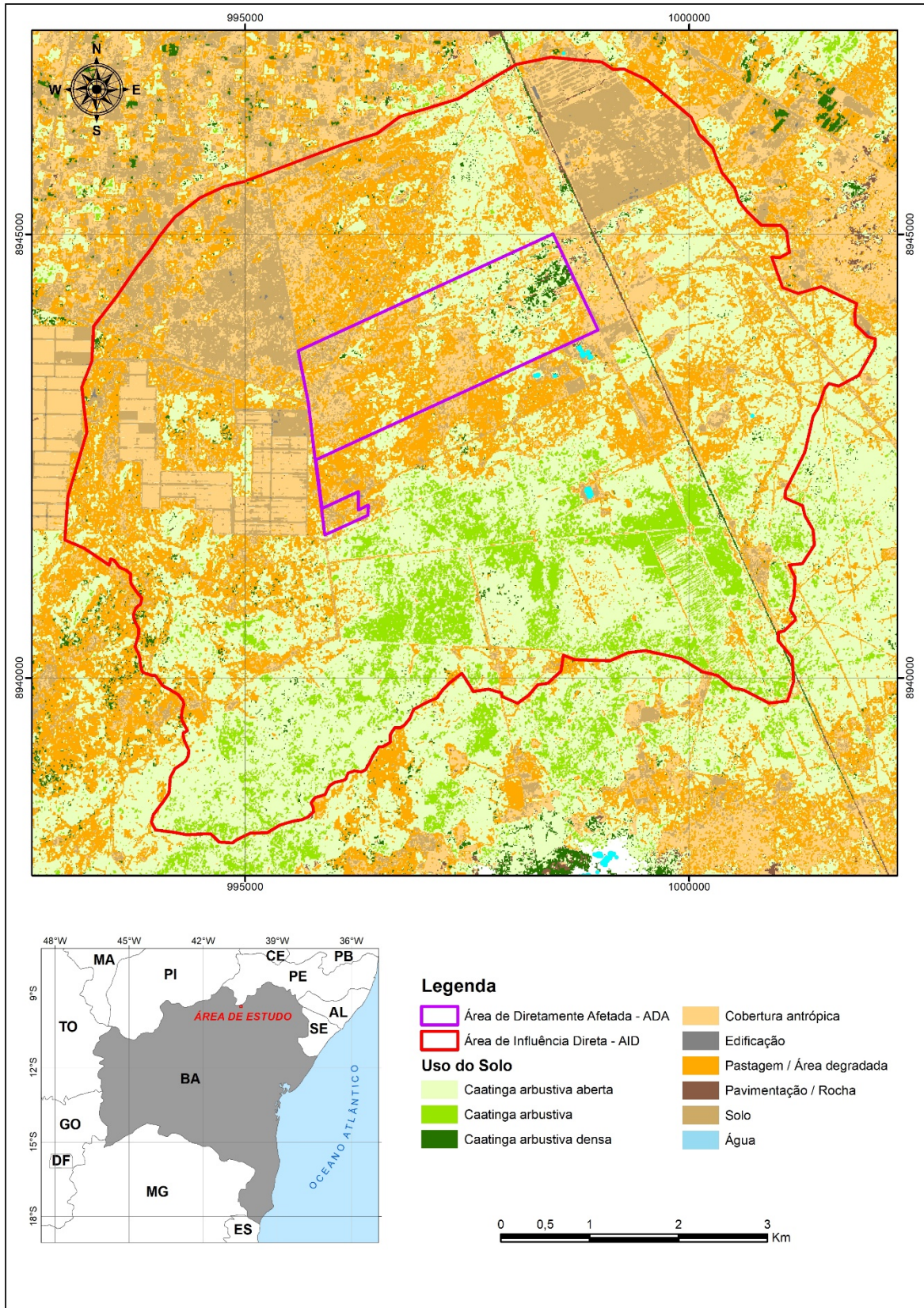


De acordo com o mapeamento da cobertura e uso do solo realizado no presente estudo, na ADA do empreendimento predominam áreas antropizadas, representando mais de 70% da paisagem (Quadro 5.2-2). Nota-se pequena expressividade das áreas classificadas como naturais as quais ocupam cerca de 27% das áreas mapeadas.

**Quadro 5.2-2:** Área ocupada pelas diferentes categorias de cobertura vegetal e ocupação do solo na ADA do empreendimento.

Grupo de Uso	Categoria de Cobertura e Usos do Solo	Por Categoria		Por Grupo de Uso	
		Área Ocupada (ha)	%	Total (ha)	%
Antropismo	Cobertura antrópica	95,2804	17,6288	391,2533	72,3897
	Pastagem	158,1484	29,26064		
	Pavimentação / Rocha	1,78	0,329336		
	Edificação	0,01	0,00185		
	Solo	136,0345	25,16913		
Natural	Caatinga arbustiva rala	135,5473	25,07899	149,2283	27,6103
	Caatinga arbustiva	1,3	0,240526		
	Caatinga arbustiva densa	12,381	2,290735		
<b>Total</b>		<b>540,4816</b>	<b>100</b>	<b>540,4816</b>	<b>100</b>

Figura 5.2-4: Mapa de uso do solo.





#### 5.2.1.2.1.1 Savana-Estépica Arborizada

Nas áreas de influência do empreendimento foram notados elementos característicos da fisionomia arbustiva da caatinga.

Segundo Fernandes (2000), a caatinga arbustiva, estruturalmente, se compõe de dois estratos: um com indivíduos de 2-4 m de altura e indivíduos arbóreos raros ou esparsos com aproximadamente 5-7m; e outro baixo, herbáceo com componentes anuais, ausentes nos períodos de longo déficit hídrico. Nota-se nessas formações um verdadeiro emaranhado entre os elementos de copa dos arbustos, bem como a ocorrência de algumas lianas e epífitas.

Nas caatingas arbustivas há grande frequência de indivíduos arbustivos médios com muitas ramificações basais, gerando cobertura de 90 a 100% na estação chuvosa. As árvores de pequeno porte apresentam, também, muitas ramificações basais e se sobressaem do estrato arbustivo denso e homogêneo, formando dossel descontínuo, gerando uma cobertura arbórea esparsa de menos de 10%.

Nas áreas de influência do empreendimento a vegetação apresentou um porte essencialmente arbustivo, com indivíduos de 3 a 4 metros de altura, frequentes, finos e perfilhados. Em locais próximos às drenagens foi possível observar alguns indivíduos arbóreos emergentes de 5 a 8 metros (Fotos 5.2-3 a 5.2-16).

**Fotos 5.2-3, 5.2-4, 5.2-5, 5.2-6, 5.2-7, 5.2-8, 5.2-9 e 5.2-10:** Aspecto geral da caatinga arbustiva na ADA do empreendimento. Vegetação aberta, baixa com sinais de desmatamento, queimada e retirada de areia.





**Fotos 5.2-11, 5.2-12, 5.2-13, 5.2-14, 5.2-15 e 5.2-16:** Aspecto geral da caatinga arbustiva na ADA do empreendimento. Vegetação aberta, baixa com sinais de desmatamento, queimada e retirada de areia.





Em alguns trechos, esta fisionomia foi completamente degradada pela retirada de areia e madeira, restando na vegetação indivíduos de porte baixo, variando de 1 a 3 m de altura, com aspecto esparso e ralo, formando clareiras onde se pode ver o solo arenoso.

**Foto s5.2-17 e 5.2-18:** Extensas áreas de vegetação de caatinga devastadas para a retirada de areia.



Também foi possível observar a vegetação de caatinga ocorrendo em solos pedregosos e rasos, onde a rocha-mãe aparece escassamente decomposta e frequentemente aflorando na superfície, em estruturas regionalmente chamados de “lajedos”, que atuam ecologicamente como meios desérticos e como locais onde somente plantas suculentas são encontradas.

Foto 5.2-19, 5.2-20, 5.2-21 e 5.2-22: Aspecto da vegetação de caatinga em áreas de lajedo e solo pedregoso.



Com grande variação fisionômica, as áreas de caatinga arbustiva mostram sinais de variações possivelmente relacionadas à características dos solos. Em alguns trechos observa-se o predomínio de vegetação herbáceo-arbustiva aberta e em outros se verifica um aspecto mais adensados com arbustos e arvoretas. Pode-se notar, entretanto, que esta formação se encontra sobre pressão antrópica, sendo verificados indícios de queimada, retirada seletiva de madeira, retirada de areia e desmatamento para abertura de acessos e loteamento rural.

A presença de gramíneas torna-se mais conspícua nesta formação, com destaque para o gênero *Aristida*. Espécies de Malvaceas aparecem como invasoras oportunistas, possivelmente ganhando espaço juntamente com a expansão das áreas de pastagens ou queimadas nas proximidades. A presença de troncos cortados ou queimados é comum, indicando a atividade antrópica.

Nestes ambientes foi observada, com maior frequência, a presença das espécies: embiruçu (*Pseudobombax simplicifolium*), favela (*Cnidocolus quercifolius*), catingueira rasteira (*Poincianella microphylla*), umburana de cambão (*Commiphora leptophloeos*), pinhão (*Jatropha mutabilis*), mata pasto (*Senna martiana*), carqueja (*Calliandra depauperata*), jurema vermelha (*Mimosa tenuiflora*), jurema preta (*Mimosa ophthalmocentra*), angico (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*).

#### 5.2.1.2.1.2 Áreas Antropizadas

De modo geral, as áreas denominadas de antropizadas são todas aquelas onde houve intervenção humana para o uso da terra, seja com finalidade mineradora, implantação de sistemas agropecuários, centros de ocupação humana (rural ou urbano), áreas de exploração de madeira (através de corte seletivo ou não), implantação de aterros sanitários, entre outros. São todas aquelas áreas em que a cobertura vegetal nativa foi suprimida ou drasticamente reduzida.

Nestas áreas a sucessão vegetal obedece ao ritmo de recuperação do solo degradado pela ação predatória do homem. A perda da matéria orgânica pelas queimadas ou pela lixiviação empobrece gradativamente os solos tropicais álicos ou distróficos e excepcionalmente eutróficos, que levam anos para se recuperarem naturalmente. Ao longo de estradas abertas é comum o estabelecimento de uma vegetação conhecida como ruderal formada principalmente por gêneros de espécies herbáceas e arbustivos, como *Lippia*, *Macroptilium*, *Rhaphiodon*, diversas espécies de Asteraceae e Bignoniaceae. Assim sendo, essas áreas, quando abandonadas, reagem de modos diferentes de acordo com o tempo e a forma de uso da terra (IBGE, 2012).

Nas áreas de influência do empreendimento observou-se que as formações vegetais de caatinga foram devastadas pelas ações antrópicas principalmente para a retirada de areia, madeira, abertura de acesso, loteamento rural, queimadas.

Na AID e ADA do empreendimento as áreas antropizadas ocuparam cerca de 70% das áreas mapeadas, com predomínio de pastagens abandonadas (pasto sujo) (Fotos 5.2-23 a 5.2-24) e em uso (pasto limpo) (Fotos 5.2-25 a 5.2-28) e. As áreas de pasto sujo se caracterizam por apresentar aspecto de caatinga rala degradada, com a presença de arbustos esparsos, de até 2,5 metros de altura, dispersos em solo coberto por espécies anuais e gramíneas ou exposto.

**Fotos 5.2-23 e 5.2-24:** Locais na ADA do empreendimento onde a vegetação nativa foi queimada e retirada para a instalação de um loteamento rural.



**Fotos 5.2-25, 5.2-26, 5.2-27 e 5.2-28:** Locais na ADA do empreendimento onde a vegetação nativa foi queimada e retirada para a instalação de um loteamento rural





#### 5.2.1.2.2 *Espécies Registradas*

As espécies vegetais foram identificadas com base na observação direta e análise de documentos técnicos e científicos disponíveis para a região; além de bibliografias específicas como Flora Brasiliensis (1840/1906); Keller (2004); Taylor & Zappi (2004); Filho & Leme (2007); Ramos *et al.* (2008); Harley e Giulietti (2004); Carvalho (2003, 2006, 2008, 2010); Maia (2004); Lorenzi (2000, 2002, 2009, 2010); Queiroz (2009); Brito e Cribb (2005); Barroso (1978, 1986, 1991); Lewis (1987). O sistema de classificação utilizado para as plantas vasculares com sementes foi baseado no APG-III (Angiosperm Phylogeny Grupo III) de 2009. Para as plantas vasculares sem sementes (monilophytas) utilizou-se a Classificação proposta por Smith *et al.* (2006).

Na da ADA do empreendimento, foram a identificadas 82 espécies vegetais, sendo que destas, 77 foram identificados até nível de espécie e 5 até gênero.

As 82 espécies registradas apresentaram-se distribuídas em 22 famílias, sendo as de maior representatividade as famílias Fabaceae, com 27 espécies, seguida de Cactaceae com 14 espécies e Euphorbiaceae com 9. As demais famílias foram representadas por menos de quatro espécies (Figura 5.2-6 e Tabela 5.2-1).

Figura 5.2-5: Número de espécies identificadas, por família, na ADA do empreendimento.

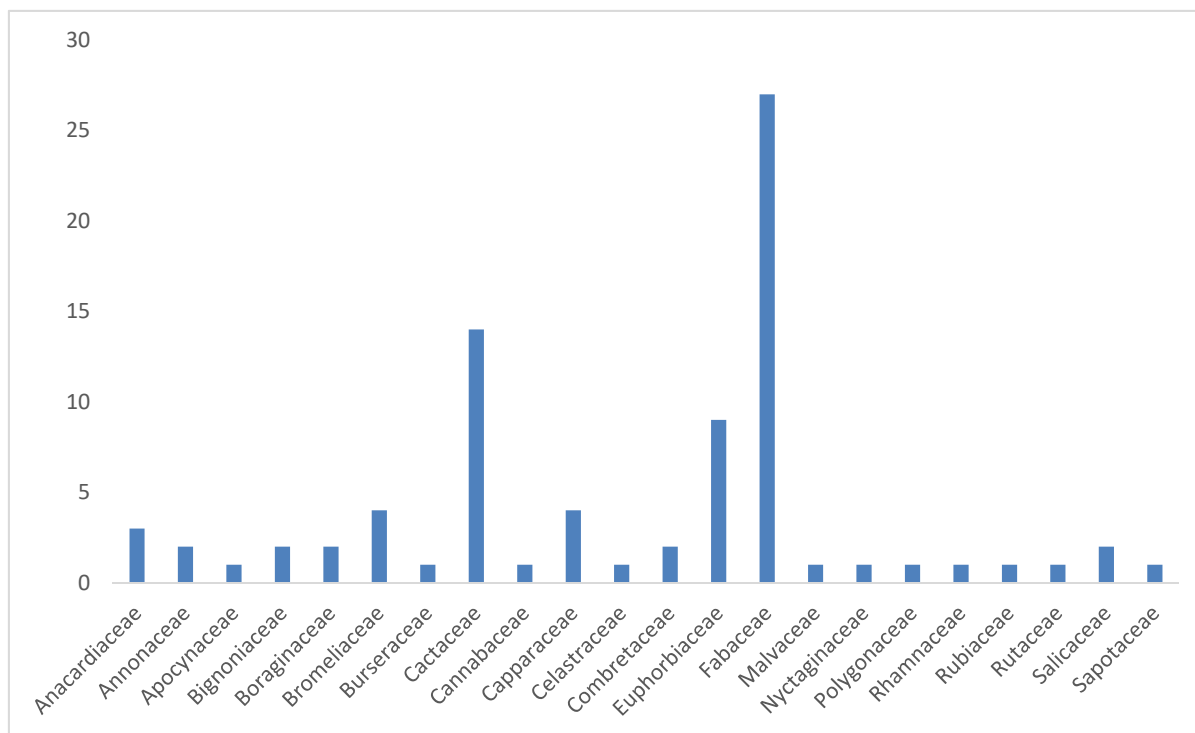


Tabela 5.2-1: Espécies identificadas nas áreas de influência do empreendimento.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	baraúna
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	umbuzeiro
Annonaceae	<i>Annona vepretorum</i> Mart.	pinha-brava
Annonaceae	<i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer	bananinha
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	pereiro
Bignoniaceae	<i>Fridericia bahiensis</i> (Schauer ex. DC.) L.G.Lohmann	espeteiro
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos.	ipê rosa
Boraginaceae	<i>Cordia incognita</i> Gottschling & J.S.Mill.	caraiba
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. Ex Steud.	claraiba
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. Ex Schult. & Schult.f.	macambira (solo)
Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i> Mart. Ex Schult. & Schult.f.	macambira-de-flecha
Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	caroá
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	barba-de-velho
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	umbrana de cambão
Cactaceae	<i>Arrojadoa dinae</i> Buin. & Brederoo	
Cactaceae	<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose	rabo-de-raposa
Cactaceae	<i>Cereus albicaulis</i> (Britton & Rose) Luetzelburg	
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru
Cactaceae	<i>Coleocephalocereus goebelianus</i> (Vaupel) Buining	
Cactaceae	<i>Facheiroa squamosa</i> (Gürke) P.J.Braun & Esteves.	facheiro preto
Cactaceae	<i>Melocactus</i> sp.	cabeça-de-frade
Cactaceae	<i>Pereskia stenantha</i> Ritter	quiabento

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & Rowley	xiquexique
Cactaceae	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	facheiro
Cactaceae	<i>Tacinga funalis</i> Britton & Rose	quipá-voador
Cactaceae	<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy	palmatória
Cactaceae	<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy.	palmatória de espinho
Cactaceae	<i>Tacinga wernerii</i> (Eggli) N.P. Taylor & Stuppy	palma-raquete
Cannabaceae	<i>Celtis iganaea</i> (Jacq.) Sarg.	juá mirim
Capparaceae	<i>Capparis cynophallophora</i> L.	feijão-bravo
Capparaceae	<i>Colicodendron yca</i> Mart.	icó
Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl.	feijão-de-porco
Capparaceae	<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i> (Mart.) Cornejo & Iltis	icó-folha-fina
Celastraceae	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	pau-colher
Combretaceae	<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	vaqueta
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	mussambê
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus bahianus</i> (Ule) Pax & K.Hoffm.	cansação
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	favela
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i> Müll.Arg.	velame
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	velame
Euphorbiaceae	<i>Jatropha molissima</i> (Pohl) Baill.	pinhão
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mutabilis</i> (Pohl) Baill.	pinhão
Euphorbiaceae	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	pinhãozinho
Euphorbiaceae	<i>Manihot caerulescens</i> Pohl	mandioca brava
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	burra leiteira
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. cebil (Griseb.) Altschul	angico
Fabaceae	<i>Bauhinia acuruana</i> Moric.	pata-de-vaca
Fabaceae	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	pata de vaca
Fabaceae	<i>Calliandra depauperata</i> Benth.	carqueja
Fabaceae	<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	rosca
Fabaceae	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.)	tatarena
Fabaceae	<i>Coursetia rostrata</i> Benth.	brinco-de-princesa
Fabaceae	<i>Dalbergia cearenses</i> Ducke	cabriúna
Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	mulungu
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. Ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro
Fabaceae	<i>Luetzelburgia andrade-limae</i> H.C.Lima.	banha-de-galinha
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel.	jacarandá sete casca
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	maria mole
Fabaceae	<i>Machaerium ovalifolium</i> Glaz. Ex Rudd	jacarandá sete casca miúdo
Fabaceae	<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. Ex Benth.	jurema preta
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	jurema vermelha
Fabaceae	<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M. P. Lima & H.C. Lima	guahimbira
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula
Fabaceae	<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	surucucú
Fabaceae	<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	angico-de-bezerro



FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Fabaceae	<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. ex G.Don) L.P.Queiroz	catingueira rasteira
Fabaceae	<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz	caatinga de porco
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia brenanii</i> G.P.Lewis & M.P.Lima	carrasquinho
Fabaceae	<i>Pterodon abruptus</i> (Moric.) Benth.	pau copa
Fabaceae	<i>Senegalia limae</i> (Bocage & Miotto) L.P.Queiroz	unha de gato
Fabaceae	<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	mata pasto
Fabaceae	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	pé de cabra
Malvaceae	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robyns	embiruçu
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i> sp.	bouganville
Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn	pajéu da caatinga
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	juá
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	cruzeirinho
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	laranja-brava
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp.	pau vidro
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn	quixabeira

Em diversos trabalhos científicos as famílias que apresentaram maior número de espécies na caatinga foram Fabaceae e Euphorbiaceae (FERRAZ, 2009). Os resultados preliminares aqui encontrados corroboram as observações de Rodal (1992), que apontou estas famílias como as principais na Caatinga, em número de gêneros, espécies e abundância de plantas.

Espécies de muitos gêneros de leguminosa contribuem para a constituição dos estratos arbóreo e arbustivo que dão a feição característica da caatinga. A família Euphorbiaceae, com grande diversidade de espécies dos gêneros *Croton* (velames), *Cnidocolus* (cansansões ou favelas) e *Jatropha* (pinhões) também contribui significativamente para o aspecto fisionômico da caatinga, com muitas espécies venenosas que concorrem para a construção do aspecto muitas vezes tido como duro e ameaçador da caatinga, onde se deve adentrar sempre bem protegido para se evitar queimaduras e ferimentos. A família Cactaceae, a segunda mais representativa no presente estudo, também constitui importante elemento da paisagem, sendo, talvez a família que no imaginário popular melhor representa os ambientes áridos. Com seus caules suculentos, em sua maioria áfilos, e cobertos por espinhos de diversos tamanhos, desde os grandes com mais de 30 cm até os minúsculos que voam no ar causando irritação, esta é uma família marcante no cenário da caatinga.

A família Fabaceae é uma das maiores famílias de angiospermas e também uma das principais em aspecto econômico, o que inclui cerca de 650 gêneros e aproximadamente 18.000 espécies, ocorrendo cerca de 200 gêneros e 1.500 espécies no Brasil (SOUZA & LORENZI, 2008). Para Queiroz (2009), essa família possui mais que plantas alimentícias e ornamentais: elas fornecem pastagens naturais, lenha, produtos naturais e fazem parte do folclore e de ritos religiosos. Além disso, essa família tem distribuição cosmopolita, o que pode explicar a sua alta representatividade neste levantamento.

Alguns estudos da vegetação, realizados em diferentes formações vegetais, também apontaram a importância da família Fabaceae na composição e estrutura da comunidade vegetal (GOODLAND & FERRI (1979); MENDONÇA *et al.*, 1998; FELFILI & SILVA Jr., 2001). Martins (1989) aponta que o predomínio das Fabaceae pode estar relacionado ao processo de fixação do nitrogênio promovido por bactérias nitrificantes e consequente disponibilização deste nutriente no ecossistema. Desta forma, pode-se afirmar que a família Fabaceae é de fundamental importância para a preservação da dinâmica populacional da vegetação na caatinga.

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos das espécies registradas na área.

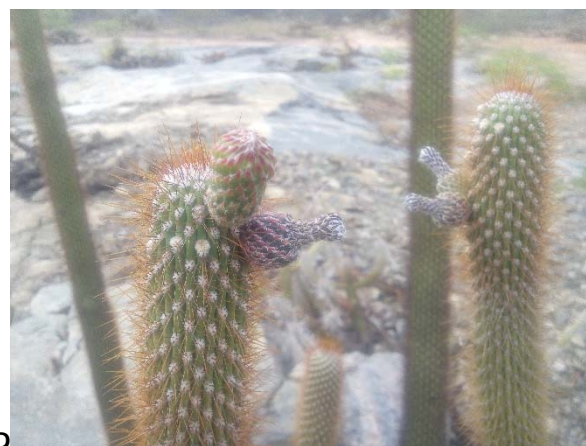
**Fotos 5.2-29 e 5.2-30:** Exemplar da espécie de bromélia macambira de flecha (*Encholirium spectabile*) encontrada na ADA do empreendimento e detalhe da infrutescência seca.



**Foto 5.2-31, 5.2-32, 5.2-33 e 5.2-34:** Algumas espécies de cactáceas ocorrentes na área do empreendimento: A – mandacaru (*Cereus jamacaru*), B – cabeça de frade (*Melocactus*), C – palmatoria de espinho (*Tacinga palmadora*).



**Foto 5.2-35, 5.2-36, 5.2-37 e 5.2-38:** Algumas espécies de cactáceas ocorrentes na área do empreendimento: A – palmatória (*Tacinga inamoena*), B -xiquexique (*Pilosocereus gounellei*), rabo de raposa (*Arrojadoa rhodantha*), C – *Cereus albicaulis* e D – facheiro preto (*Facheiroa squamosa*).



**Fotos 5.2-39 e 5.2-40:** Detalhe da flor (esquerda) e do fruto (direita) da espécie catingueira rasteira (*Poincianella microphylla*).



**Fotos 5.2-41 e 5.2-42:** Exemplares da família Fabaceae: Esquerda – Detalhe da espécie mata pasto (*Senna martiana*) com flor e Direita – frutos da espécies angico de espinho (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*).



**Fotos 5.2-43, 5.2-44 e 5.2-45:** Exemplares da família Euphorbiaceae: A – Favela (*Cnidocolus quercifolius*), B – pinhãozinho (*Jatropha ribifolia*) e C – pinhão (*Jatropha mutabilis*).



#### 5.2.1.2.2.1 Táxons de interesse para a conservação

De acordo com a Portaria MMA 443, de 17/12/2014 (Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção); Resolução nº 1.009, de 06/12/1994 do CEPRAM; Instrução Normativa nº 191, de 24/09/2008 do IBAMA, Portaria nº 113, de 29/12/1995 do IBAMA, Portaria IBAMA 83-N/1991, a Portaria 40, de 21/08/2017 da SEMA e a Lista da Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no Brasil - IUCN, a Lista da

Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no Brasil – IUCN, o Centro Nacional de Conservação da Flora – CNCFLORA e a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (Cites), foram observadas, nas áreas de influência do empreendimento, as espécies ameaçadas e protegidas por lei apresentadas no quadro abaixo.

**Tabela 5.2-2:** Espécies protegidas, ameaçadas ou de interesse ecológico nas Áreas de Influência da LD. Status: EN (Em Perigo); NT (Quase Ameaçada), CR (Criticamente em Perigo) e DD (Deficiente de Dados).

Família	Nome Científico	Nome Popular	Categoria	Lista
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> <sup>1</sup> Allemão	aroeira	Corte proibido	CEPRAM 1009/1994 e IBAMA 83-N/ 1991*
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	baraúna	Corte proibido	CEPRAM 1009/1994 e IBAMA 83-N/ 1991*
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos.	ipê rosa	NT	CNCFlora
Cactaceae	<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose	rabo-de-raposa	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Cereus albicaulis</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	cereus-trepador	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Coleocephalocereus goebelianus</i> (Vaupel) Buining	cacto	EN	IUCN
			Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Facheiroa squamosa</i> (Gürke) P.J.Braun & Esteves.	facheiro preto	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & Rowley	xique-xique	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	facheiro	Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy	palmatória	DD	CNCFlora
			Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Tacinga funalis</i> Britton & Rose	quipá-voador	DD	CNCFlora
			Anexo II	CITES
Cactaceae	<i>Tacinga wernerii</i> (Eggle) N.P. Taylor & Stuppy	palma-raquete	Anexo II	CITES
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> <sup>2</sup> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	angico	Corte proibido	CEPRAM 1009/1994
Fabaceae	<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	cabriúna	Anexo II	CITES
Fabaceae	<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M. P. Lima & H.C. Lima	guahimbira	NT	IUCN

\* A Portaria IBAMA 83-N proíbe a exploração em qualquer tipo de formação florestal das espécies Aroeira legítima ou Aroeira do Sertão (*Astronium urundeuva*<sup>1</sup>), Braúnas ou Baraúnas (*Melanxylon brauna* e *Schinopsis brasiliensis*) e Gonçalves Alves (*Astronium fraxinifolium*) em áreas de preservação permanente, conforme estabelecem os artigos 2.º e 3.º da Lei n.º 4.771 e as alterações da Lei n.º 7.803, de 18 de junho de 1989.

<sup>1</sup> Na Resolução CEPRAM Nº 1.009 e na Portaria IBAMA 83-N/ 1991 a Aroeira está identificada como *Astronium urundeuva*, contudo a nomenclatura botânica desta espécie foi revisada e atualmente a identificação aceita é *Myracrodruon urundeuva*

<sup>2</sup> Na Resolução CEPRAM Nº 1.009 o Angico está identificado como *Anadenanthera macrocarpa*, contudo a nomenclatura botânica desta espécie foi revisada e atualmente a identificação aceita é *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*.

## 5.2.2 Fauna

### 5.2.2.1 Área de Influência Indireta - Caracterização Regional

Embora a riqueza das Caatingas seja inferior às das florestas tropicais (LEAL *et al.*, 2003), a utilização e ocupação humana tornam esse bioma um dos mais ameaçados do Brasil, em virtude da sua relevância biológica e escassez de ações conservacionistas (LEAL *et al.*, 2005).

Existe uma enorme variação das formas de vida que estão adaptadas à deficiência hídrica do semiárido (RIZZINI, 1997). Mas o conhecimento sobre a biota da Caatinga ainda é muito fragmentado, considerado um ecossistema vulnerável e pouco estudado e o uso inadequado do solo tem causado sérios danos ambientais, acelerado a sua desertificação (LEAL *et al.*, 2005) e diminuindo a possibilidade de conhecimento sobre as espécies antes do seu desaparecimento).

A fauna de vertebrados da caatinga não apresenta os mesmos níveis de endemismo de sua flora. Comparativamente a outros biomas, por exemplo, poucas aves têm sido consideradas endêmicas da Caatinga e não há mamíferos com adaptações fisiológicas para economia de água (OLMOS *et al.*, 2005). Entretanto, acredita-se que essa ideia de baixa diversidade e ausência de espécies raras e/ou endêmicas é advinda da ausência de amplos inventariamentos biológicos realizados nesse Bioma (SIRQUEIRA FILHO *et al.*, 2012). De acordo com Rodrigues (2003), as informações obtidas dos estudos herpetofauna da Caatinga são fundamentais para a compreensão da história do ecossistema atual, especialmente porque o nível de conhecimento sobre esse grupo é ainda muito insatisfatório, para esse ecossistema.

Além disso, o município de Juazeiro está inserido em uma área importante para a conservação de aves (*Important Bird Areas* - IBA) – a IBA Curaçá, de acordo com a *Birdlife International* (uma aliança global de organizações não-governamentais que tem foco especial na conservação das aves) (BENCKE *et al.*, 2006). Essa IBA foi a última área de ocorrência da *Cyanopsitta spixii* (ararinha-azul), espécie descrita a partir de um exemplar descoberto e coletado em Juazeiro, em 1819, e cujos esforços conservacionistas preveem a sua reintrodução nos próximos anos (BARROS *et al.*, 2012). Essa IBA está classificada na Categoria A1, que abriga número significativo de espécies globalmente ameaçadas, ou outras espécies de interesse global de conservação (BENCKE *et al.*, 2006).

Para a caracterização da macrofauna na esfera regional, utilizou-se os dados primários obtidos pela equipe executora do presente trabalho, em diferentes atividades de campo realizadas previamente no município de Juazeiro - BA. As listas obtidas foram complementados por diferentes referências bibliográficas com indicação de registros das espécies, também para tal município (OLIVEIRA, 2004; CARAMASCHI, 2008; LOEBMANN & MAI, 2008; SILVEIRA & MACHADO, 2012; GUEDES, 2012; VIEIRA *et al.*, 2012; SILVA & MOURA, 2013; FREITAS *et al.*, 2016; FRANCO *et al.*, 2017; FNJV, 2018; WIKIAVES, 2019), objetivando destacar de maneira geral qual o estado de conservação das mais representativas para o bioma, conforme indicação do termo de referência adotado.

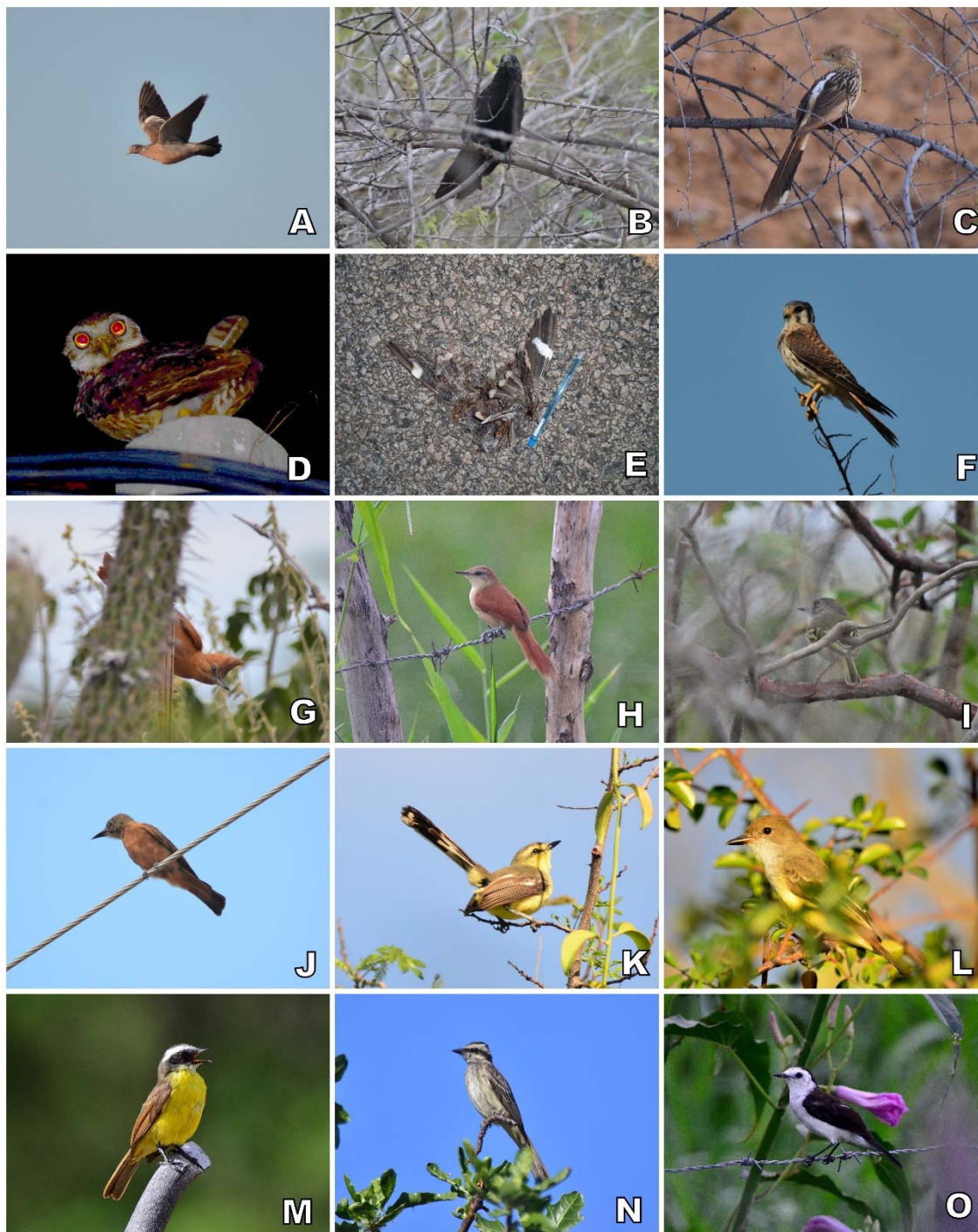
Para tanto, as espécies listadas foram classificadas em relação às categorias de ameaça à conservação na esfera estadual (SEMA, 2017), nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2018), da seguinte forma: LC (*least concern*), pouca preocupação; VU (*vulnerable*), vulnerável; EN (*endangered*), ameaçada; e CR (*critically endangered*), criticamente ameaçada. Dados da IUCN (2017) também foram utilizados para indicar as tendências atuais de flutuação das populações das espécies, da seguinte forma: De (*decreasing*), espécie em declínio populacional; St (*stable*), população estável; In (*increasing*), população registrando aumento; Un (*Unknown*), avaliação desconhecida.

Dessa forma, foram listadas 324 espécies animais para a região de estudos por dados primários e/ou secundários, considerando-se apenas o município de Juazeiro, sendo 12 espécies de animais domésticos e 312 espécies silvestres - das quais 237 são aves, 17 são mamíferos, 39 são répteis e 19 são anfíbios (Figuras 5.2-6 a 5.2-8).

**Figura 5.2-6:** Seleção de imagens da fauna registrada em Juazeiro - BA. A – *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho); B – *Anas bahamensis* (marreca-toicinho); C – *Sarkidiornis sylvicola* (pato-de-crista); D – *Mycteria americana* (cabeça-seca); E – *Butorides striata* (socozinho); F – *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira); G – *Ardea alba* (garça-branca-grande); H – *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta); I – *Elanus leucurus* (gavião-peneira); J – *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro); K – *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó); L – *Geranoaetus melanoleucus* (águia-chilena); M – *Vanellus chilensis* (quero-quero); N – *Tringa solitaria* (maçarico-solitário) e O – *Jacana jacana* (jaçanã).



**Figura 5.2-7:** Seleção de imagens da fauna registrada em Juazeiro - BA. A – *Patagioenas picazuro* (pombão); B – *Crotophaga ani* (anu-preto); C – *Guira guira* (anu-branco); D – *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira); E – *Nyctidromus albicollis* (bacurau); F – *Falco sparverius* (quiriquiri); G – *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro); H – *Cranioleuca vulpina* (arredio-do-rio); I – *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro); J – *Hirundinea ferruginea* (gibão-de-couro); K – *Stigmatura budytoides* (alegrinho-balança-rabo); L – *Myiarchus swainsoni* (irré); M – *Myiozetetes similis* (bentevizinho-de-penacho-vermelho); N – *Empidonamus varius* (peitica) e O – *Fluvicola albiventer* (lavadeira-de-cara-branca).





**Figura 5.2-8:** Seleção de imagens da fauna registrada em Juazeiro - BA. A – *Fluvicola nengeta* (lavadeira-mascarada); B – *Tachycineta albiventer* (andorinha-do-rio); C – *Poioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto); D – *Chrysomus ruficapillus* (garibaldi); E – *Molothrus bonariensis* (vira-bosta); F – pegadas de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada); G – *Didelphis albiventer* (gambá-de-orelha-branca) atropelado; H – *Lygodactylus klugei* (bibrinha-de-pau); I – *Tropidurus hispidus* (catende); J – *T. semitaeniatus* (calango-de-lajedo); K – *Epicrates assisi* (salamanta-da-caatinga) atropelada; L – *Philodryas nattereri* (cobra) atropelada; M – *Mesochlemmys tuberculata* (cágado-d’água) atropelado; N – *Rhinella jimi* (sapo-cururu) e O – *Physalaemus kroyeri* (rã).



### **Avifauna**

Silveira e Machado (2012) conduziram uma amostragem qualitativa e quantitativa de aves na bacia hidrográfica do Rio Salitre (sub-bacia do Rio São Francisco), utilizando métodos de amostragens diretas, onde 162 espécies de aves foram inventariadas. Para o presente estudo, optou-se por triar tais dados, de

forma que fossem elencadas as espécies coligidas apenas para o Baixo Salitre, onde está inserido o município de Juazeiro como único representante. Dessa forma, foram listadas 96 espécies através dessa referência (SILVEIRA & MACHADO, 2012).

Essa riqueza foi complementada pela lista de espécies gerada pelo banco de dados virtual do portal colaborativo Wikiaves (www.wikiaves.com.br), a partir de registros fotográficos e/ou sonoros disponíveis atribuídos ao município de Juazeiro – BA, até julho de 2018. Tais registros produziram uma lista composta por 219 espécies para o município (WIKIAVES, 2019). WikiAves é um site brasileiro de observadores de aves e que tem como objetivo apoiar, divulgar e promover a atividade de observação de aves, através de registros fotográficos e sonoros, identificação de espécies e comunicação entre observadores.

Os dados gerados a partir dessas fontes secundárias foram confirmados e/ou complementados por registros primários realizados pela equipe executora do presente trabalho, em diversas ocasiões anteriores à atual investigação de campo, além dos registros obtidos durante a execução da mesma. Sendo assim, a avifauna foi o grupo que apresentou a maior riqueza de espécies no inventariamento realizado, contemplando 238 espécies distribuídas em 51 famílias e 24 ordens taxonômicas (PIACENTINI *et al.*, 2015), das quais aproximadamente 60% (142 espécies) foram confirmadas por dados primários (Tabela 5.2-3). Esses valores representam aproximadamente 47% da riqueza esperada para toda a Caatinga (SILVA *et al.*, 2003) e 12% da riqueza do Brasil (PIACENTINI *et al.*, 2015), sugerindo que o município é representativo quanto à contribuição para a riqueza da avifauna regional e nacional.

**Tabela 5.2-3:** Avifauna listada para a All do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA). Legenda: **SEMA/MMA/IUCN** – LC, pouca preocupação; NT, próximo de ameaçada; **População** – De, declínio; St, estável; In, aumentando; Un, desconhecida; NA, não avaliada; **Registro** – Z, vocalização (zoofonia); A, avistamento; B, bibliografia (<sup>1</sup>SILVEIRA & MACHADO, 2012; <sup>2</sup>WIKIAVES, 2019).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Rheiformes Forbes, 1884						
Rheidae Bonaparte, 1849						
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	-	-	NT	De	B <sup>2</sup>
Tinamiformes Huxley, 1872						
Tinamidae Gray, 1840						
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	-	-	LC	De	Z/B <sup>2</sup>
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
Anseriformes Linnaeus, 1758						
Anatidae Leach, 1820						
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	-	-	LC	In	Z/B <sup>2</sup>
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	pato-de-crista	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied, 1832)	paturi-preta	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Galliformes Linnaeus, 1758						
Cracidae Rafinesque, 1815						
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	jacucaca	VU	VU	VU	De	B <sup>2</sup>
Phasianidae Horsfield, 1821						
<i>Gallus gallus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	galo-doméstico	-	-	-	-	A
Podicipediformes Fürbringer, 1888						

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Podicipedidae Bonaparte, 1831						
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
Ciconiiformes Bonaparte, 1854						
Ciconiidae Sundevall, 1836						
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
Suliformes Sharpe, 1891						
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849						
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
Pelecaniformes Sharpe, 1891						
Ardeidae Leach, 1820						
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	-	-	LC	Un	A/B <sup>2</sup>
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
Cathartiformes Seebohm, 1890						
Cathartidae Lafresnaye, 1839						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
Accipitriformes Bonaparte, 1831						
Accipitridae Vigors, 1824						
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	-	-	LC	In	A
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	águia-chilena	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	gavião-de-rabo-barrado	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
Gruiformes Bonaparte, 1854						
Aramidae Bonaparte, 1852						
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
Rallidae Rafinesque, 1815						
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	-	-	LC	St	Z/B <sup>2</sup>
<i>Porphyriops melanops</i> (Vieillot, 1819)	frango-d'água-carijó	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Charadriiformes Huxley, 1867						

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Charadriidae Leach, 1820						
<i>Vanellus cayanus</i> (Latham, 1790)	batuíra-de-esporão	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Recurvirostridae Bonaparte, 1831						
<i>Himantopus mexicanus</i> (Statius Muller, 1776)	pernilongo-de-costas-negras	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	-	-	NA	NA	B <sup>2</sup>
Scolopacidae Rafinesque, 1815						
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Sternidae Vigors, 1825						
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
Columbiformes Latham, 1790						
Columbidae Leach, 1820						
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	-	-	LC	-	A/B <sup>2</sup>
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	-	-	LC	In	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	-	-	LC	St	Z/B <sup>1</sup>
Cuculiformes Wagler, 1830						
Cuculidae Leach, 1820						
<i>Micrococcyx cinereus</i> (Vieillot, 1817)	papa-lagarta-cinzento	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroça	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	-	-	LC	In	Z/B <sup>1,2</sup>
Strigiformes Wagler, 1830						
Tytonidae Mathews, 1912						
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	coruja-da-igreja	-	-	NA	NA	B <sup>2</sup>
Strigidae Leach, 1820						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	-	-	LC	De	Z/B <sup>2</sup>
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
Nyctibiiformes Yuri, Kimball, Harshman, Bowie, Braun, Chojnowski, Han, Hackett, Huddleston, Moore, Reddy, Sheldon, Steadman, Witt & Braun, 2013						
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Caprimulgiformes Ridgway, 1881						
Caprimulgidae Vigors, 1825						
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	-	-	LC	De	A
<i>Nyctidromus hirundinaceus</i> (Spix, 1825)	bacurauzinho-da-caatinga	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Nannochordeiles pusillus</i> (Gould, 1861)	bacurauzinho	-	-	LC	St	B <sup>1,2</sup>
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	-	-	LC	In	B <sup>1</sup>
Apodiformes Peters, 1940						
Apodidae Olphe-Galliard, 1887						
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	-	-	LC	St	A
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
Trochilidae Vigors, 1825						
<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	rabo-branco-de-cauda-larga	-	-	LC	Un	B <sup>1,2</sup>
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	-	-	LC	Un	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	-	-	LC	Un	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	-	-	LC	Un	A/B <sup>2</sup>
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
Coraciiformes Forbes, 1844						
Alcedinidae Rafinesque, 1815						
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
Galbuliformes Fürbringer, 1888						
Bucconidae Horsfield, 1821						
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
Piciformes Meyer & Wolf, 1810						
Picidae Leach, 1820						
<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtenstein, 1823)	pica-pau-anão-pintado	-	-	LC	Un	A/B <sup>2</sup>
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	-	-	LC	De	B <sup>1,2</sup>
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Celeus ochraceus</i> (Spix, 1824)	pica-pau-ocráceo	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	-	-	LC	In	A/B <sup>1</sup>
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Cariamiformes Furbringer, 1888						
Cariamidae Bonaparte, 1850						
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
Falconiformes Bonaparte, 1831						
Falconidae Leach, 1820						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Herpotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	-	-	LC	De	Z/B <sup>2</sup>
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
Psittaciformes Wagler, 1830						
Psittacidae Rafinesque, 1815						
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-verdadeira	-	-	NT	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Thectocercus acuticaudatus</i> (Vieillot, 1818)	aratinga-de-testa-azul	-	-	LC	De	B <sup>1,2</sup>
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	-	-	LC	De	B <sup>1,2</sup>
Passeriformes Linnaeus, 1758						
Thamnophilidae Swainson, 1824						
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	piu-piu	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	-	-	LC	De	B <sup>1,2</sup>
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	choca-do-nordeste	-	-	LC	De	B <sup>1,2</sup>
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	-	-	NA	NA	A/Z/B <sup>2</sup>
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	-	-	LC	De	A/Z/B <sup>2</sup>
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	-	-	LC	De	Z/B <sup>1,2</sup>
Dendrocolaptidae Gray, 1840						
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
Furnariidae Gray, 1840						
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	-	-	LC	In	B <sup>1,2</sup>
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	casaca-de-couro-amarelo	-	-	LC	In	B <sup>1,2</sup>
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	-	-	LC	In	A/Z/B <sup>2</sup>
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro	-	-	LC	In	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	-	-	LC	De	Z/B <sup>2</sup>
<i>Synallaxis hellmayri</i> Reiser, 1905	joão-chique-chique	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	-	-	LC	In	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	-	-	LC	Un	A/B <sup>2</sup>
<i>Cranioleuca semicinerea</i> (Reichenbach, 1853)	joão-de-cabeça-cinza	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Tityridae Gray, 1840						
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister, 1869)	tijerila	-	-	LC	St	B <sup>1,2</sup>
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907						
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	-	-	LC	In	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>1,2</sup>
Tyrannidae Vigors, 1825						
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	-	-	LC	In	A/B <sup>2</sup>
<i>Stigmatura napensis</i> Chapman, 1926	papa-moscas-do-sertão	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Stigmatura budytoides</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	alegrinho-balança-rabo	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	-	-	LC	St	Z/B <sup>1</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	-	-	LC	De	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	guaracava-de-crista-branca	-	-	NA	NA	B <sup>2</sup>
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	-	-	LC	In	Z/B <sup>2</sup>
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin, 1873	caneleiro-enxofre	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	-	-	LC	In	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	-	-	LC	St	B <sup>1,2</sup>
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	guaracava-modesta	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Vireonidae Swainson, 1837						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviara	-	-	NA	NA	B <sup>2</sup>
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	-	-	LC	Un	B <sup>1</sup>
Corvidae Leach, 1820						
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	-	-	LC	De	A/Z/B <sup>1,2</sup>
Hirundinidae Rafinesque, 1815						
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	-	-	LC	De	A/B <sup>2</sup>
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
Troglodytidae Swainson, 1831						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	-	-	LC	In	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	-	-	LC	Un	Z/B <sup>2</sup>
Poliptilidae Baird, 1858						
<i>Poliptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>
Turdidae Rafinesque, 1815						
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	-	-	LC	St	A/B <sup>1</sup>
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Mimidae Bonaparte, 1853						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	-	-	LC	St	Z/B <sup>2</sup>
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Icteridae Vigors, 1825						
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	inhapim	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)	asa-de-telha-pálido	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	vira-bosta-picumã	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	-	-	LC	In	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Thraupidae Cabanis, 1847						
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta	-	-	LC	Un	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	sabiá-gongá	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	-	-	LC	De	B <sup>1</sup>
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	-	-	LC	St	A/Z/B <sup>2</sup>
<i>Compothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	tiê-caburé	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	-	-	LC	St	A/B <sup>1</sup>
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	-	-	NT	De	B <sup>1</sup>
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	-	-	LC	De	A/B <sup>1</sup>
<i>Sicalis columbiana</i> Cabanis, 1851	canário-do-amazonas	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Sporophila ardesiaca</i> (Dubois, 1894)	papa-capim-de-costas-cinzas	-	-	LC	In	B <sup>2</sup>
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	-	-	LC	In	B <sup>1,2</sup>
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho	-	-	LC	St	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	-	-	LC	St	B <sup>2</sup>



NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho	-	-	LC	De	B <sup>2</sup>
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho	-	-	NT	De	A/B <sup>2</sup>
Cardinalidae Ridgway, 1901						
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	-	-	LC	Un	A/B <sup>1,2</sup>
Fringillidae Leach, 1820						
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	-	-	LC	St	Z/B <sup>1,2</sup>
Estrildidae Bonaparte, 1850						
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	-	-	LC	St	A/B <sup>2</sup>
Passeridae Rafinesque, 1815						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	-	-	LC	De	A/B <sup>1,2</sup>

A riqueza de aves da All indicou uma comunidade principalmente composta por espécies com maior plasticidade ecológica, com independência de recursos florestais (56% das espécies) e baixa sensibilidade aos distúrbios antrópicos (67%) (STOTZ *et al.*, 1996; SILVA *et al.*, 2003). Além disso, de acordo com as classificações propostas por Stotz *et al.* (1996), aproximadamente 82% das espécies coligadas são comuns ou relativamente comuns. Comparado com os demais trechos da Bacia do Salitre, o Baixo Salitre foi justamente o que apresentou menor riqueza de espécies, de acordo com Silveira & Machado (2012).

Das espécies coligadas, 25 apresentam algum grau de endemismo para o Brasil e 38 possuem algum padrão de deslocamento populacional, sendo nove migratórias, 27 parcialmente migratórias e duas nômades. De acordo com a avaliação de tendência populacional indicado pela IUCN (2017), 104 espécies listadas possuem populações estáveis, 58 estão em declínio populacional, 51 possuem populações em crescimento, 18 encontram-se com o status populacional desconhecido e cinco ainda não foram avaliados.

Nesse contexto, apenas cinco espécies listadas para a All do empreendimento apresentam algum problema conservacionista: *Rhea americana* (ema), *Primolius maracana* (maracanã-verdadeira), *Neothraupis fasciata* (cigarra-do-campo) e *Charitospiza eucosma* (mineirinho) estão listados como próximos de tornarem-se ameaçados (*near threatened*) pela IUCN (2017), especialmente pela perda de habitat natural por desmatamento; enquanto *Penelope jacucaca* (jacucaca) está na categoria vulnerável à extinção pelas listas oficiais estadual (SEMA, 2017), federal (MMA, 2014) e internacional (IUCN, 2018).

*P. jacucaca* é espécie endêmica da caatinga, que está ameaçada por pressão de caça e degradação de habitat, apresentando um rápido e contínuo declínio em suas populações, sendo considerada rara ou localmente extinta em várias localidades da sua área de distribuição (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016). Entre as medidas protetivas aplicadas, essa espécie está listada para a Estação Ecológica do Raso da Catarina, e é contemplada pelo Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves da Caatinga (MMA, 2018).

### **Mastofauna**

Poucos dados específicos sobre a mastofauna não-voadora de Juazeiro estão disponíveis de forma oficial. Para a construção da tabela de riqueza da mastofauna da All do empreendimento, utilizou-se os dados divulgados na lista apresentada por Oliveira (2004), que tratou da diversidade de mamíferos no bioma Caatinga, triando-se apenas os registros atribuídos a Juazeiro - BA. Outras três espécies de roedores domésticos sinantrópicos foram incluídos na lista, com base nos mapas de distribuição disponibilizados em Nunes & Sá-neto (2010).

Tal produto foi complementado com os dados secundários obtidos em campo, através de entrevistas com a comunidade e/ou com as observações primárias, de forma direta, através da observação dos animais

e/ou registros em armadilhas fotográficas, ou de forma indireta, através dos seus vestígios, tais como pegadas, fezes e tocas.

Assim, foram atribuídas 26 espécies de mastofauna não-voadora para a All do empreendimento, distribuídas em 11 famílias e seis ordens taxonômicas, de acordo com Paglia *et al.* (2012) (Tabela 5.2-4). Esses valores representam 17% da riqueza esperada para o Bioma Caatinga, e quase 4% da riqueza nacional (PAGLIA *et al.*, 2012).

**Tabela 5.2-4:** Mastofauna não-voadora listada para a All do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA). Legenda: **SEMA/MMA/IUCN** – LC, pouca preocupação; NT, próximo de ameaçada; **População** – De, declínio; St, estável; In, aumentando; Un, desconhecida; NA, não avaliada; **Registro** – V, vestígios (tocas, pegadas, fezes); A, avistamento; F, armadilha fotográfica (*camera trap*); E, entrevistas; B, bibliografia (<sup>1</sup>OLIVEIRA, 2004; <sup>2</sup>NUNES & SÁ-NETO, 2010).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Artiodactyla Owen, 1848						
Bovidae Gray, 1821						
<i>Capra aegagrus hircus</i> Linnaeus, 1758	cabra	-	-	LC	-	A
Cervidae Goldfuss, 1820						
<i>Mazama gouazoubira</i> (Fischer, 1814)	veado-catingueiro	-	-	LC	De	E/V
Carnivora Bowdich, 1821						
Canidae G. Fischer de Waldheim, 1817						
<i>Canis familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	cão-doméstico	-	-	LC	-	A
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	-	-	LC	St	V/F
Felidae G. Fischer, 1817						
<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	gato-doméstico	-	-	LC	-	A/F
<i>Puma yagouaroundi</i> (Geoffroy, 1803)	gato-mourisco	VU	VU	LC	De	E
Mephitidae Bonaparte, 1845						
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	cangambá	-	-	LC	Un	E
Procyonidae Gray, 1825						
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	mão-pelada	-	-	LC	De	
Cingulata Illiger, 1811						
Dasypodidae Gray, 1821						
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	-	-	LC	St	E/B <sup>1</sup>
<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatuí	-	-	LC	Un	B
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	-	-	LC	St	E/V/B <sup>1</sup>
<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-bola	EN	EN	VU	De	B <sup>1</sup>
Didelphimorphia Gill, 1872						
Didelphidae Gray, 1821						
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca	-	-	LC	St	E/V
Lagomorpha Brandt, 1855						
Leporidae Fischer de Waldheim, 1817						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapiti	-	-	LC	Un	A
Perissodactyla Owen, 184						
Equidae Gray, 1821						
<i>Equus ferus caballus</i> Linnaeus, 1758	cavalo	-	-	LC	-	A
<i>Equus africanus asinus</i> Linnaeus, 1758	asno	-	-	LC	-	A/C
Primates Linnaeus, 1758						
Callitrichidae (Gray, 1821)						
<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagui-de-tufos-brancos	-	-	LC	St	A
Rodentia Bowdich, 1821						

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Caviidae Fischer von Waldheim, 1817						
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	-	-	LC	St	A
<i>Kerodon rupestris</i> (Wied, 1820)	mocó	-	VU	LC	St	E/B <sup>1</sup>
Cricetidae G. Fischer, 1817						
<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i> (Wied-Neuwied, 1821)	rato-de-fava	-	-	LC	Un	B <sup>1</sup>
Echimyidae Gray, 1825						
<i>Thrichomys apereoides</i> (Lund, 1941)	rabudo	-	-	LC	Un	A
Muridae Illiger, 1811						
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	camundongo	-	-	-	-	B <sup>2</sup>
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	ratazana	-	-	-	-	B <sup>2</sup>
<i>Rattus rattus</i> Linnaeus, 1758	rato-preto	-	-	-	-	B <sup>2</sup>

Das espécies anotadas, 10 tratam-se de animais domésticos: *Bos taurus* (boi), *Capra aegagrus hircus* (cabra), *Suis domesticus* (porco-doméstico), *Canis familiaris* (cão-doméstico), *Felis catus* (gato-doméstico), *Equus ferus caballus* (cavalo), *Equus africanus asinus* (asno), *Mus musculus* (camundongo), *Rattus norvegicus* (ratazana) e *R. rattus* (rato-preto).

Todas as espécies domésticas listadas para a All podem ser consideradas como impactos pré-existentes sobre a fauna nativa. Os cães-domésticos e gatos domésticos, por exemplo, podem causar impactos diretos e/ou indireto à fauna autóctone (ZAPATA-RIOS, 2014), pois constantemente caçam pequenos mamíferos terrestres e eventualmente predam espécies de médio porte, são competidores diretos por recursos alimentares, alteram os padrões de atividade e de ocupação espacial das espécies nativas, além de serem potenciais transmissores de zoonoses à fauna silvestre (ROCHA & DALPONTE, 2006; MS, 2009; ZAPATA-RIOS, 2014), sendo considerados uma importante ameaça à conservação de animais silvestres e à saúde pública (ZAPATA-RIOS, 2014). Por sua vez, os roedores domésticos podem ser reservatórios de diversas doenças, como a hantavirose e a leptospirose (BUNNELL *et al.*, 2000; MS, 2009; NUNES & SÁ-NETO, 2010).

Das espécies silvestres, quatro são endêmicas do Brasil – sendo o *Kerodon rupestris* (mocó) restrito à caatinga, 75% (12 spp) são classificadas como cinegéticas, por tratarem-se de táxons preferencialmente caçados para consumo alimentar, e 44% (7 spp) são procuradas para terem todo, ou parte do seu corpo, utilizado para elaboração de zooterápicos para o tratamento de enfermidades humanas.

Além disso, quatro encontram-se em declínio populacional, de acordo com a IUCN (2017): *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola). Destas, apenas o veado-catingueiro foi confirmado por vestígios da sua presença (pegadas), e tanto ele quanto o gato-mourisco foram elencados durante as entrevistas.

O gato-mourisco encontra-se listado na categoria “vulnerável” das listas oficiais estadual (SEMA, 2017) e federal (MMA, 2014) de animais ameaçados de extinção, por avaliar-se que suas populações ocorrem em baixa densidade e em poucos remanescentes, e por estimar-se que deverão reduzir em, pelo menos, 10% nas próximas três gerações, principalmente pela perda e fragmentação do habitat decorrente da expansão agrícola (ALMEIDA *et al.*, 2013).

Por sua vez, o tatu-bola está listado na categoria “Ameaçado” pelas listas oficiais estadual e nacional de animais ameaçados de extinção (MMA, 2014; SEMA, 2017) e na categoria “vulnerable” (vulnerável) da lista internacional da IUCN (2017), por causa de declínio populacional estimado em mais de 30%, nos últimos 10-15 anos, decorrente de contínua exploração, perda e degradação do habitat (MIRANDA *et al.*, 2014), além de estimar-se que sua população tenha sido reduzida em pelo menos 50% nas últimas três

gerações. O tatu-bola é bastante vulnerável à ação das pessoas, uma vez que não escava buracos e apenas se enrola no formato de uma bola, tornando-o alvo fácil (FILHO & REIS, 2008). Trata-se da menor, menos conhecida e única espécie de tatu endêmica do Brasil, sendo possivelmente uma das espécies de dasypodídeos mais sensíveis às modificações ambientais (FILHO & REIS, 2008).

### Herpetofauna

Para listagem da herpetofauna esperada para a AII do empreendimento, foram utilizadas bibliografias específicas, que documentassem o registro das espécies para o município de Juazeiro. Os dados obtidos das bibliografias foram complementados com os dados secundários obtidos em campo, através de entrevistas com a comunidade e/ou com as observações primárias, de forma direta, através da observação dos animais no município – em trabalhos realizados anteriormente pela nossa equipe de campo, ou mesmo durante o atual período amostral.

Para os répteis, a riqueza ficou especialmente confiável para o grupo das serpentes, pois Guedes (2012) realizou uma ampla investigação dos dados de diversidade e biogeografia de serpentes da Caatinga, de onde foram aproveitados os registros das espécies para o presente estudo, assim como Freitas *et al.* (2016) publicaram um inventário das serpentes de Juazeiro, onde 25 espécies foram catalogadas para o município.

Sendo assim, foram listadas 39 espécies de répteis esperados para a região, das quais 12 são de lagartos, 26 são de serpentes e uma de quelônios (Tabela 5.2-5). Esses valores representam 34% da riqueza de répteis esperados para a Caatinga (RODRIGUES, 2003) e 5% da riqueza esperada para o país (COSTA & BÉRNILS, 2018).

**Tabela 5.2-5:** Reptiliofauna listada para a AII do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA). Legenda: SEMA/MMA/IUCN – LC, pouca preocupação; NT, próximo de ameaçada; População – De, declínio; St, estável; In, aumentando; Un, desconhecida; NA, não avaliada; Registro –A, avistamento; E, entrevistas; B, bibliografia (<sup>1</sup>GUEDES, 2012; <sup>2</sup>SILVA & MOURA, 2013; <sup>3</sup>FREITAS *et al.*, 2016; <sup>4</sup>FRANCO, 2017).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Squamata Oppel, 1811						
"Lagartos"						
Gekkonidae Gray, 1825						
<i>Hemidactylus brasiliensis</i> (Amaral, 1935)	bibra-de-rabo-grosso	-	-	NA	NA	A
<i>Lygodactylus klugei</i> (Smith, Martin & Swain, 1977)	bibrinha-de-pau	-	-	NA	NA	A
Gymnophthalmidae Merrem, 1820						
<i>Vanzosaura multiscutata</i> (Amaral, 1933)	lagartinho-do-rabo-vermelho	-	-	NA	NA	A
Iguanidae Gray, 1827						
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	iguana	-	-	NA	NA	E
Leiosauridae Frost, Etheridge, Janies & Titius, 2001						
<i>Enyalius bibronii</i> Boulanger, 1885	camaleão	-	-	LC	Un	B <sup>2</sup>
Phyllodactylidae Gamble <i>et al.</i> , 2008						
<i>Gymnodactylus geckoides</i> Spix, 1825	bibra-de-folhiço	-	-	NA	NA	A
<i>Phyllopezus pollicaris</i> (Spix, 1825)	bibra-grande	-	-	NA	NA	A
Teiidae Gray, 1827						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	bico-doce	-	-	NA	NA	A
<i>Ameivula ocellifera</i> (Spix, 1825)	calanguinho	-	-	NA	NA	A
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú	-	-	LC	St	A
Tropiduridae Frost & Etheridge, 1989						
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	catende	-	-	NA	NA	A
<i>Tropidurus semitaeniatus</i> (Spix, 1825)	calango-de-lajeiro	-	-	LC	Un	A

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Serpentes Linnaeus, 1758						
Boidae Gray, 1865						
<i>Boa constrictor constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	jibóia	-	-	NA	NA	E/B <sup>3</sup>
<i>Epicrates assisi</i> Machado, 1945	salamanta-da-Caatinga	-	-	NS	NA	A/B <sup>1,3</sup>
Colubridae Opperl, 1811						
<i>Chironius carinatus</i> Linnaeus, 1758	cobra-cipó	-	-	-	-	B <sup>1</sup>
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
<i>Leptophis ahaethulla</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-bicuda	-	-	NA	NA	B <sup>1,3</sup>
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler in Spix, 1824)	cobra-cipó	-	-	NA	Na	B <sup>1,3</sup>
<i>Spilotes p. pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	cainana	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
Dipsadidae Bonaparte, 1838						
<i>Boiruna sertaneja</i> Zaher, 1996	cobra-de-chumbo	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
<i>Erythrolamprus mossoroensis</i> (Hoge & Lima-Verde, 1973)	cobra	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
<i>Erythrolamprus p. poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	palhereira	-	-	NA	NA	B <sup>1,3</sup>
<i>Erythrolamprus viridis viridis</i> (Günther, 1862)	palhereira	-	-	NA	NA	B <sup>1,3</sup>
<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	cobra-d'água	-	-	NA	NA	B <sup>1,3</sup>
<i>Leptodeira annulata pulchriceps</i> Duellman, 1958	jararaquinha	-	-	LC	St	B <sup>3</sup>
<i>Lygophis dilepis</i> (Cope, 1862)	cobra	-	-	LC	Un	B <sup>1</sup>
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	-	-	NA	NA	E/B <sup>1,3</sup>
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	cobra	-	-	NA	NA	A/B <sup>1,3</sup>
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823)	cobra-cipó	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cobra-preta	-	-	NA	NA	B <sup>1,3</sup>
<i>Thamnodynastes phoenix</i> Franco, Trevine, Montingelli & Zaher, 2017	cobra	-	-	NA	NA	B <sup>4</sup>
<i>Thamnodynastes sertanejo</i> Bailey, Thomas & Silva-Jr, 2005	cobra	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1870)	jiboinha	-	-	NA	NA	B <sup>1</sup>
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824)	Boipeva	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
Elapidae Boie, 1827						
<i>Micrurus</i> sp	coral	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
Leptotyphlopidae Stejneger, 1892						
<i>Trilepida brasiliensis</i> (Laurent, 1949)	cobra-cega	-	-	NA	NA	B <sup>3</sup>
Viperidae (Opperl, 1821)						
<i>Bothrops erythromelas</i> (Amaral, 1923)	jararaca-da-seca	-	-	LC	Un	E/B <sup>1,3</sup>
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler in Spix, 1824	cascavel	-	-	LC	Un	E/B <sup>1,3</sup>
Testudines Batsch, 1788						
Pleurodira Cope, 1864						
Chelidae Gray, 1825						
<i>Mesoclemmys tuberculata</i> (Lüderwaldt, 1926)	cágado-d'água	-	-	NA	NA	A

Das espécies listadas, 33% (13 spp) possuem endemismo para o Brasil, sendo que *Epicrates assisi* (salamanta-da-caatinga) está restrita a esse bioma, enquanto *Tropidurus semitaeniatus* (calango-do-lajedo) e *Vanzossaura mustiscutata* (lagartinho-do-rabo-vermelho) estão restritos à região nordeste do país.

Quatro espécies listadas são classificadas como cinegéticas, pela sua procura como item alimentar, oito espécies são utilizadas para a elaboração de medicamentos zoterápicos, quatro espécies são avaliadas como de importância médica, por tratarem-se de serpentes peçonhentas cujos envenenamentos requerem intervenções médicas (FUNASA, 2001) e quatro espécies estão listadas no apêndice II da CITES (2017).

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção entre os répteis listados, e a maioria deles nem possui status de conservação e avaliação de tendência populacional recentemente avaliados pela IUCN (2017) – os poucos que possuem, estão como tendência populacional “desconhecida” ou com populações estáveis.

Já para os anfíbios, utilizou-se especialmente os registros do banco de dados da Fonoteca Neotropical Jacques Viellard - FNJV (2018), para o município de Juazeiro, além de bibliografias com registros específicos de determinadas espécies, também para o município.

Assim, foram listadas 19 espécies de anfíbios anuros para a AII do empreendimento, distribuídas em quatro famílias taxonômicas (Tabela 5.3-6). Esses valores representam quase 40% da riqueza de anuros esperados para a Caatinga (RODRIGUES, 2003) e quase 2% da riqueza esperada para o país (SEGALLA *et al.*, 2016).

**Tabela 5.2-6:** Anurofauna listada para a AII do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA). Legenda: **SEMA/MMA/IUCN** – LC, pouca preocupação; NT, próximo de ameaçada; **População** – De, declínio; St, estável; In, aumentando; Un, desconhecida; NA, não avaliada; **Registro** –A, avistamento; Z, zoofonia (vocalização); B, bibliografia (<sup>1</sup>CARAMASCHI, 2008; <sup>2</sup>LOEBMANN & MAI, 2008; <sup>3</sup>VIEIRA *et al.*, 2012; <sup>4</sup>FNJV, 2018).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	REGISTRO
Anura Merrem, 1820						
Bufonidae Gray, 1825						
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	sapo-de-verruga	-	-	LC	St	A/B <sup>4</sup>
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	sapo-cururu	-	-	LC	St	A
Hylidae Rafinesque, 1815						
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	perereca-pequena	-	-	LC	St	Z
<i>Dendropsophus decipiens</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-pequena	-	-	LC	St	Z
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	perereca	-	-	LC	St	B <sup>4</sup>
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	perereca-cinza	-	-	LC	St	Z
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	perereca	-	-	LC	St	B <sup>4</sup>
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca-raspa-cuia	-	-	LC	St	Z/B <sup>4</sup>
Leptodactylidae Werner, 1896						
<i>Leptodactylus bufonius</i> Boulenger, 1894	caçote	-	-	LC	St	B <sup>4</sup>
<i>Leptodactylus caatingae</i> Heyer & Juncá, 2003	caçote	-	-	LC	Un	B <sup>3</sup>
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	caçote	-	-	LC	St	B <sup>4</sup>
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	caçote	-	-	LC	St	A
<i>Leptodactylus troglodytes</i> Lutz, 1926	caçote	-	-	LC	St	A/Z
<i>Physalaemus albifrons</i> (Spix, 1824)	rã	-	-	LC	St	B <sup>1</sup>
<i>Physalaemus cicada</i> (Bokermann, 1966)	rã-chorona	-	-	LC	St	Z/B <sup>2,4</sup>
<i>Physalaemus kroyeri</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	rã	-	-	LC	St	A
<i>Pseudopaludicola</i> sp	rã-do-charco	-	-	?	?	B <sup>1,4</sup>
<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	sapinho-de-areia	-	-	LC	St	B <sup>1,4</sup>
Microhylidae Günther, 1858						
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	rã-manteiga	-	-	LC	St	B <sup>4</sup>

Mais de 1/3 das espécies de anfíbios listados (7 spp) possuem algum endemismo para o território nacional, uma é considerada cinegética, por ser caçada para consumo alimentar (*Leptodactylus macrosternum*) e duas são perseguidas por suas propriedades zoterápicas na medicina tradicional (*Rhinella granulosa* e *R. jimi*).

Assim como para os répteis, não foram listadas espécies de anfíbios com problemas conservacionistas, sendo todas listadas como de menor preocupação pela IUCN (2017) e com tendência de estabilidade nas

populações. Nenhuma delas se encontra em categorias de ameaça na esfera nacional (MMA, 2014) e/ou estadual (SEMA, 2017).

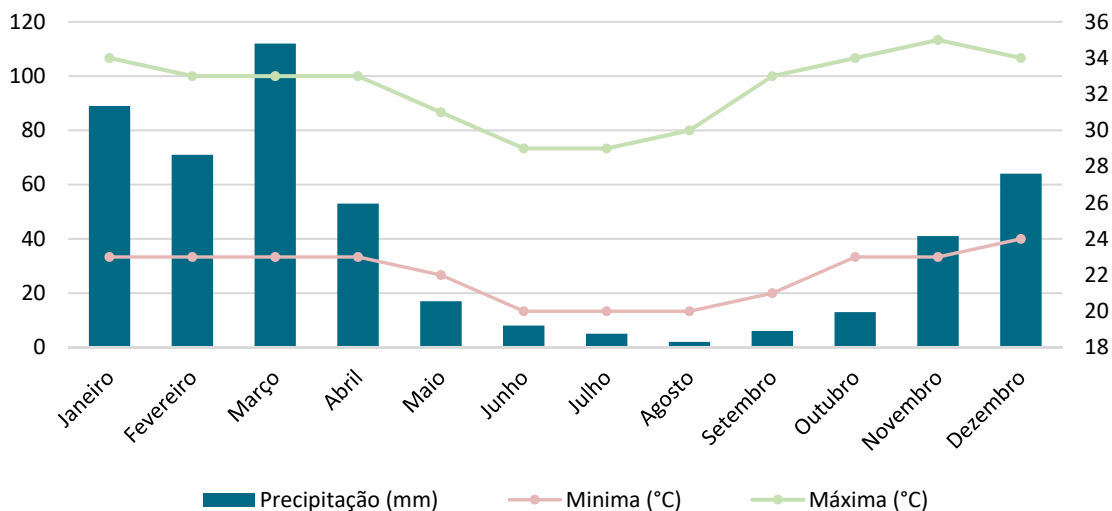
### 5.2.2.2 Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada (AID e ADA)

Como o licenciamento ambiental é um instrumento relevante da Política Nacional do Meio Ambiente, o diagnóstico da fauna deve obedecer a protocolos mínimos, onde estão inseridos o inventário e a caracterização descritiva dos grupos amostrados (ver SILVEIRA *et al.*, 2010; STRAUBE *et al.*, 2010). Tal estudo objetiva conhecer as inter-relações desses animais com os ambientes em que vivem, e subsidiar a antecipação a potenciais impactos do empreendimento sobre a sua conservação.

De acordo com Bernarde (2012), a definição e execução de métodos de amostragens apropriados para a realização de estudos de fauna são de extrema importância para a coleta de dados e, conseqüentemente, para a geração de informações que visem a conservação de espécies e a minimização das ameaças à diversidade biológica.

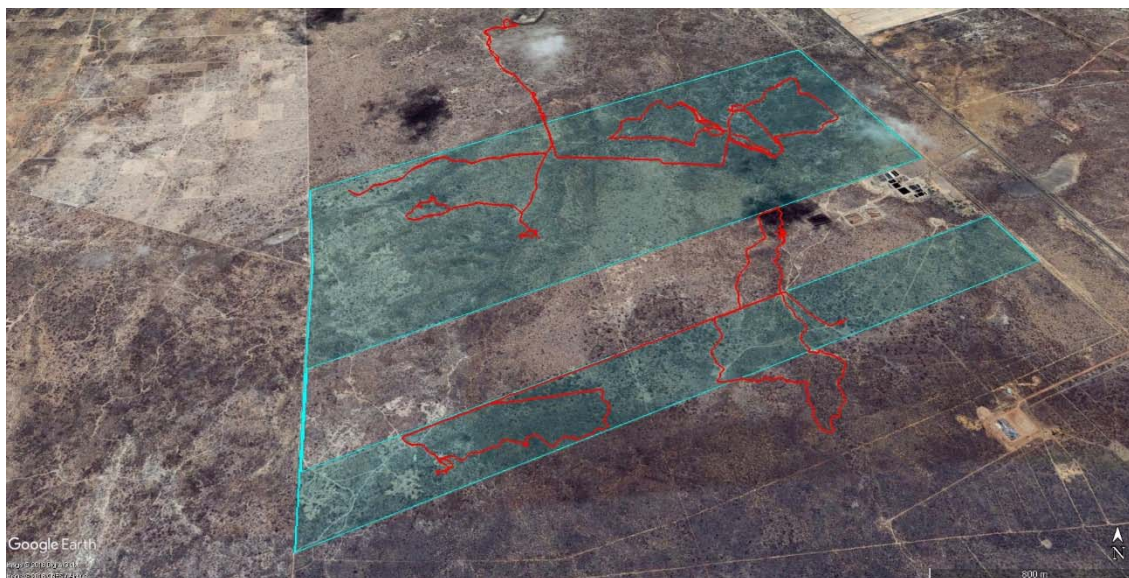
Para tanto, as amostragens em campo da Área Diretamente Afetada – ADA foram conduzidas de acordo com o roteiro básico de uma Avaliação Ecológica Rápida (SAYRE *et al.*, 2003) para a caracterização da fauna da poligonal da área-alvo do estudo, tendo sido realizadas em uma campanha amostral, entre os dias 06 e 10 de julho de 2018, representando a estação seca da região, quando as temperaturas locais também costumam ser mais baixas (Figura 5.2-9). De forma complementar, foram utilizados os dados obtidos em campanha amostral realizada anteriormente (julho de 2017) pela mesma equipe, em área adjacente àquela atualmente estudada, para caracterização da riqueza da Área de Influência Direta – AID.

**Figura 5.2-9:** Climograma anual de Juazeiro-BA, obtido a partir dos dados do Climatempo ([www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br)). As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados.



Para ambos os períodos amostrais, foi utilizada uma metodologia de observações *in loco*, onde as áreas foram percorridas em caminhadas lineares, aproveitando-se as trilhas já existentes ao longo da área destinada à implantação do empreendimento (Figura 5.2-10), aplicando-se métodos diretos de investigação (observação e escuta), procurando cobrir a maior parte possível das áreas nas mais diversas direções. As amostragens da atual campanha foram realizadas por três coletores, logo a partir do início da manhã (6:00 h – 11:00 h) e do final da tarde ao início da noite (18:00 h – 21:00 h), objetivando o registro de espécies com hábitos associados aos diferentes períodos do dia (e.g. aves diurnas, aves noturnas, répteis crípticos, etc.).

**Figura 5.2-10:** Distribuição espacial das trilhas utilizadas para investigação da fauna (linhas vermelhas) na ADA/AID e Reserva Legal do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (poligonais em azul), durante amostragem em julho de 2018.



De forma complementar, aplicou-se o método de amostragem em estradas, adaptando-se as metodologias propostas por Fitch (1987) e Bager (2013) para inventariamento de animais em estradas/rodovias, onde o veículo deslocava-se em velocidade de, aproximadamente 10 km/h, e iluminação com lanternas eram posicionadas lateralmente ao veículo, objetivando cobrir maior área de procura ativa de forma dinâmica, para o registro de espécimes nas vias de acesso e/ou às suas margens – no chão e em arbustos.

Sempre que possível, foram aplicadas técnicas de investigação secundária em campo, através de entrevistas não-indutivas com moradores locais e/ou funcionários de atividades silvícolas e o seu emprego foi conduzido de modo a minimizar o risco de respostas induzidas. Dessa forma, foram realizados questionamentos a respeito dos animais que habitam (ou habitavam) a região, em especial àquelas de interesse antrópico (preferencialmente caçadas e de importância médica) e de fácil diagnose.

Metodologias investigativas específicas foram aplicadas para os diferentes grupos faunísticos amostrados durante a campanha (Figura 5.2-11), totalizando 10 h de esforço amostral total com metodologias ativas não-interventivas, além de 720 h de esforço total com metodologia passiva (armadilhas fotográficas).



**Figura 5.2-11:** Metodologias utilizadas para o inventariamento da fauna na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), julho de 2018. A – procura visual ativa - PVA em ambientes pedregosos; B – documentação fotográfica de animais durante PVA; C - PVA noturna; D e E – documentação fotográfica de vestígios (fezes e toca); F – utilização de sonda endoscópica; G – amostragem em estradas; H – avistamento de aves com binóculos; I – registro de zoofonia com microfone e gravador; J – montagem de armadilha fotográfica; K – armadilha fotográfica montada; e L – entrevista com morador local.



As espécies listadas foram classificadas em relação às categorias de ameaça à conservação na esfera estadual (SEMA, 2017), nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2018), da seguinte forma: LC (*least concern*), pouca preocupação; VU (*vulnerable*), vulnerável; EN (*endangered*), ameaçada; e CR (*critically endangered*), criticamente ameaçada. Dados da IUCN (2017) também foram utilizados para indicar as tendências atuais de flutuação das populações das espécies, da seguinte forma: De (*decreasing*), espécie em declínio populacional; St (*stable*), população estável; In (*increasing*), população registrando aumento; Un (*Unknown*), avaliação desconhecida.

As categorias de utilização da fauna pelo ser humano também foram identificadas, como as espécies-alvo de caça (cinegéticas) (ver REZENDE & SCHIAVETTI, 2010; BEZERRA *et al.*, 2011; FRAGOSO *et al.*, 2011; BEZERRA *et al.* 2012; BARBOSA *et a.*, 2014; CAJAIBA *et al.*, 2015), as utilizadas como recurso terapêutico por comunidades tradicionais (zoterápicas) (ver COSTA-NETO, 2000; SILVA *et al.*, 2004; ALVES *et al.*, 2012; SANTOS & LIMA, 2017), espécies usualmente capturadas para a criação - como animais de estimação (*xerimbabos*) (ver HAMADA, 2004; LIMA, 2007; AZEVEDO & NUNES, 2008), listadas nos

Apêndices da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES (que regulamentam o comércio internacional de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção) (CITES, 2013).

No Apêndice I da CITES, estão aquelas espécies ameaçadas de extinção e que estão, ou podem ser afetada pelo comércio. No Apêndice II constam as espécies que podem ou não estar ameaçadas no presente, mas que podem se tornar ameaçadas se o seu comércio não for estritamente regulamentado. E no Apêndice III constam as espécies requisitadas em convenções que já regulamentam o seu comércio, o que requer cooperação entre os países para prevenir exploração ilegal insustentável dos mesmos (CITES, 2013).

### **Avifauna**

As aves são reconhecidas como ótimos bioindicadores dos ecossistemas terrestres, principalmente os florestais, pois respondem bem a alterações no ambiente. As espécies da ornitofauna ocupam diferentes nichos ecológicos e níveis tróficos nas florestas, distribuindo-se desde os estratos mais inferiores do sub-bosque até as copas das árvores. Os principais fatores ambientais determinantes da riqueza de aves em florestas são a área florestal, o grau de isolamento, a diversidade de habitats e o efeito de borda, sendo que esses fatores são alterados no processo de fragmentação. Dessa forma, determinadas espécies podem desaparecer de formações florestais, ou mesmo beneficiar-se, sob pressão das alterações a que esses ambientes são submetidos (GIMENES & ANJOS, 2003).

Os avistamentos diurnos das aves foram auxiliados por meio de binóculos (Nikon Trailblazer 8X42) e os registros fotográficos foram feitos por câmera digital (Nikon D7000, lente Tamron 200-500). O *playback* foi largamente utilizado com o auxílio de equipamentos de emissão sonora (amplificadores) e gravação das vozes de aves, para identificação de espécies menos conspícuas ou com cantos diagnósticos, de acordo com o sugerido por Gibbons *et al.* (1996).

Os táxons foram ordenados de acordo com a lista sugerida pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (PIACENTINI *et al.*, 2015), e as classificações de restrição para distribuição geográfica (endemismos) seguiram as sugestões de Sick (2001), Sigrist (2009) e CBRO (PIACENTINI *et al.*, 2015). Os padrões de movimentos migratórios das espécies foram identificados de acordo com Somenzari *et al.* (2018), da seguinte forma: MGT (Migratória), realiza deslocamentos populacionais sazonais reprodutivos e MPR (Parcialmente migratória), parte da população dessa espécie é migratória.

Para a avaliação de raridade das espécies, foram utilizadas as classificações propostas por Stotz *et al.* (1996), da seguinte forma: F (*fairly common*), razoavelmente comum; C (*common*), comum; R (*rare*), rara ou U (*uncommon*), incomum; e, em alguns casos, indicando padrões de fragmentação da distribuição - P (*patchily distributed*), distribuição fragmentada.

As aves também foram categorizadas quanto à sua dependência de floresta, de acordo com Stotz *et al.* (1996), Sick (2001) e Silva *et al.* (2003), nas seguintes categorias: independente, espécie associada apenas a vegetações abertas; semi-dependente, espécie que ocorre nos mosaicos formados pelo contato entre florestas e formações vegetais abertas e semi-abertas; e dependente, espécie que só ocorre em ambientes florestais. A avaliação quanto a sensibilidade das espécies aos distúrbios ambientais causados por ações antrópicas seguiram as classificações propostas por Parker *et al.* (1996) e Silva *et al.* (2003), da seguinte forma: sensibilidade alta, sensibilidade média, e sensibilidade baixa.

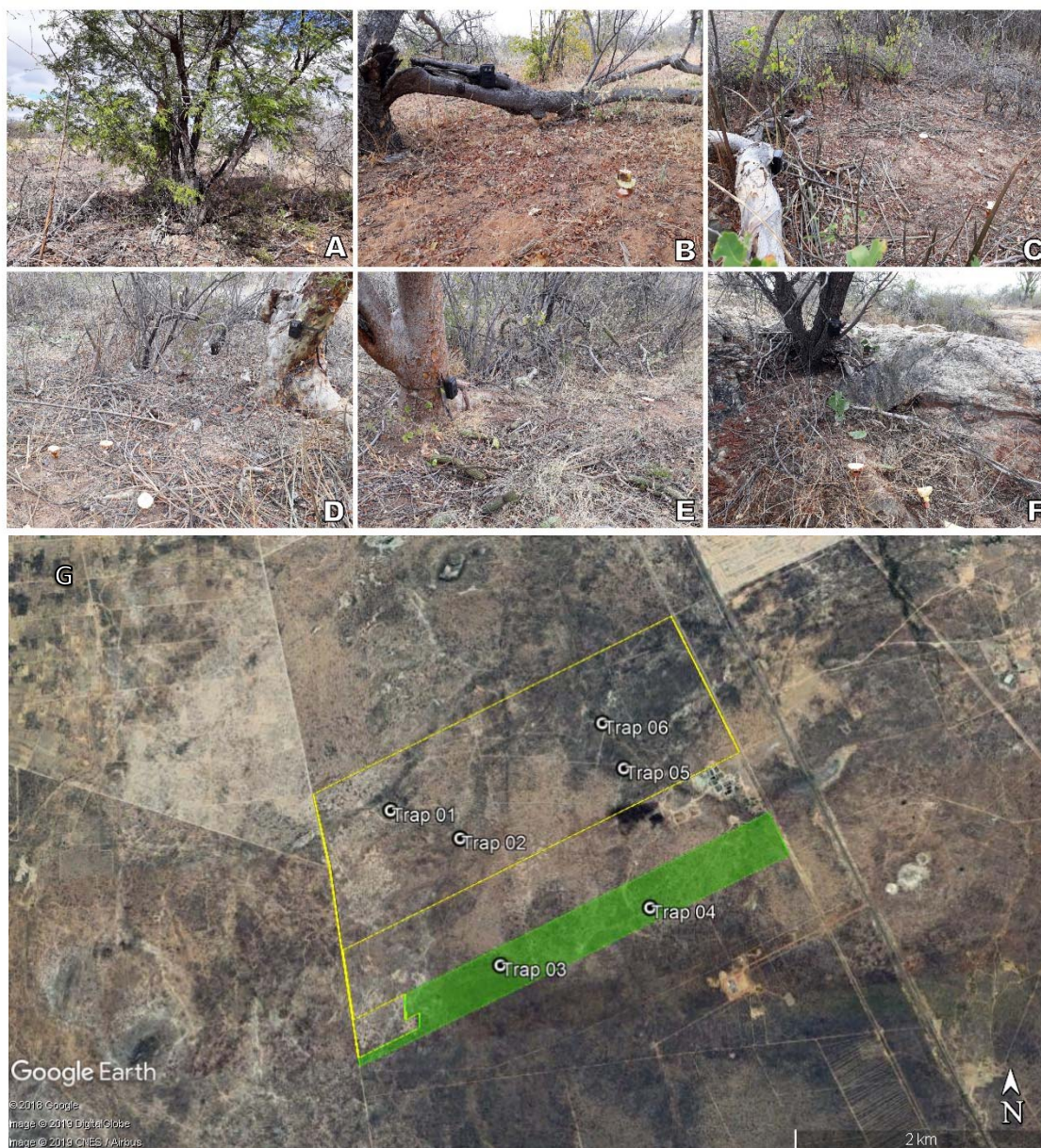
### **Mastofauna**

As metodologias de investigação de mamíferos consistiram no uso de armadilhamento fotográfico (*camera traps*) e na Procura Visual Ativa - PVA de vestígios em transectos lineares.

A armadilha fotográfica é uma câmera remotamente ativada e equipada por um sensor de movimento ou sensor infravermelho e são usadas para capturar fotos ou filmes de animais selvagens com o mínimo de interferência humana, podendo servir para detectar ninhos, espécies raras, estimar riqueza de espécies e uso de habitat (SWANN *et al.*, 2010; WWF, 2018).

As armadilhas fotográficas foram distribuídas aleatoriamente na ADA do empreendimento, dispostas de forma a cobrir a maior área possível, em ambientes com maior expectativa de registros de espécimes, tais como ambientes com maior densidade de vegetação nativa e cursos de drenagem de água (Figura 5.2-12). Foram fixadas em árvores com copa mais larga, com maior capacidade de sombreamento de área, objetivando permitir a conservação das iscas por mais tempo, a uma altura média de 30 cm do solo. Iscas odoríferas foram dispostas na frente das câmeras, com a finalidade de atrair animais e aumentar a eficiência dos registros, tais como bacon, calabresa defumada, sardinha, abacaxi e banana. As seis armadilhas permaneceram ativas por cinco dias, com amostragem simultânea, totalizando esforço amostral de 120 horas por réplica e 720 horas/total.

**Figura 5.2-12:** Documentação visual do posicionamento (coordenadas UTM, Datum WGS 84) e distribuição espacial das armadilhas fotográficas durante amostragem de campo. A –Trap 01 (24L 337205/8946441); B –Trap 02 (24L 337751/8946216); C –Trap 03 (24L 338058/8945221); D –Trap 04 (24L 339244/8945657); E –Trap 05 (24L 339050/8946752); F –Trap 06 (24L 338884/8947109); G – distribuição espacial das armadilhas na área de estudos (em amarelo a ADA e em verde Reserva Legal).



As observações de vestígios em transectos lineares foram realizadas durante a realização de PVA's não-limitadas por área/tempo, objetivando coletar dados sobre as espécies através de indícios diretos

(visualização de indivíduos, vocalizações, peças corporais, etc.) e/ou indiretos (pegadas, fezes, tocas), passíveis de identificação taxonômica, sendo utilizados guias de campo para auxiliar na identificação dos animais (BECKER e DALPONTE, 1991; BORGES e TOMÁS, 2004).

Esses métodos indiretos, especialmente a identificação de pegadas, têm sido amplamente utilizados em estudos sobre mamíferos de médio e grande porte, sobretudo para as espécies que são de difícil visualização em seus habitats nativos (SCOSS *et al.*, 2004; ROCHA & DALPONTE, 2006). Cheida & Rodrigues (2014) comentam que os rastros impressos no substrato são a principal forma de diagnosticar a presença de uma espécie de carnívoro em seu *habitat* natural, permitindo, em alguns casos, identificar a idade (maturidade) estimada, frequência relativa da espécie e frequência de uso da área.

Para a classificação sistemática desse grupo, utilizou-se as nomenclaturas apresentadas por Paglia *et al.* (2012), bem como para a avaliação dos padrões de restrição quanto à distribuição geográfica (endemismos) e guilda trófica preferencial. Os dados de tipo de habitat preferencial e de locomoção (ocupação espacial) seguiram as indicações disponíveis na IUCN (2017).

O período de atividade dos animais foi classificado de acordo com van Schaik e Griffiths (1996), onde as espécies cujas atividades estiveram concentradas em menos de 10% durante o período noturno, foram consideradas espécies diurnas; entre 10% a 90% das atividades concentradas no período noturno, foram consideradas catemerais; e mais de 90% das atividades concentradas no período noturno, foram consideradas espécies noturnas.

### Herpetofauna

A herpetofauna compreende dois grupos faunísticos distintos (répteis e anfíbios), mas que são amostrados simultaneamente, objetivando otimizar a logística de campo, uma vez que espécies de répteis noturnos, por exemplo, podem ser encontrados por metodologias também aplicáveis à investigação de anuros.

Para esse conjunto de grupos, a metodologia de PVA sem contagem de tempo consistiu basicamente no vasculhamento sobre o folhoso e ao longo de buracos e tocas, ocos de árvores, troncos caídos, serapilheira, cupinzeiros, entre raízes e moitas de plantas sobre o solo, bem como em frestas e na superfície de lajedos e debaixo de rochas (CORN & BURY, 1990), nichos utilizados por espécies crípticas (Figura 5.2-13). Como não foram encontradas áreas úmidas na ADA/AID do empreendimento, não foram aplicadas metodologias específicas para os anfíbios. Essa metodologia foi aplicada durante o período diurno e noturno, objetivando registrar espécies de diferentes padrões de atividade.

**Figura 5.2-13:** Nichos utilizados para investigação de herpetofauna críptica. A – cascas de árvores mortas; B – ocos de árvores; e C – lajedos.



Para a classificação sistemática da herpetofauna, foram utilizadas as nomenclaturas propostas por Costa & Bérnils (2018) (para os répteis) e Segalla *et al.* (2016) (para os anfíbios). As classificações de restrição para distribuição geográfica (endemismos) seguiram as sugestões de Uetz *et al.* (2017), para os répteis e Haddad *et al.* (2013) e IUCN (2017), para os anfíbios.

### 5.2.2.3 Resultados

#### **5.2.2.3.1 Identificação qualitativa da fauna da Área de Influência Direta, incluindo listagem taxonômica com ênfase para as espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, indicadoras da qualidade ambiental e de interesse econômico e científico;**

##### **Avifauna**

De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO, o Brasil possui 1919 espécies de aves registradas para o território nacional (PIACENTINI *et al.*, 2015). Dessas, 1692 espécies são residentes (das quais 277 são endêmicas do país), 120 ocorrem como visitantes (não se reproduzem no Brasil), 66 possuem ocorrência acidental, ou são vagantes e três espécies são exóticas com população estável: *Columba livia* (pombo-doméstico), *Estrilda astrild* (bico-de-lacre) e *Passer domesticus* (pardal) (PIACENTINI *et al.*, 2015).

Das espécies nacionais, 234 estão classificadas em diferentes categorias de ameaça à conservação na Lista oficial brasileira de espécies da fauna ameaçadas de extinção (MMA, 2014). Para a Bahia, 90 espécies apresentam-se entre as diferentes categorias de ameaça pela lista oficial estadual (SEMA, 2017). De acordo com Marini & Garcia (2005), as principais ameaças à conservação das aves brasileiras são a perda e a fragmentação de habitat, além de sobre-exploração, introdução de espécies exóticas, poluição, etc.

De acordo com Silva e colaboradores (2003), a Caatinga possui o registro aproximado de 510 espécies de aves, sendo que, pelo menos 60,5% são dependentes, ou semi-dependentes, de florestas, no entanto a maior parte é composta por indivíduos com algum grau de tolerância à antropização, em função, principalmente, das variações ambientais sazonais históricas desse Bioma (SILVA *et al.*, 2003).

Os dados primários obtidos durante a amostragem de campo permitiram o inventariamento de 60 espécies de aves ocorrendo na ADA e/ou AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, distribuídas em 26 famílias e 14 ordens zoológicas (sendo 12 espécies coligidas apenas para a AID), de acordo com o atual ordenamento sistemático sugerido pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015) (Tabela 5.2-7, Figuras 5.2-14 e 5.2-15). Esses valores representam aproximadamente 25% da riqueza esperada para o município de Juazeiro, considerando-se os dados obtidos por registros primários e/ou secundários (SILVEIRA & MACHADO, 2012; WIKIAVES, 2019).

**Tabela 5.2-7:** Aves registradas para a ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), com suas respectivas classificações. Legenda: **Status** – R, espécie residente; E, endêmica; VS, visitante oriundo do sul; VN, visitante oriundo do norte; **Migração** – MGT, Migratória; MPR, Parcialmente migratória; ND, não definido; **SEMA/MMA/IUCN** – LC, pouca preocupação; NT, próximo de ameaçada; **População** – De, declínio; St, estável; In, aumentando; Un, desconhecida; NA, não avaliada; **Raridade** – F, razoavelmente comum; C, comum; P, distribuição fragmentada; R, rara; U, incomum; **Uso** – C, cinegética; Z, utilizada como zooterápico; X, xerimbabo; III, Apêndice III da CITES; II, Apêndice II; I, Apêndice I; **Dependência** – 1, independente; 2, semi-dependente; 3, dependente; **Sensitividade** – B, baixa sensibilidade; M, média sensibilidade; **Guilda** (trófica) – He, herbívora; In, insetívora; Fr, frugívora; Gr, granívora; Pi, piscívora; Kr, espécie que se alimenta de crustáceos; On, onívora; MI, malacófaga; Sa, saprófaga; Ca, carnívora; Ne, nectarívora; **Área** – ADA, Área Diretamente Afetada; AID, Área de Influência Direta; **Registro** – Z, vocalização (zoofonia); A, avistamento; B, bibliografia (<sup>1</sup>SILVEIRA & MACHADO, 2012; <sup>2</sup>WIKIAVES, 2019).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	MIGRAÇÃO	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	RARIDADE	USO	DEPENDÊNCIA	SENSITIVIDADE	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
Tinamiformes Huxley, 1872														
Tinamidae Gray, 1840														
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	R	-	-	-	LC	De	C	C/Z	1	B	In/Gr/Ca	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste	R	-	-	-	LC	De	F/C	C/X	2	M	In/Gr/Fr	AID	A/B <sup>2</sup>
Cathartiformes Seebohm, 1890														
Cathartidae Lafresnaye, 1839														
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	R	-	-	-	LC	St	C	Z	1	B	Sa	AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	R	-	-	-	LC	In	C	Z	1	B	Ca/Sa	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Accipitriformes Bonaparte, 1831														
Accipitridae Vigors, 1824														
<i>Gamponyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	R	-	-	-	LC	In	U/P	II	1	B	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Geranospiza caeruleascens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	R	-	-	-	LC	De	U	II	2	M	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	R	-	-	-	LC	In	F	II	1	B	Ca	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	R	-	-	-	LC	In	C	II	1	B	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Charadriiformes Huxley, 1867														
Charadriidae Leach, 1820														
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R	-	-	-	LC	In	C	-	1	B	In/Pi	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Columbiformes Latham, 1790														
Columbidae Leach, 1820														
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	R	-	-	-	LC	St	F/P	C/X	1	B	Gr	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	R	-	-	-	LC	St	C	C/X	1	B	Gr	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>

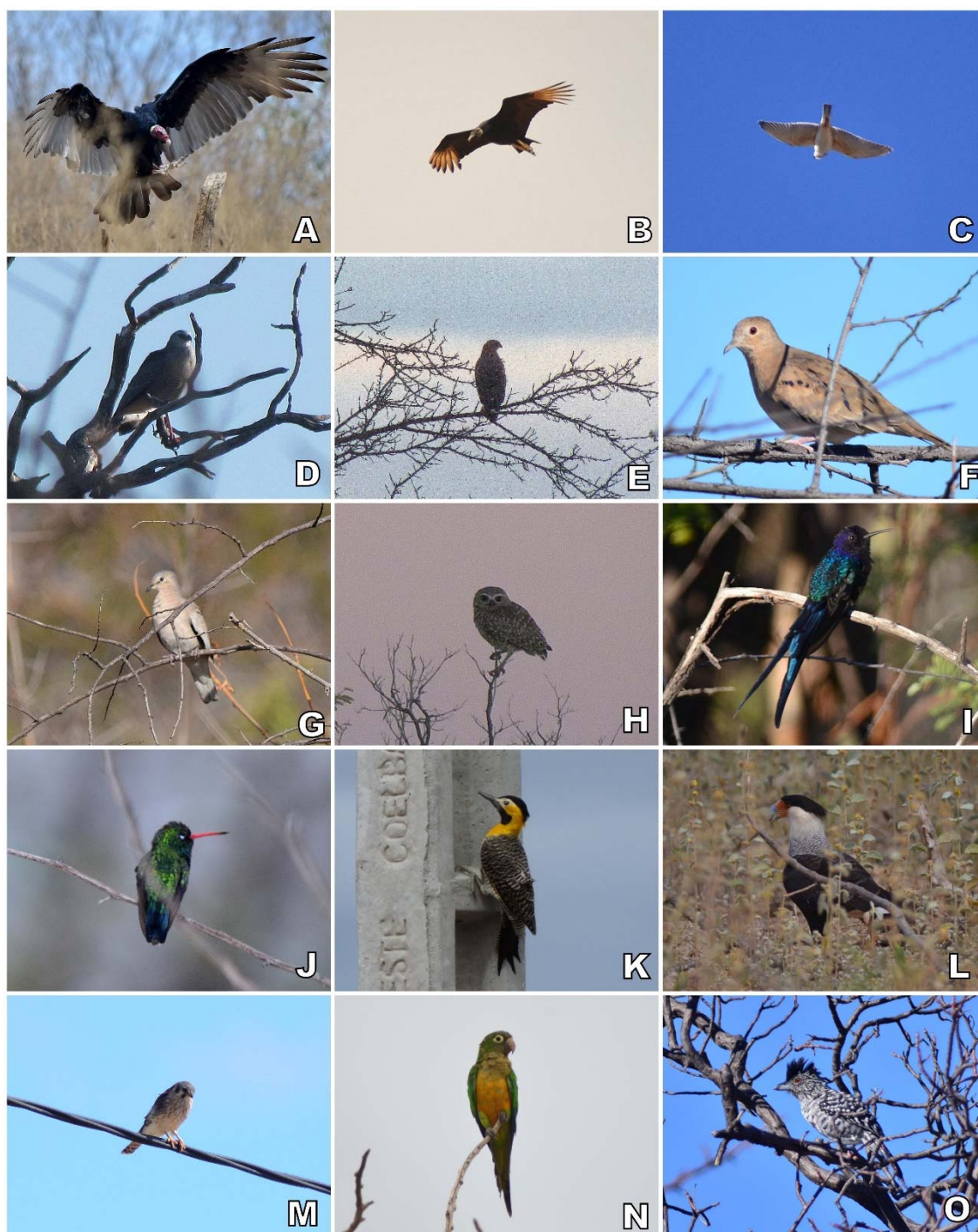
NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	MIGRAÇÃO	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	RARIDADE	USO	DEPENDÊNCIA	SENSITIVIDADE	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	R	-	-	-	LC	-	C	D	1	B	Gr	AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	R	-	-	-	LC	In	C	C/X	2	M	Gr	AID	Z/B <sup>1,2</sup>
Cuculiformes Wagler, 1830														
Cuculidae Leach, 1820														
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	R	-	-	-	LC	In	C	-	1	B	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Strigiformes Wagler, 1830														
Strigidae Leach, 1820														
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	R	-	-	-	LC	St	C	II	2	B	In/Ca	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	R	-	-	-	LC	De	C	II	2	B	Ca	ADA/AID	Z/B <sup>2</sup>
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	R	-	-	-	LC	De	F/P	II	1	M	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Apodiformes Peters, 1940														
Apodidae Olphe-Galliard, 1887														
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	R	MGT	-	-	LC	St	C	-	2	B	In	AID	A
Trochilidae Vigors, 1825														
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R	-	-	-	LC	Un	F	II	1	B	Ne/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	R	-	-	-	LC	Un	C	II	2	B	Ne/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Galbuliformes Fürbringer, 1888														
Bucconidae Horsfield, 1821														
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	R/E	-	-	-	LC	St	F	-	2	M	In	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
Piciformes Meyer & Wolf, 1810														
Picidae Leach, 1820														
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	R	-	-	-	LC	St	F	-	2	B	In	AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	R	-	-	-	LC	In	C	-	1	B	In	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
Cariamiformes Furbringer, 1888														
Cariamidae Bonaparte, 1850														
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	R	-	-	-	LC	St	F	C/X	1	B	In/Ca	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
Falconiformes Bonaparte, 1831														
Falconidae Leach, 1820														
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	R	-	-	-	LC	In	C	Z/II	1	B	On	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	MIGRAÇÃO	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	RARIDADE	USO	DEPENDÊNCIA	SENSITIVIDADE	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R	-	-	-	LC	In	C	II	1	B	On	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	R	-	-	-	LC	De	F	II	2	B	Ca/In	ADA/AID	Z/B <sup>2</sup>
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	R	-	-	-	LC	St	F	II	1	B	Ca/In	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	R	-	-	-	LC	De	U	II	1	B	In/Ca	AID	A/B <sup>2</sup>
Psittaciformes Wagler, 1830														
Psittacidae Rafinesque, 1815														
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	R/E	-	-	-	LC	St	F	X/II	2	M	Fr/Gr	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Passeriformes Linnaeus, 1758														
Thamnophilidae Swainson, 1824														
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	R/E	-	-	-	NA	NA	-	-	2	B	In	ADA/AID	A/Z/B <sup>2</sup>
Furnariidae Gray, 1840														
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R	-	-	-	LC	In	C	-	1	B	In	ADA/AID	A/Z/B <sup>2</sup>
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro	R/E	-	-	-	LC	In	F	-	2	M	On	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907														
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	R	-	-	-	LC	In	C	-	2	B	In	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	R	-	-	-	LC	St	C	-	2	M	In	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
Tyrannidae Vigors, 1825														
<i>Stigmatura napensis</i> Chapman, 1926	papa-moscas-do-sertão	R	-	-	-	LC	St	?	-	1	M	In	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	R	-	-	-	LC	St	F	-	1	B	In/Fr	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	R	MPR	-	-	LC	De	C	-	3	B	Fr/In	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	R	-	-	-	LC	De	F	-	1	M	In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R	MPR	-	-	LC	In	C	C	1	B	On	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R	MPR	-	-	LC	In	C	-	1	B	In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	R	MPR	-	-	LC	St	F	-	2	B	In/Fr	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	R	-	-	-	LC	St	U	-	1	B	In	AID	A/B <sup>2</sup>
Corvidae Leach, 1820														
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	R/E	-	-	-	LC	De	F	X/Z	2	M	On	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>



NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	MIGRAÇÃO	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	RARIDADE	USO	DEPENDÊNCIA	SENSITIVIDADE	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
Troglodytidae Swainson, 1831														
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R	-	-	-	LC	In	C	-	1	B	In	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	R/E	-	-	-	LC	Un	F	-	-	-	On	ADA/AID	Z/B <sup>2</sup>
Poliopitilidae Baird, 1858														
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	R	-	-	-	LC	De	F	-	2	M	In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Mimidae Bonaparte, 1853														
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	R	-	-	-	LC	St	C	-	1	B	On	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850														
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	R	-	-	-	LC	St	C	-	1	B	Gr/Fr/In	AID	A/B <sup>2</sup>
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	R	-	-	-	LC	St	C	-	1	B	In/Gr	ADA/AID	A/B <sup>2</sup>
Icteridae Vigors, 1825														
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	R/E	-	-	-	LC	St	F/P	X	2	B	On	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	R	-	-	-	LC	St	C	X	1	B	On	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	R	-	-	-	LC	In	C	X	1	B	In/Gr	AID	A/B <sup>1,2</sup>
Thraupidae Cabanis, 1847														
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta	R	-	-	-	LC	Un	F/P	X	1	M	Gr/In	ADA/AID	A/Z/B <sup>1,2</sup>
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	R	-	-	-	LC	St	C	X	2	B	Gr/In	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	R/E	-	-	-	LC	St	C	X	1	B	Fr/Gr	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	R	-	-	-	LC	St	C	-	2	B	Fr/Ne/In	AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	golinho	R/E	-	-	-	LC	St	F	X	1	M	Gr	ADA/AID	A/B <sup>1,2</sup>
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho	R	-	-	-	NT	De	U/P	X	1	A	Gr/In	AID	A/B <sup>2</sup>
Fringillidae Leach, 1820														
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	R	-	-	-	LC	St	C	X	2	B	Fr	ADA/AID	Z/B <sup>1,2</sup>

**Figura 5.2-14:** Seleção de imagens de aves registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), julho de 2018. A – *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha); B – *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta); C – *Gampsonyx swainsonii* (gaviãozinho); D – *Geranoospiza caerulescens* (gavião-pernilongo); E – *Heterospizias meridionalis* (gavião-caboclo); F – *Columbina minuta* (rolinha-de-asa-canela); G – *Columbina picui* (rolinha-picui); H – *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira); I – *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura); J – *Chlorostilbon lucidus* (besourinho-de-bico-vermelho); K – *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo); L – *Caracara plancus* (caracará); M – *Falco sparverius* (quiriquiri); N – *Eupsittula cactorum* (periquito-da-caatinga) e O – *Thamnophilus capistratus* (chocobarrada-do-nordeste).

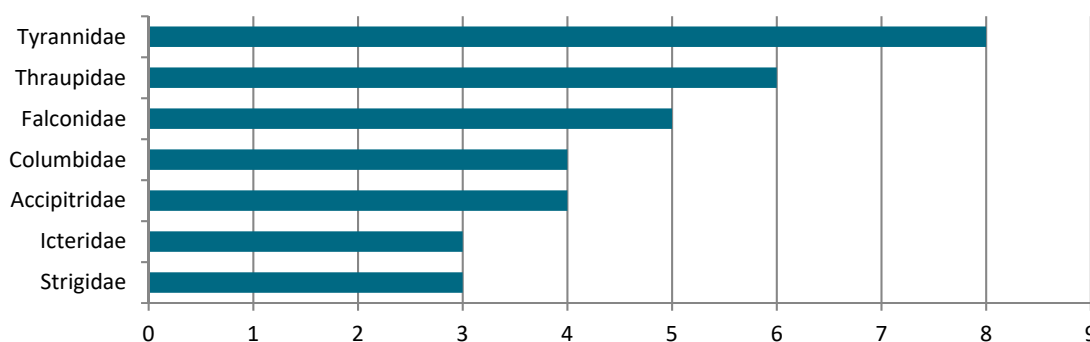


**Figura 5.2-15:** Seleção de imagens de aves registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), julho de 2018. A – *Pseudoseisura cristata* (urubu-de-cabeça-vermelha); B – *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro); C – *Stigmatura napensis* (papa-moscas-do-sertão); D – *Camptostoma obsoletum* (risadinha); E – *Suiriri suiriri* (suiriri-cinzento); F – *Tyrannus melancholicus* (suiriri); G – *Cyanocorax cyanopogon* (gralha-cancã); H – *Polioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto); I – *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo); J – *Ammodramus humeralis* (tico-tico-do-campo); K – *Icterus jamaicae* (corrupião); L – *Saltatrix atricollis* (bico-de-pimenta); M – *Coryphospingus pileatus* (tico-tico-rei-cinza); N – *Sporophila albogularis* (golinho) e O – *Charitospiza eucosma* (mineirinho).



A Família taxonômica de aves mais representativa em número de espécies coligadas para a ADA/AID do empreendimento foi Tyrannidae, com oito espécies, seguida de Thraupidae, com seis espécies (Figura 5.2-16). Essas dominâncias são usuais em pesquisas de riqueza de avifauna e se justificam pelo fato de Tyrannidae estar entre os grupos mais diversificados de aves do mundo e, até recentemente, ser 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 grande número de espécies habita orla de matas, possuindo grande capacidade de deslocamento, possuindo dieta variável dentro do grupo (SIGRIST, 2009).

**Figura 5.2-16:** Distribuição de riqueza das famílias taxonômicas mais representativas entre as aves registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).



Por sua vez, a Família Thraupidae se tornou uma das Famílias com maior riqueza de espécies no Novo Mundo, em função do CBRO ter incorporado a ela outros 17 gêneros de aves, que estavam anteriormente distribuídos em diversas Famílias taxonômicas, incluindo diversas espécies pertencentes às Famílias Emberizidae e Cardinalidae, conforme proposto por Barker *et al.* (2013).

As espécies não estão distribuídas uniformemente no planeta, e os seus padrões de distribuição são influenciados por caracteres históricos e ecológicos – determinadas espécies possuem ocorrência exclusiva em uma região particular (CARVALHO, 2009). Dessa forma, a conservação das espécies se baseia fortemente no conceito de endemismo e no número de espécies existentes em um dado local (CARVALHO, 2009), sendo um dos critérios para escolha de áreas destinadas a conservação de espécies (PREVEDELLO & CARVALHO, 2006).

Das espécies coligadas para a área de estudo, nove possuem algum grau de endemismo, sendo oito de distribuição restrita ao Brasil, e uma restrita à região Nordeste (Tabela 5.2-8). Entretanto, nenhuma dessas espécies elencadas apresenta problemas conservacionistas - *Pseudoseisura cristata* (casaca-de-couro), por exemplo, é uma espécie conspícua que foi muito frequente durante as amostragens de campo.

**Tabela 5.2-8:** Áreas de ocorrência das aves endêmicas registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

ÁREA DE ENDEMISMO	NOME CIENTÍFICO
BRASIL	<i>Nystalus maculatus</i> , <i>Eupsittula cactorum</i> <i>Thamnophilus capistratus</i> , <i>Cyanocorax cyanopogon</i> , <i>Cantorchilus longirostris</i> , <i>Icterus jamacaii</i> , <i>Paroaria dominicana</i> , <i>Sporophila albogularis</i>
NORDESTE	<i>Pseudoseisura cristata</i>

Somenzari *et al.* (2018) classificam as espécies de aves brasileiras em: migratórias – aquelas cujas populações se deslocam sazonalmente e de forma regular, entre as áreas reprodutivas; parcialmente migratórias – aquelas em que parte da população realiza migrações sazonais e parte é residente; residentes – espécies cujas populações permanecem na mesma área durante todo o ano ou realizam padrões de movimentos imprevisíveis (incluindo as espécies nômades); e vagantes – espécies com ocorrência ocasional e localizada no território nacional. De acordo com esses autores, aproximadamente

10% das aves brasileiras exibem algum desses padrões comportamentais de deslocamento. Apenas cinco espécies listadas para a AID apresentam algum padrão de deslocamento, sendo uma identificada como migratória, e as demais, parcialmente migratórias (Tabela 5.2-9).

**Tabela 5.2-9:** Padrão de migração das aves registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

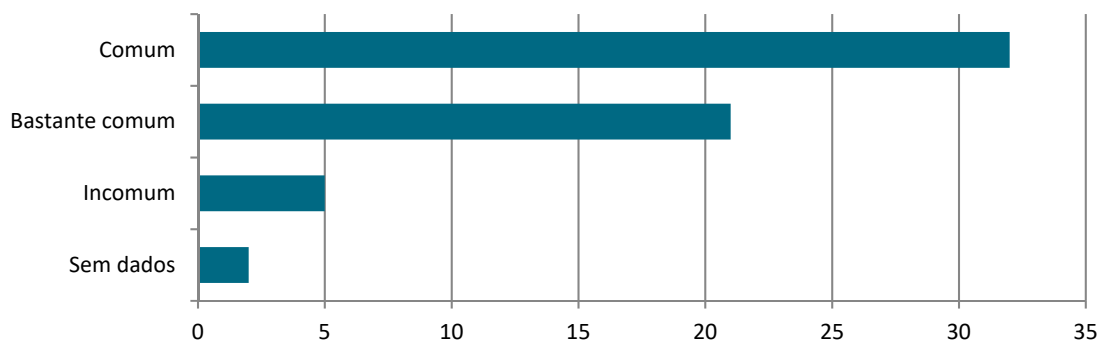
PADRÃO DE MIGRAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
MIGRATÓRIA	<i>Chaetura meridionalis</i>
PARCIALMENTE MIGRATÓRIA	<i>Elaenia spectabilis, Pitangus sulphuratus, Tyrannus melancholicus, Empidonomus varius</i>

De acordo com o Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Migratórias (ICMBio/CEMAVE), espécies migratórias são aquelas que apresentam deslocamento populacional a partir de, no mínimo, uma área reprodutiva para outra(s) área(s) não reprodutiva(s) de forma regular e sazonal - essas espécies migratórias costumam ter requerimentos especiais para sobreviver porque precisam ter garantidas a conservação de habitat e de recursos alimentares nos sítios de reprodução e de invernada (ICMBIO, 2016a). Em contrapartida, nomadismos são os deslocamentos não estacionais, associados à resposta rápida a alterações ambientais não-antrópicas, como chuvas, secas prolongadas, incêndios, redução ou aumento na disponibilidade de alimento (ICMBIO, 2016a).

Não foram registradas espécies exóticas, sinantrópicas, invasoras e/ou nocivas em vida livre, durante as amostragens de campo, como pardais (*Passer domesticus*), pombos (*Columba livia domestica*) ou bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Entretanto, como são táxons que se beneficiam de alterações ambientais antrópicas, é possível que venham a ocorrer futuramente na área, à medida que novas infraestruturas sejam implantadas na região. Inclusive, o pardal e o pombo são espécies que representam risco epidemiológico, por se tratarem de táxons com histórico de invasões ao redor do planeta e que podem servir como reservatórios de diversas zoonoses (NUNES & SÁ-NETO, 2010).

De acordo com a classificação de abundância relativa proposta por Stotz *et al.* (1996), a riqueza de espécies da ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro é predominantemente composta por espécies classificadas como “comuns” ou “bastante comuns” (Figura 5.2-17). Cinco espécies classificadas como “incomuns” foram coligidas: *Gampsonyx swainsonii* (gaviãozinho), *Geranoospiza caerulescens* (gavião-pernilongo), *Falco femoralis* (falcão-de-coleira), *Xolmis irupero* (noivinha) e *Charitospiza eucosma* (mineirinho).

**Figura 5.2-17:** Distribuição da riqueza de espécies de aves quanto as classificações de abundancia relativa (STOTZ *et al.*, 1996) na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

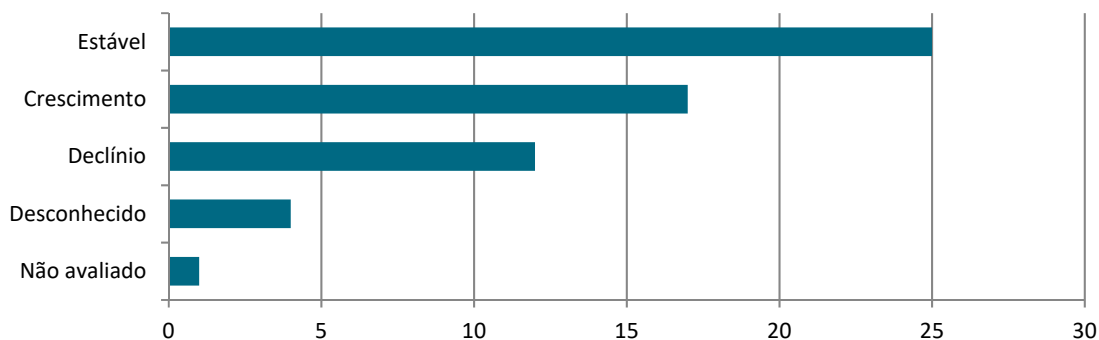


Listada entre as espécies “incomuns”, o mineirinho é a única ave coligida para a AID que apresenta problemas conservacionistas, sendo classificado como próxima de tornar-se ameaçada de extinção (categoria *near threatened*), pela IUCN (2017). Trata-se de uma espécie encontrada no Cerrado e na Caatinga, bioma onde sofre pela perda de habitat causada pela expansão agrícola e pecuária, além da

captura para comercialização no tráfico de animais silvestres (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017). Não há esforços conservacionistas específicos para a conservação dessa espécie em andamento, e as ações propostas sugerem a condução de repetidas campanhas amostrais nas suas áreas de ocorrência, para determinar a distribuição, abundância, tendências populacionais e movimentos (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017).

De acordo com a avaliação de tendência populacional global das espécies, indicada pela IUCN (2017), a maior parte da riqueza coligida para a área de estudos apresenta populações estáveis, diretamente seguida pelas espécies cujas populações estão em crescimento (Figura 5.2-18). Isso se justifica pela heterogeneidade ambiental observada na área, com contribuição especial das amostragens nos ambientes perturbados da porção oeste, o que favoreceu a dominância de espécies com menores graus de dependência de recursos florestais e de sensibilidade a perturbações antrópicas. As atividades de supressão de vegetação em um empreendimento a oeste da área de estudo encontravam-se em curso, durante a realização da campanha amostral, o que pode ter condicionado o deslocamento de elementos da avifauna para a área de investigação.

**Figura 5.2-18:** Distribuição da riqueza de espécies de aves quanto a avaliação de tendência populacional na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).



Com relação aos usos da fauna, a importância da avifauna silvestre para as comunidades tem estimulado a realização de pesquisas etno-ornitológicas, investigando as formas de interação das aves com populações urbano-rurais (BEZERRA *et al.*, 2011). Pelo menos 35 espécies coligidas para o estudo possuem alguma categoria de classificação, sendo sete espécies de aves tradicionalmente abatidas – aqui denominadas cinegéticas; cinco espécies abatidas para o uso de partes dos seus corpos em terapias de enfermidades por comunidades tradicionais – zooterápicas; 16 espécies usualmente capturadas para manutenção em gaiolas, como animais de estimação – xerimbabos; e 15 espécies estão listadas no Apêndice II da CITES (Tabela 5.2-10).

**Tabela 5.2-10:** Classificações das espécies da avifauna registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA) quanto ao interesse antrópico.

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
CINEGÉTICO	<i>Rhynchotus rufescens</i> , <i>Nothura boraquira</i> , <i>Columbina minuta</i> , <i>Columbina picui</i> , <i>Patagioenas picazuro</i> , <i>Cariama cristata</i> , <i>Pitangus sulphuratus</i>
ZOOTERÁPICO	<i>Rhynchotus rufescens</i> , <i>Cathartes aura</i> , <i>Coragyps atratus</i> , <i>Caracara plancus</i> , <i>Cyanocorax cyanopogon</i>
XERIMBABO	<i>Nothura boraquira</i> , <i>Columbina minuta</i> , <i>Columbina picui</i> , <i>Patagioenas picazuro</i> , <i>Cariama cristata</i> , <i>Eupsittula cactorum</i> , <i>Cyanocorax cyanopogon</i> , <i>Icterus jamacaii</i> , <i>Gnorimopsar chopi</i> , <i>Molothrus bonariensis</i> , <i>Saltatricula atricollis</i> , <i>Coryphospingus pileatus</i> , <i>Paroaria dominicana</i> , <i>Sporophila albogularis</i> , <i>Charitospiza eucosma</i> , <i>Euphonia chlorotica</i>

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
CITES II	<i>Gamponyx swainsonii</i> , <i>Geranospiza caerulescens</i> , <i>Heterospizias meridionalis</i> , <i>Rupornis magnirostris</i> , <i>Megascops choliba</i> , <i>Glaucidium brasilianum</i> , <i>Athene cunicularia</i> , <i>Eupetomena macroura</i> , <i>Chlorostilbon lucidus</i> , <i>Caracara plancus</i> , <i>Milvago chimachima</i> , <i>Herpotheres cachinnans</i> , <i>Falco sparverius</i> , <i>Falco femoralis</i> , <i>Eupsittula cactorum</i>

Na Bahia, os animais cinegéticos são capturados com finalidades alimentares, terapêuticas, artesanais e mágicas (PEREIRA & SCHIAVETTI, 2010). Os columbiformes, por exemplo, estão entre as principais espécies de aves cinegéticas do país (BEZERRA *et al.*, 2011; BEZERRA *et al.* 2012; BARBOSA *et al.*, 2014; CAJAIBA *et al.*, 2015).

Diversas técnicas são utilizadas para a caça das aves, como: “arapuça”, “arremedo”, “espera”, “fôjo”, “sangra”, “rede”, caça ativa noturna e caça com cachorros, e tal atividade apresenta significativas implicações negativas sobre a conservação da avifauna (BEZERRA *et al.* 2012). Entretanto, a atividade de caça não foi observada na área de estudos, bem como não foram observados indícios da sua ocorrência, tais como a presença de pessoas armadas, latidos de cães no interior da mata e/ou presença de armadilhas.

Com relação ao uso medicinal dos animais na terapia de doenças humanas (zooterapia), Costa-Neto (2000) relata que comunidades tradicionais da Bahia utilizam o anu (*Crotophaga sp*) cozido, sem penas, para produção de chá destinado ao tratamento de asma. Silva *et al.* (2002) também relatam o uso de penas e fígado dos urubus (Cathartiformes) para o tratamento de asma e alcoolismo, em Recife - PE.

Já as aves aqui classificadas como xerimbabos são usualmente comercializadas ilegalmente, no tráfico nacional de animais silvestres, onde costumam ser o principal grande grupo de vertebrados registrado (AZEVEDO & NUNES, 2008). Essa atividade é responsável por altos índices de mortalidade entre as suas vítimas, especialmente por causa das formas inadequadas de acondicionamento e transporte, bem como por conta da privação alimentar e hídrica e uso inadequado de sedativos. Superado apenas pelo tráfico de armas e o de drogas, é o terceiro maior negócio ilícito do planeta, (DESTRO *et al.*, 2012), estimando-se que movimente entre 10 a 20 bilhões de dólares no mundo, e o Brasil participa com cerca de 10%. Entretanto, também não foram observadas atividades de capturas de aves silvestres durante as atividades de campo, como também não foram observadas aves em gaiolas, nas residências da AID.

Com relação à presença das espécies nos Apêndices da CITES, é interessante mencionar que todas as espécies de gaviões (Accipitriformes), falcões (Falconiformes), corujas (Strigiformes), beija-flores (Trochiliformes) e periquitos, papagaios e afins (Psittaciformes) estão listadas nos anexos da I ou II da CITES. A inclusão dessas espécies não está relacionada necessariamente com o uso tradicional das mesmas (cabendo ressalva aos Psittaciformes), mas esses grupos taxonômicos podem ter os seus status conservacionistas prejudicados pelo comércio internacional não-monitorado (CITES, 2017).

Com relação ao interesse científico, apesar de não ter sido registrada para a AID durante as amostragens de campo, o pardal (*Passer domesticus*) e o pombo-doméstico (*Columba livia*) foram encontrados na AII e podem vir a ocorrer futuramente na área, em decorrência da antropização, sendo espécies com históricos de invasão em todo o mundo (GISP, 2005) e que representam risco epidemiológico, por tratarem-se de táxons podem servir como reservatórios de diversas zoonoses, incluindo a clamidiose (NUNES & SÁ-NETO, 2010).

As aves silvestres são potenciais reservatórios de clamidiose (especialmente os psitacídeos), salmonelose, doença de Newcastle, encefalite eqüina do leste, febre do Oeste do Nilo, influenza aviária, giardíase, criptosporidose, entre outras zoonoses (NUNES & SÁ-NETO, 2010). Nesse caso, destacam-se as relações de uso da fauna pelos humanos, especialmente para a criação como *xerimbabos*, em decorrência do íntimo contato com as aves. A *Clamydophila psittaci* (bactéria causadora da clamidiose) tem sido ordinariamente detectada em psitacídeos cativos e em vida livre (HERRERA *et al.*, 2001; RASO *et al.*, 2004; RASO *et al.*, 2006), tratando-se de uma doença ocupacional para pessoas que trabalham diretamente com aves.

## **Mastofauna**

De acordo com Paglia *et al.* (2012), o Brasil possui cerca de 701 espécies de mamíferos, distribuídos em 243 Gêneros, 50 Famílias e 12 Ordens. Estima-se que, em média 2,2 novas espécies de mamíferos foram descritas no país semestralmente nesses últimos 20 anos (PAGLIA *et al.*, 2012). Esses autores também atribuem a ocorrência de 153 espécies de mamíferos para o domínio da caatinga, sendo 10 a mais do que o estimado por Oliveira *et al.* (2003).

De acordo com o MMA (2014), 110 espécies de mamíferos brasileiros encontram-se em diferentes categorias de ameaça de extinção nacionalmente, enquanto o SEMA (2017) lista 42 espécies de mamíferos ameaçados para a Bahia. Chiarello *et al.* (2008) citam que as principais ameaças causadoras de declínio dos mamíferos brasileiros constantes na lista oficial são a destruição de habitat e o desmatamento, além da caça e da perseguição, sendo que os primatas e carnívoros estão proporcionalmente mais ameaçados, em riqueza de espécies, do que as demais ordens - por conta dos hábitos florestais (primatas) ou por serem predadores, que naturalmente ocorrem em baixas densidades populacionais, e necessitam de grandes áreas (carnívoros).

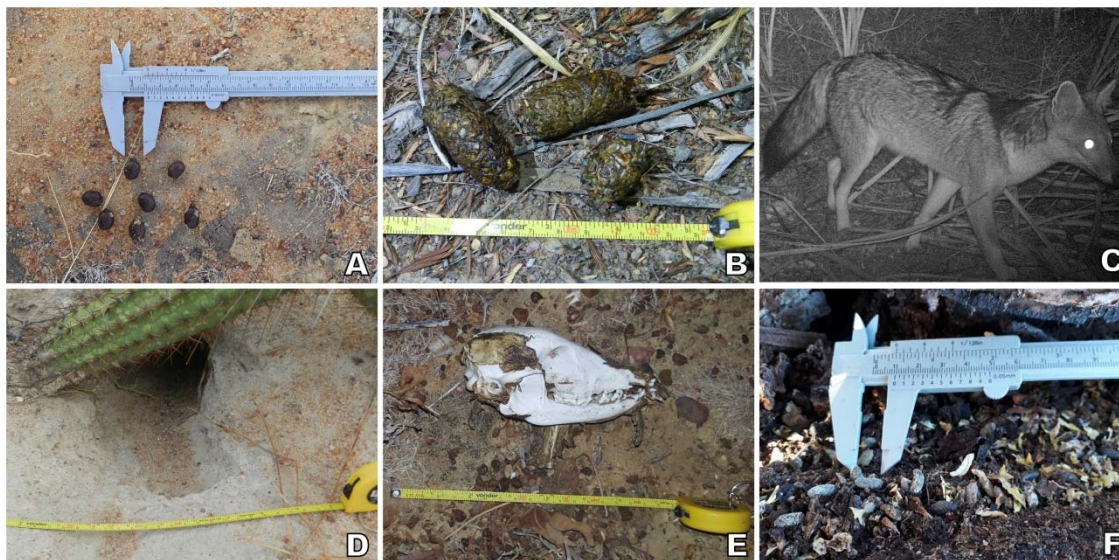
Os dados obtidos durante a amostragem de campo permitiram o inventariamento de 14 espécies de mamíferos não-voadores para a ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro, distribuídas em 10 famílias e seis ordens zoológicas, de acordo com o ordenamento proposto por Paglia *et al.* (2012) (Tabela 5.2-11, Figura 5.2-19). Destas, apenas seis foram confirmadas por dados primários na ADA, e a maioria foi registrada apenas para a All. Além disso, cinco espécies são domésticas e nove são representantes da fauna autóctone.





NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	USO	HABITAT	LOCOMOÇÃO	ATIVIDADE	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
<i>Equus ferus caballus</i> Linnaeus, 1758	cavalo	-	-	-	LC	-	D	Aa	Te	Di	Hb	AID	A
<i>Equus africanus asinus</i> Linnaeus, 1758	asno	-	-	-	LC	-	D/Z	Aa	Te	Di	Hb	ADA/AID	A/C
Rodentia Bowdich, 1821													
Caviidae Fischer von Waldheim, 1817													
<i>Kerodon rupestris</i> (Wied, 1820)	mocó	E	-	VU	LC	St	C/Z	Aa/Pe	Te	Ca	Hb	AID	E/B
Echimyidae Gray, 1825													
<i>Thrichomys apereoides</i> (Lund, 1941)	rabudo	-	-	-	LC	Un	C	Aa/Fl/Pe	Sc	Ca	In/Gr	ADA/AID	E/A

**Figura 5.2-19:** Seleção de imagens com registros de mamíferos na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), julho de 2018. A – fezes de *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro); B – fezes de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato); C – registro de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) por armadilha fotográfica; D – toca de *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba); E – crânio de *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca); e F – fezes de roedor não-identificado.



Dos métodos aplicados ao inventariamento da mastofauna no presente estudo, as entrevistas representaram a principal fonte de dados (Tabela 5.2-12), o que é justificável pelo fato desses animais serem mais discretos em suas atividades, limitando os avistamentos diretos. Aliado a isso, pesa o fato de que o inventariamento por vestígios requer a impressão de pegadas sobre um solo deformável, sendo mais eficiente durante estação de chuvas – diferente do período utilizado para a amostragem de fauna. Por fim, as armadilhas fotográficas não se mostraram eficientes durante o período amostral, e registraram apenas o cachorro-do-mato como representante das espécies autóctones, o que pode ser justificado por três aspectos:

1. A propriedade destinada à implantação do empreendimento estava sofrendo um intenso período de invasão por pessoas de movimentos sociais durante o período de realização dos estudos, com grande movimentação de pessoas e veículos na área, além de abertura de vias com maquinário de supressão de vegetação – fatos que podem ter afastado a presença das espécies mais discretas;
2. Os jegues (*Equus africanus asinus*) permaneceram quase que em tempo integral consumindo as iscas de quatro câmeras (2/3 do total) (Trap 02 - 24L 337751/8946216, Trap 03 - 24L 338058/8945221, Trap 04 - 24L 339244/8945657 e Trap 05 - 24L 339050/8946752), durante o período amostral, o que pode ter inibido a presença de espécies mais discretas; e
3. Por ser uma espécie generalista, sinantrópica e, portanto, com elevada adaptabilidade a perturbações antrópicas, o cachorro-do-mato utiliza amplamente a área, independente dos impactos existentes durante aquele período.

**Tabela 5.2-12:** Distribuição das espécies autóctones coligidas para a ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA) quanto ao método de registro.

ESPÉCIE	REGISTRO			
	Entrevistas	Vestígios	Armadilha fotográfica	Avistamento
<i>Mazama gouazoubira</i>	X	X		
<i>Cerdocyon thous</i>	X	X	X	X
<i>Puma yagouaroundi</i>	X			
<i>Conepatus semistriatus</i>	X			

ESPÉCIE	REGISTRO			
	Entrevistas	Vestígios	Armadilha fotográfica	Avistamento
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	X			
<i>Euphractus sexcinctus</i>	X	X		
<i>Didelphis albiventris</i>	X	X		
<i>Kerodon rupestris</i>	X			
<i>Thrichomys apereoides</i>	X			X

Fato que corrobora as explicações supracitadas é que cachorro-do-mato foi registrado em todas as armadilhas fotográficas distribuídas na ADA, exceto na Trap 02 (coordenadas 24L 337751/8946216), demonstrando ampla distribuição na área, com diversos registros com dois animais adultos e animal adulto com filhote.

Outra espécie doméstica registrada em uma das câmeras foi o gato-doméstico (*Felis catus*), mas a armadilha fotográfica em que foi coligida (Trap 06 - 24L 338884/8947109) foi furtada no último dia de amostragem, não sendo possível anexar tal imagem, que havia sido observada durante a conferência de reposição das iscas.

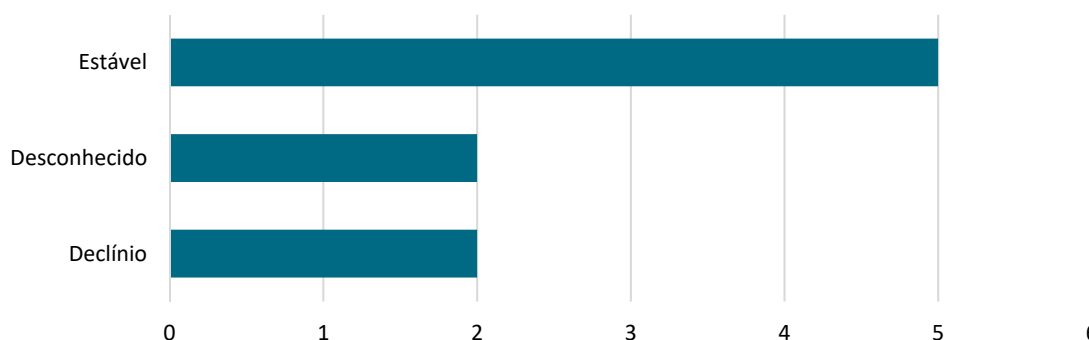
Com relação aos hábitos circadianos preferenciais das espécies, foram anotadas especialmente aquelas autóctones classificadas como catemerais (atividades noturnas e diurnas) (Tabela 5.2-13), mas essas indicações não refletem os registros primários, já que quase todas as espécies foram anotadas por entrevistas.

**Tabela 5.2-13:** Classificações das espécies registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA) quanto a atividade circadiana preferencial.

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
DIURNA	<i>Mazama gouazoubira, Euphractus sexcinctus</i>
CATEMERAL	<i>Cerdocyon thous, Puma yagouaroundi, Dasyopus novemcinctus, Kerodon rupestris, Thrichomys apereoides</i>
NOTURNA	<i>Conepatus semistriatus, Didelphis albiventris</i>

De acordo com a avaliação de tendência populacional global das espécies, indicada pela IUCN (2017), a maior parte da riqueza de mamíferos coligida para a área de estudos apresenta populações estáveis, assim como no caso das aves (Figura 5.2-20). Dois representantes desse grupo são bem conhecidos sobre esse aspecto: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca) adaptam-se à antropização e aproximam-se das construções humanas em busca de restos alimentares, em comportamento sinantrópico (OLIVEIRA *et al.*, 2003; BOCCHIGLIERI, 2010; Costa *et al.*, 2015). Essa maior tolerância e fácil adaptação aos ambientes antropizados pode ser o instrumento necessário para a sobrevivência de várias espécies, especialmente aquelas potencialmente invasoras (TILMAN *et al.* 1994; LOPES & FERRARI, 2000).

**Figura 5.2-20:** Distribuição da riqueza de espécies de mamíferos quanto a avaliação de tendência populacional na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

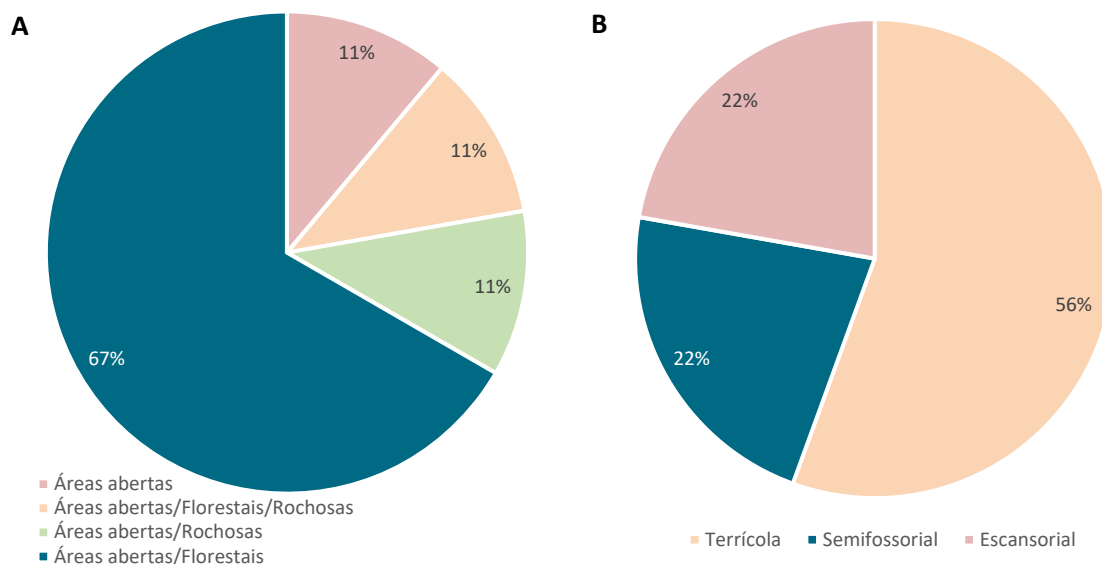


Em contrapartida, as duas espécies registradas que estão com as populações indicadas como em declínio, sofrem tanto com a perseguição direta, quanto pela perda e fragmentação de habitats florestais pelo avanço das ocupações humanas: *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) (BLACK-DECIMA & VOGLIOTTI, 2016) e *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco) (ALMEIDA *et al.*, 2013), sendo que essa última é a única espécie listada para a AID que encontra-se atualmente ameaçada de extinção na esfera estadual (SEMA, 2017) e federal (MMA, 2014), constando também no Apêndice II da CITES (CITES, 2017).

Apesar da avaliação da IUCN (2018) indicar que *Kereodon rupestris* (mocó) apresenta populações estáveis, esse animal encontra-se listado na categoria “vulnerável” da lista oficial de animais ameaçados de extinção na Bahia (SEMA, 2017). Catzefflis *et al.* (2016) afirmam que essa espécie é caçada de forma intensa ao longo de sua distribuição, para consumo alimentar, confirmado por Alves *et al.* (2012), que relata o uso desse animal na culinária nordestina.

Com relação ao uso do habitat, a mastofauna silvestre não-voadora registrada para a AID totalmente composta por espécies que utilizam áreas abertas, entre outras opções (Figura 5.2-21A). Não foram coligidas espécies exclusivamente florestais, evidenciando sua compatibilidade com a predominância dos recursos ambientais amostrados *in loco*. Ainda assim, as espécies que utilizam recursos florestais também contribuíram com a riqueza da área, sendo que a especulação de suas potenciais ocorrências, com base nas entrevistas, são compatíveis com as observações da fisionomia encontrada na porção leste da poligonal da área – ainda que não tenham sido anotadas espécies exclusivamente arborícolas, como primatas, para a área (Figura 5.2-21B).

**Figura 5.2-21:** Frequências relativas das riquezas de aves quanto a dependência de recursos florestais (A) e tipo de locomoção (B) registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).



Todas as espécies de mamíferos registrados possuem algum tipo de associação com o uso antrópico, sendo cinco espécies domésticas, nove tradicionalmente abatidas para consumo alimentar – aqui denominadas cinegéticas; 10 espécies procuradas por suas propriedades zoterápicas na medicina humana tradicional; e duas espécies estão listadas no Apêndice II da CITES (2017) (Tabela 5.2-14). Não foram listadas espécies usualmente capturadas para manutenção como animais de estimação – xerimbabos.

**Tabela 5.2-14:** Classificações das espécies da mastofauna registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA) quanto ao interesse antrópico.

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
DOMÉSTICO	<i>Capra aegagrus hircus, Canis familiaris, Felis catus, Equus ferus caballus, Equus africanus asinus</i>
CINEGÉTICO	<i>Mazama gouazoubira, Cerdocyon thous, Puma yagouaroundi, Conepatus semistriatus, Dasybus novemcinctus, Euphractus sexcinctus, Didelphis albiventris, Kerodon rupestris, Trichomys aperedoides</i>
ZOTERÁPICO	<i>Capra aegagrus hircus, Mazama gouazoubira, Canis familiaris, Cerdocyon thous, Conepatus semistriatus, Dasybus novemcinctus, Euphractus sexcinctus, Didelphis albiventris, Equus africanus asinus, Kerodon rupestris</i>
CITES II	<i>Cerdocyon thous, Puma yagouaroundi</i>

O consumo de animais cinegéticos tem importância fundamental para a alimentação humana em diferentes áreas tropicais, especialmente entre pessoas de menor nível de escolaridade (CAJAIBA *et al.*, 2015), sendo uma prática de subsistência para determinadas comunidades, como as indígenas (REZENDE & SCHIAVETTI, 2010), ou apenas um simples hábito cultural (DANTAS-AGUIAR *et al.*, 2011).

Em algumas regiões, pessoas também praticam a caça como uma atividade esportiva (DANTAS-AGUIAR *et al.*, 2011), ou para complementar a renda familiar com a venda dos animais ou de suas partes (RENTAS, 2011). Os mamíferos são os preferidos como fauna cinegética, quando comparados aos demais grupos (REZENDE & SCHIAVETTI, 2010; DANTAS-AGUIAR *et al.*, 2011; CAJAÍBA *et al.*, 2015) e entre eles, os tatus (representados especialmente pelo *Dasybus novemcinctus*) destacam-se como os animais geralmente preferidos pelas populações tradicionais (REDFORD, 1992; REZENDE & SCHIAVETTI, 2010; DANTAS-AGUIAR *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2012).

No semiárido nordestino, uma parte do estômago do mocó (*Kerodon rupestris*) também é utilizada para fabricação de queijo artesanal, chamado de “queijo de coalho” – essa parte do estômago do mocó (“coalho-do-mocó”) é colocada no leite extraído de vacas (*Bos taurus*) para preparação do queijo (ALVES *et al.*, 2012).

Com relação ao uso zoterápico, Costa-Neto (2000) observou o uso de diversas espécies de mamíferos no interior da Bahia, especialmente para a utilização de “banhas”. Em Recife – PE, Silva *et al.* (2002) citam que o veado (*Mazama sp*) tem a “canela” (tíbia) torrada e raspada para a confecção de chá, destinado ao tratamento de cansaço (SILVA *et al.*, 2002). Alves *et al.* (2012) também incluem o mocó, o cangambá (*Conepatus semistriatus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o tatu verdadeiro (*Dasybus novemcinctus*) entre as espécies utilizadas na medicina popular do semi-árido nordestino.

Mas o contato entre humanos e mamíferos não acarretam problemas apenas para a fauna: mamíferos silvestres são reservatórios de zoonoses com potencial significância para a saúde pública, especialmente a fauna silvestre de hábitos sinantrópicos, que pode facilitar o surgimento de novos casos de doenças infecciosas e parasitárias em humanos (NUNES & SÁ-NETO, 2010). Tatus-verdadeiros (*Dasybus novemcinctus*), por exemplo, que foram listados para a AID do empreendimento, representam uma espécie diretamente relacionados com a circulação da hanseníase em ambiente silvestre (DEPS *et al.*, 2007).

Já os cachorros do mato (*Cerdocyon thous*) tem sido implicados como importantes reservatórios silvestres de *Leishmania spp*, no Brasil (LAINSON *et al.*, 1969; COURTENAY *et al.*, 1996), podendo servir como

agentes introdutórios dessa enfermidade em novas áreas, em virtude de percorrerem longas distâncias e aproximarem-se com frequência dos cães de rua, na busca por alimentos nas lixeiras de áreas residenciais (LAINSON, 1988).

Também sinantrópico, o gambá-de-orelhas-brancas (*Didelphis albiventris*) vem sendo citado na literatura como importante reservatório de agentes causadores de diversas zoonoses consideradas como endemias de ação prioritárias pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Em seus ninhos habitam barbeiros vetores, *Triatoma infestans*, infectados com *Trypanosoma cruzi*, protozoário causador da Doença de Chagas (WISNIVESKY-COLLI *et al.*, 1992). Além disso, Sherlock *et al.* (1984) reportaram a infecção natural por leishmanias em animais dessa espécie, que é também reservatório e/ou dispersor de: *Toxoplasma gondii*, protozoário causador da toxoplasmose; *Leptospira* spp, bactéria causadora de leptospirose; e *Neospora caninum*, protozoário causador da neosporose em animais, geralmente sem manifestar alterações clínicas de infecção (CARUSI *et al.*, 2009; HORTA *et al.*, 2016).

Durante a execução do PVA noturno, nas amostragens de campo, a equipe conseguiu encontrar uma espécie de barbeiro em uma área de lajedo (coordenadas UTM 24L 337782/8947448), o *T. juazeirensis* (Foto 5.2-46). Trata-se de uma espécie descrita a partir animais coletados em Juazeiro - BA, endêmica da Bahia, e que vive em ambientes pedregosos de áreas silvestres e em ambientes peridomiciliares e intradomiciliares (COSTA & FELIX, 2007; ARGOLO *et al.*, 2008), representando um complexo de espécies (*T. brasiliensis*) que é considerado um dos principais vetores da Doença de Chagas nas áreas do seim-árido nordestino brasileiro (CORREIA, 2015).

**Foto 5.2-46:** Barbeiro (*Triatoma juazeirensis*) registrado na área.



### **Herpetofauna**

De acordo com os registros mais novos da Sociedade Brasileira de Herpetologia, estão listadas 795 espécies de répteis para o Brasil, distribuídas em 36 espécies de quelônios, seis de crocodilianos e 753 escamados (72 de anfisbenas, 276 lagartos e 405 serpentes) (COSTA & BÉRNILS, 2018); além de 1080 espécies de anfíbios, distribuídas em 1039 espécies de anuros, 36 de cecílias (Gymnophiona) e cinco de salamandras (SEGALLA *et al.*, 2016).

Rogrigues (2003) comenta que continuamos ignorantes a respeito dos padrões e processos que determinam a diversidade da herpetofauna da Caatinga, e lista 167 espécies que compõem esse grupo em localidades com feições características desse ambiente no semiárido: 47 espécies de lagartos, 10 de anfisbenas, 52 de serpentes, quatro de quelônios, três de crocodilianos, 48 de anfíbios anuros e três de cecílias. Porém, esses valores já encontram-se defasados, em vista das descobertas acadêmicas ocorridas ao longo dos últimos 15 anos: somente para as serpentes, Guedes (2012) listou a ocorrência de 112 espécies para a Caatinga, demonstrando que a riqueza da herpetofauna desse ambiente é mais rica do que se imagina.

Para a Bahia, Costa & Bérnils (2018) listaram 278 espécies de répteis, sendo 13 espécies de quelônios (oito terrestres), duas de crocodilianos, 98 de lagartos, 22 de anfisbenas e 143 de serpentes. Os autores apontam que a Bahia possui a maior riqueza de lagartos, entre as unidades federativas nacionais.

A lista oficial de animais ameaçados de extinção no Brasil inclui, atualmente, 80 espécies de répteis e 41 de anfíbios (MMA, 2014), enquanto a lista oficial da Bahia é composta por 65 espécies de répteis e sete de anfíbios (SEMA, 2017). De acordo com Martins & Molina (2008), o maior problema para avaliação do status de conservação dos répteis brasileiros é o desconhecimento sobre a biologia e a distribuição das espécies, bem como a ausência de programas de monitoramento de populações para a grande maioria. Porém, sabe-se que as principais causas de ameaça para os répteis brasileiros são a perda e a degradação de seus habitats e a sobre-exploração (em especial, dos quelônios aquáticos) (MARTINS & MOLINA, 2008).

O mesmo padrão de ameaças se aplica aos anfíbios, uma vez que os desmatamentos prejudicam ou chegam a extinguir localmente algumas populações de anfíbios de ambientes florestais, mas podem favorecer algumas populações de ambientes abertos (HADDAD, 2008). As infecções causadas pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, que podem ser letais para determinadas espécies, também figuram entre os problemas atribuídos à conservação dos anfíbios brasileiros, bem como a poluição, o efeito estufa e a diminuição na camada de ozônio (HADDAD, 2008).

Como resultados do presente trabalho, foram listadas 15 espécies de répteis para a AID do empreendimento, sendo nove de lagartos e seis de serpentes (Tabela 5.2-15). Porém, não foram encontradas espécies de anfíbios por investigações primárias na AID da área de estudos, durante as campanhas de investigação, sendo que a única espécie relatada por entrevista (dados secundários) foi o sapo-cururu (*Rhinella jimi*).

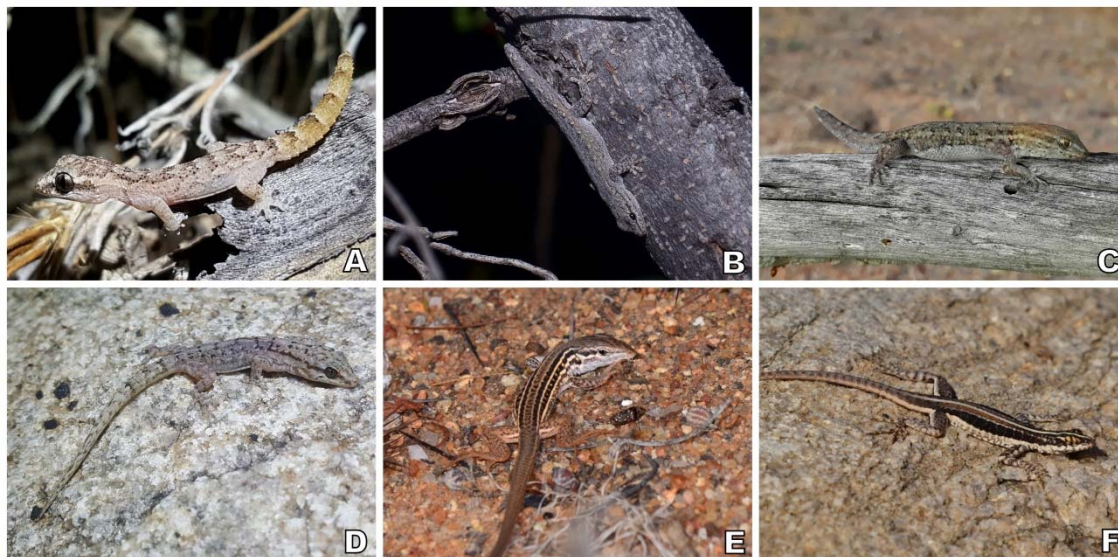


**Tabela 5.2-15:** Répteis registrados para a ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), com suas respectivas classificações. Legenda: **Status** – E, espécie endêmica; **SEMA/MMA/IUCN** – LC, pouca preocupação; **População** – St, estável; Un, desconhecido; NA, não avaliado; **Uso** – C, cinegética; Z, utilizada como zooterápico; X, xerimbabo; II, Apêndice II da CITES; **Locomoção** – Te, terrícola; Sa, saxícola; Ar, arborícola; **Guilda** (trófica) – Hb, herbívora; In, insetívora; Ca, carnívora; On, onívora; **Registro** – Z, vocalização (zoofonia); A, avistamento; E, entrevista; B, bibliografia (<sup>1</sup>GUEDES, 2012; <sup>2</sup>SILVA & MOURA, 2013; <sup>3</sup>FREITAS *et al.*, 2016; <sup>4</sup>FRANCO, 2017).

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	USO	LOCOMOÇÃO	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
<b>Reptilia Laurenti, 1768</b>											
<b>Squamata Opperl, 1811</b>											
"Lagartos"											
<b>Gekkonidae Gray, 1825</b>											
<i>Hemidactylus brasiliensis</i> (Amaral, 1935)	bibra-de-rabo-grosso	E	-	-	NA	NA	-	Te/Ar/Sa	In	ADA/AID	A
<i>Lygodactylus klugei</i> (Smith, Martin & Swain, 1977)	bibrinha-de-pau	E	-	-	NA	NA	-	Ar	In	ADA/AID	A
<b>Iguanidae Gray, 1827</b>											
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	iguana	-	-	-	NA	NA	C/X/Z/II	Te/Ar	Hb	AID	E
<b>Phyllodactylidae Gamble <i>et al.</i>, 2008</b>											
<i>Gymnodactylus geckoides</i> Spix, 1825	bibra-de-folhicho	E	-	-	NA	NA	-	Te/Ar/Sa	In	ADA/AID	A
<i>Phyllopezus pollicaris</i> (Spix, 1825)	bibra-grande	-	-	-	NA	NA	-	Te/Ar/Sa	In	ADA/AID	A
<b>Teiidae Gray, 1827</b>											
<i>Ameivula ocellifera</i> (Spix, 1825)	calanguinho	-	-	-	NA	NA	-	Te	In	ADA/AID	A
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú	-	-	-	LC	St	C/Z/II	Te	On	AID	E
<b>Tropiduridae Frost &amp; Etheridge, 1989</b>											
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	catende	-	-	-	NA	NA	Z	Te	In	ADA/AID	A
<i>Tropidurus semitaeniatus</i> (Spix, 1825)	calango-de-lajedo	E	-	-	LC	Un	-	Te/Sa	In	ADA/AID	A
<b>Serpentes Linnaeus, 1758</b>											
<b>Boidae Gray, 1865</b>											
<i>Boa constrictor constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	jibóia	-	-	-	NA	NA	C/X/Z/II	Te/Ar	Ca	AID	E/B <sup>3</sup>
<i>Epicrates assisi</i> Machado, 1945	salamanta-da-Caatinga	E	-	-	NA	NA	C/X/II	Te	Ca	AID	E/B <sup>1,3</sup>
<b>Dipsadidae Bonaparte, 1838</b>											
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	-	-	-	NA	NA	-	Te	Ca	AID	E/B <sup>1,3</sup>
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	cobra	-	-	-	NA	NA	-	Te	Ca	ADA/AID	A/B <sup>1,3</sup>

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	SEMA	MMA	IUCN	POPULAÇÃO	USO	LOCOMOÇÃO	GUILDA	ÁREA	REGISTRO
Viperidae (Opperl, 1821)											
<i>Bothrops erythromelas</i> (Amaral, 1923)	jararaca-da-seca	E	-	-	LC	Un	IM/Z	Te	Ca	AID	E/B <sup>1,3</sup>
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler in Spix, 1824	cascavel	E	-	-	LC	Un	IM/Z	Te	Ca	AID	E/B <sup>1,3</sup>
<b>Amphibia Gray 1825</b>											
Anura Merrem, 1820											
Bufonidae Gray, 1825											
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	sapo-cururu	E	-	-	LC	St	Z	Te	In/Ca	AID	E

**Figura 5.2-22:** Seleção de imagens de répteis registrados na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA), julho de 2018. A – *Hemidactylus brasilianus* (bibra-de-rabo-grosso); B – *Lygodactylus klugei* (bibrinha-de-pau); C – *Gymnodactylus geckoides* (bibra-de-folhiço); D – *Phyllopezus pollicaris* (bibra-grande); E – *Ameivula ocellifera* (calanguinho); e F – *Tropidurus semitaeniatus* (calango-de-lajedo).



Os lagartos foram mais representativos em contribuição de riqueza para a herpetofauna coligida na área de estudos, mesmo que representada por espécies com amplo padrão de distribuição geográfica. De acordo com Costa & Bérnils (2018), a Bahia é o estado que apresenta a maior riqueza de lagartos do Brasil, com 98 espécies listadas.

De acordo com Martins & Molina (2008), a maioria dos répteis é especialista em habitats, conseguindo sobreviver em poucos ambientes distintos, e grande parte das espécies de lagartos e serpentes das florestas tropicais brasileiras não consegue sobreviver em ambientes alterados. Mas, em contrapartida, algumas espécies podem se beneficiar da alteração de habitats pela ação humana, a exemplo das cascaveis (*Crotalus* spp) (MARTINS & MOLINA, 2008). Os anfíbios, por sua vez, possuem baixa capacidade de deslocamento e elevada dependência da água ou de micro-habitats úmidos para metamorfose, respiração cutânea, troca de água com o ambiente, postura de ovos e desenvolvimento de larvas, o que os torna especialmente sensíveis a mudanças ambientais (DUELLMAN & TRUEB, 1994; HADDAD *et al.*, 2013).

É provável que a riqueza de espécies de anfíbios seja localmente superior àquela obtida durante as amostragens de campo, uma vez que a campanha de investigação foi realizada durante o período de estação seca da região. A maior parte da aunurofauna associada a ambientes xéricos, como a Caatinga, apresenta padrão temporal de comportamento reprodutivo classificado como “explosivo”, com adaptações comportamentais ao ambiente, durante os períodos secos (ver VIEIRA *et al.*, 2007), que dura poucos dias e está associado a períodos de chuva, quando há maior disponibilidade de recursos reprodutivos, afetando no comportamento e estratégias reprodutivas comportamentais adotadas pelas populações das espécies (WELLS, 1977). Consequentemente, isso interfere nos padrões de registros das comunidades de anfíbios de um dado local, em diferentes estações climáticas.

Entre a herpetofauna listada, oito espécies possuem algum padrão de endemismo para o Brasil, sendo duas restritas quase que inteiramente à região nordeste, e uma restrita à Caatinga (Tabela 5.2-16), mas nenhuma delas apresenta indicação de ameaça à conservação.

**Tabela 5.2-16:** Áreas de ocorrência da herpetofauna endêmica registrada na AID da área do empreendimento Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

ÁREA DE ENDEMISMO	NOME CIENTÍFICO
BRASIL	<i>Hemidactylus brasilianus, Lygodactylus klugei, Gymnodactylus geckoides, Bothrops erythromelas, Rhinella jimi</i>
NORDESTE	<i>Tropidurus semitaeniatus, Crotalus d. cascavella</i>
CAATINGA	<i>Epicrates assisi</i>

Quando avaliamos a riqueza de espécies quanto aos *status* conservacionistas compilados, nota-se que não foram registrados táxons constantes em categorias de listas oficiais de animais ameaçados de extinção na esfera estadual (SEMA, 2017), nacional (MMA, 2014) ou global (IUCN, 2018) para a AID do empreendimento, bem como não foram listadas espécies com evidências de declínio populacional na esfera mundial (IUCN, 2018). Essas avaliações possuem relação com as características de adaptabilidade das espécies coligadas, uma vez que todas as espécies listadas para a herpetofauna da ADA/AID possuem ampla plasticidade ecológica e não há indícios de sensibilidade delas às perturbações antropogênicas.

Apesar disso, deve-se considerar que a maioria dos répteis não possui avaliação conservacionista pela IUCN (2018) e apenas *Salvator merianae* (teiú) possui avaliação conhecida de tendência populacional, avaliada como estável, sendo espécie apontada como comum. Da mesma forma, a única espécie de anfíbio registrada (*Rhinella jimi*) também apresenta populações estáveis.

Entretanto, duas espécies encontradas possuem certa relação de dependência de recursos naturais peculiares:

*Lygodactylus klugei* é uma espécie heliófila que também possui ampla distribuição na Caatinga, sendo este um táxon estritamente arborícola e insetívoro (VITT, 1995). Apesar da dieta especializada indicada para essa espécie, registros recentemente realizados, em locais distintos, indicam que esse lagarto também utiliza néctar como recurso alimentar importante, possivelmente servindo como um recurso nutricional de alta energia durante a estação seca, em períodos de escassez alimentar na Caatinga (TEIXEIRA *et al.*, 2013). Apresentam dimorfismo sexual, sendo que as fêmeas são mais pesadas do que os machos, e são bastante territorialistas e agressivos entre si (COSTA, 2014).

*Tropidurus semitaeniatus* possui ampla distribuição pelo nordeste brasileiro, sempre associado a afloramentos rochosos, mas está quase exclusivamente associado à Caatinga. De acordo com Carvalho (2013), esse lagarto também é encontrado em zonas xéricas ao longo da Mata Atlântica e em formações rochosas de campos rupestres. Por sua vez, a ausência de anfíbios para a AID do empreendimento pode estar relacionada com o período estacional em que as investigações foram realizadas (estação seca), aliado ao fato de não haver disponibilidade de recursos hídricos para a sua permanência.

Com relação ao uso da comunidade da herpetofauna por populações humanas, oito espécies possuem algum tipo de interesse antrópico (Tabela 5.2-17).

**Tabela 5.2-17:** Classificações das espécies herpetofauna registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA) quanto ao interesse antrópico.

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
CINEGÉTICO	<i>Iguana iguana, Salvator merianae, Boa constrictor constrictor, Epicrates assisi</i>
XERIMBABO	<i>Iguana iguana, Boa constrictor constrictor, Epicrates assisi</i>
ZOOTERÁPICO	<i>Iguana iguana, Salvator merianae, Tropidurus hispidus, Boa constrictor constrictor, Bothrops erythromelas, Crotalus durissus cascavella, Rhinella jimi</i>
CITES II	<i>Iguana iguana, Salvator merianae, Boa constrictor constrictor, Epicrates assisi</i>

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
IMPORTÂNCIA MÉDICA	<i>Bothrops erythromelas, Crotalus durissus cascavella</i>

Aparentemente, os répteis são os animais mais citados para uso medicinal na caatinga nordestina, especialmente *Salvator merianae* e *Iguana iguana*, que estão entre os animais mais comumente usados na medicina popular brasileira, com ampla aplicabilidade e em especial, o uso de suas banhas, sendo comercializados em mercados públicos (ALVES *et al.*, 2012).

Costa-Neto (2000) cita diversos usos dos animais para tratamento zoterápicos de enfermidades. De acordo com ele, as banhas feitas com *Boa constrictor* e com *Epicrates assisi* são utilizadas para o tratamento de reumatismo, enquanto a *Micrurus* sp integral e o chocalho de *Crotalus durissus cascavella* são utilizados contra mordidas de cobras, através da infusão em bebida alcoólica e raspado e colocado o pó sobre o alimento, respectivamente. Outros usos são relatados para os répteis, como tratamento de impotência sexual, surdez e derrame (COSTA-NETO, 2000). Entre os anfíbios, *Rhinella jimi* costuma ser utilizado na medicina popular para o tratamento de erisipela (ALVES *et al.*, 2012) – doença bacteriana que acomete a pele.

A principal espécie de réptil cinegético no semiárido é *Salvator merianae* (teiú), em decorrência do seu grande porte, sendo considerada iguaria, com o sabor da sua carne comparado ao da carne de frango (ALVES *et al.*, 2012); enquanto *Iguana iguana* (iguana) representa a segunda espécie de maior importância entre os lagartos da região, embora não sofra a mesma intensa pressão de caça de *S. merianae*, compondo a dieta de pessoas que usam sua carne e ovos como uma fonte principal de proteína (ALVES *et al.*, 2012).

Os répteis são um dos grupos mais comumente envolvidos em relações conflituosas com a população humana do semiárido brasileiro, sendo considerados pragas e seres malignos, representando perigo à saúde dos humanos ou de seus animais domésticos (ALVES *et al.*, 2012). As serpentes são geralmente abatidas em regiões rurais do nordeste brasileiro, vítimas de conexões conflituosas, independente de serem ou não peçonhentas, podendo também serem utilizadas para a confecção de artesanato e para rituais religiosos, sobretudo àqueles associados a religiões afro-brasileiras (ALVES *et al.*, 2012).

*Bothrops erythromelas* raramente atinge 1,0m de comprimento, é vivípara, e os nascimentos dos filhotes coincidem com o final da metamorfose dos anuros, que são presas dessa serpente (FREITAS & SILVA, 2007). É a representante do gênero *Bothrops* que apresenta a mais ampla distribuição no Nordeste brasileiro, especialmente na caatinga (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2009). Trata-se de uma das serpentes que apresenta maior importância epidemiológica nas caatingas nordestinas, e os sintomas dos acidentes com humanos podem variar bastante, em função das diferentes características de composição da peçonha, relacionadas com a idade do animal envolvido (SILVA, 2002). Por sua vez, as serpentes do gênero *Crotalus* são responsáveis por 7,7% do total de acidentes ofídicos do Brasil, cujo veneno possui ação sobre o sistema nervoso, muscular e sobre o tecido sangüíneo, podendo levar o paciente a ter alterações na visão, sentir dores musculares e até necrose tecidual e incoagulabilidade sangüínea (FUNASA, 2001).

Além disso, entre os riscos epidemiológicos relacionados com as espécies da herpetofauna, constam surtos de infecções causadas por enterobactérias, como a salmonelose, shigelose e a criptosporidose, assim como com a ocorrência de micobacterioses atípicas (FORNAZARI & TEIXEIRA, 2009), contaminação geralmente associada à criação e consumo destas espécies. Esse risco sanitário de infecções está diretamente atrelado ao manejo dos animais, por se tratarem de enfermidades de ciclo de transmissão fecal – oral.

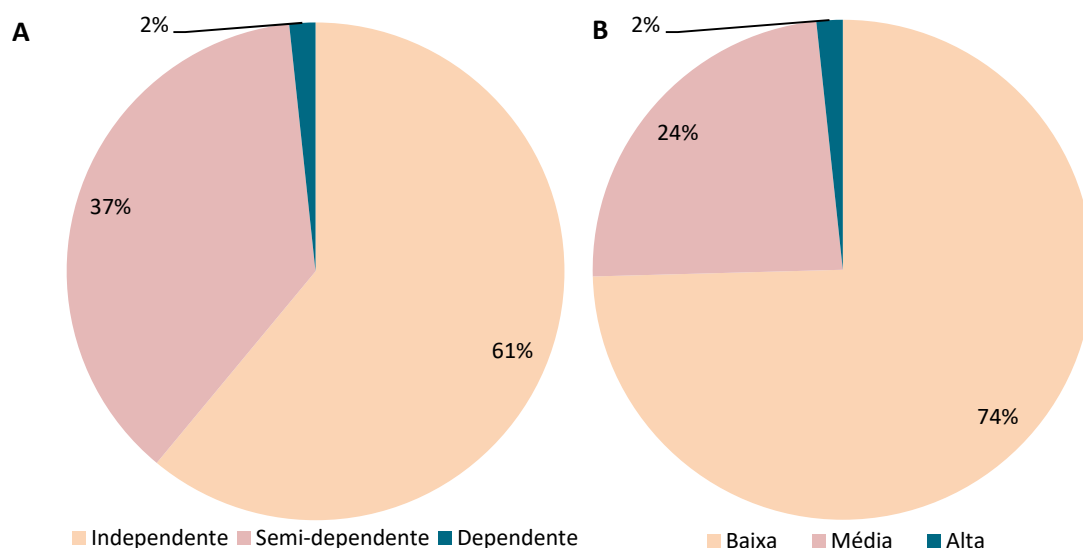
### 5.2.2.3.2 Destacar as espécies bioindicadoras da qualidade ambiental de cada grupo levantado.

As aves são reconhecidas como ótimos bioindicadores dos ecossistemas terrestres, principalmente os florestais, pois respondem bem a alterações no ambiente. As espécies da ornitofauna ocupam diferentes nichos ecológicos e níveis tróficos nas florestas, distribuindo-se desde os estratos mais inferiores do sub-bosque até as copas das árvores. Os principais fatores ambientais determinantes da riqueza de aves em florestas são a área florestal, o grau de isolamento, a diversidade de habitats e o efeito de borda, sendo que esses fatores são alterados no processo de fragmentação. Dessa forma, determinadas espécies podem desaparecer de formações florestais, ou mesmo beneficiar-se, sob pressão das alterações a que esses ambientes são submetidos (GIMENES & ANJOS, 2003).

Utilizamos as indicações de Stotz *et al.* (1996) e Silva *et al.* (2003), complementadas por Sigrist (2009), para a classificação das espécies de aves quanto à sua dependência de formações florestais. Assim, as aves foram ordenadas da seguinte forma: independentes são as espécies associadas apenas a vegetações abertas; semi-dependentes 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, a riqueza de aves da ADA do empreendimento esteve predominantemente composta por espécies independentes e semi-dependentes de recursos florestais (Figura 5.2-23A), com apenas uma espécie dependente desses recursos: *Elaenia spectabilis* (guaracava-grande).

Em adendo, como algumas famílias de aves são particularmente sensíveis aos efeitos da fragmentação florestal e da alteração da estrutura primária das florestas (mudanças na composição florística, na estrutura do dossel e do sub-bosque, aumento da borda, etc.) (GALETTI e ALEIXO, 1998), tanto Stotz *et al.* (1996), quanto Silva *et al.* (2003) também classificam esses animais quanto à sua sensibilidade aos distúrbios ambientais por ações antrópicas, como sendo elas de baixa sensibilidade, média sensibilidade ou alta sensibilidade. Utilizando esses indicadores, observa-se que, de fato, a riqueza da área amostral é predominantemente composta de espécies com baixa sensibilidade às perturbações antrópicas (Figura 5.2-23B), com apenas uma espécie que apresenta alta sensibilidade às perturbações antrópicas: o mineirinho.

**Figura 5.2-23:** Frequências relativas das riquezas de aves quanto a dependência de recursos florestais (A) e sensibilidade aos distúrbios antrópicos (B) registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).



Dessa forma, a riqueza da avifauna associada à ADA/AID do empreendimento é predominantemente composta por espécies com menores níveis de exigência quanto aos requerimentos ecológicos, sendo predominantemente menos dependentes dos recursos florestais e com menores graus de sensibilidade às alterações ambientais de origem antrópica.

Sob esses critérios, a única espécie com alta sensibilidade às perturbações antrópicas, apesar de independente de recursos florestais, o mineirinho (*Charitospiza eucosma*) acaba sendo a única espécie de ave coligida que poderia servir como bioindicador de qualidade ambiental, apesar dos seus registros terem sempre ocorrido às margens da estrada vicinal de acesso à poligonal do empreendimento, em meio ao capinzal.

Em outro critério de avaliação restritiva das aves, a presença de um grupo de espécies de uma determinada guilda também pode indicar as condições no qual aquele hábitat se encontra – a presença de aves consumidoras de frutos e de aves insetívoras de sub-bosque que apresentam pouca tolerância a ambientes abertos e de forte insolação, sugere a boa qualidade do habitat amostrado, indicando florestas em estágio de sucessão autossustentável (STRATFORD & STOUFFER, 1999; VOLPATO *et al.*, 2018). Duas espécies listadas para a AID do empreendimento enquadram-se nessa categoria (insetívoras de sub-bosque, semidependência de recursos florestais e média sensibilidade às perturbações antrópicas): *Hemitriccus margaritaceiventer* (sebinho-de-olho-de-ouro) e *Polioptila plumbea* (balança-rabo-de-chapéu-preto). Entre elas, apenas *P. plumbea* apresenta populações em declínio, de acordo com a IUCN (2018), mas é avaliada como bastante comum, por Stotz *et al.* (1996).

Os anfíbios também são importantes indicadores da qualidade ambiental, uma vez que as três fases do desenvolvimento desse organismo (ovos, larvas e pós-metamórfica) ocorrem em diferentes tipos de micro-habitat, tornando esses animais expostos aos diversos tipos de microambientes existentes em uma área (TOLEDO, 2009). Acrescenta-se a isso a permeabilidade da sua pele, e maior facilidade de intoxicação por elementos ambientais; a agregação durante o período de atividade reprodutiva e desenvolvimento larval, facilitando a dispersão de doenças; e variação ontogenética da alimentação, potencializando a biomagnificação (TOLEDO, 2009; VERDADE *et al.*, 2010).

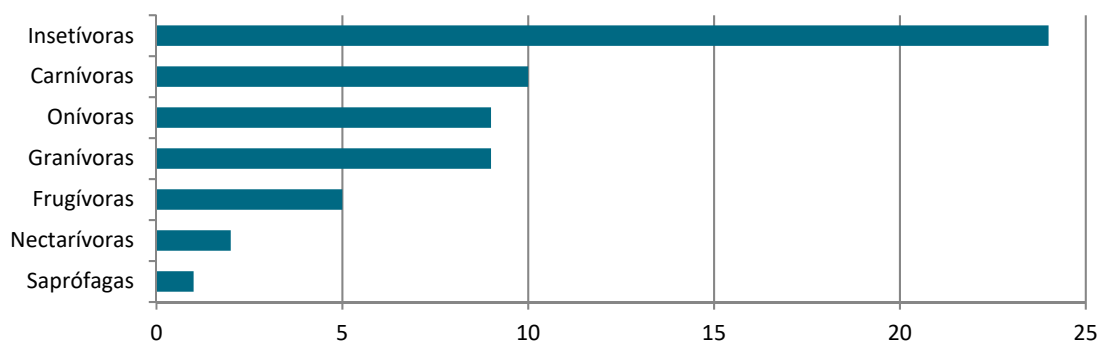
Entretanto, como apenas uma espécie de anfíbio foi registrado para a área, sendo ela com ampla plasticidade ecológica e baixa sensibilidade às perturbações antrópicas, não foi possível utilizar esse grupo animal como referência para avaliação da qualidade do ambiente.

### 5.2.2.3.3 Caracterizar a relação fauna x flora e fauna x fauna.

A presença de um grupo de espécies de uma determinada guilda também pode indicar as condições no qual aquele hábitat se encontra – a presença de aves consumidoras de frutos e de aves insetívoras de sub-bosque que apresentam pouca tolerância a ambientes abertos e de forte insolação, sugere a boa qualidade do habitat amostrado, indicando florestas em estágio de sucessão autossustentável (STRATFORD & STOUFFER, 1999; VOLPATO *et al.*, 2018).

Para conhecimento da associação das comunidades de aves com a disponibilidade de recursos alimentares existentes nas áreas de estudo, ordenamos as espécies de acordo com seus hábitos alimentares preferenciais. No presente estudo, destacou-se a clara dominância de espécies preferencialmente insetívoras (Figura 5.2-24) – e incrementando-se ainda mais esse índice, caso sejam inseridas as demais espécies que incluem insetos em seu cardápio, em menor proporção.

**Figura 5.2-24:** Distribuição das guildas tróficas preferenciais das aves registradas na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).



Diversas espécies podem incluir os insetos parcialmente em sua dieta, ou variar esse hábito em proporções de preferência, de acordo com o táxon, disponibilidade dos recursos no ambiente, ou mesmo em função da fase do período reprodutivo (SICK, 2001). Em adição, as aves são importantes controladores de populações de insetos em ambientes naturais e estes são excelentes fontes de proteína, especialmente para ninhegos (em função demanda protéica associada ao crescimento) e os adultos que cuidam da prole, por causa de uma demanda energética maior (PIRATELLI, 1999).

Determinadas espécies de aves possuem estreita relação com o ambiente em que vivem, especialmente as que possuem hábitos alimentares especializados, podendo ter seus registros em campo exclusivamente para as fitofisionomias correlatas com os recursos alimentares dos quais dependem. Das espécies coligadas, 23 possuem dieta especializada, onde também prevalecem as insetívoras (Tabela 5.2-18).

**Tabela 5.2-18:** Guildas tróficas das espécies da avifauna de dieta especializada, na ADA/AID do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Juazeiro - BA).

CLASSIFICAÇÃO	NOME CIENTÍFICO
INSETÍVORAS	<i>Chaetura meridionalis, Nystalus maculatus, Colaptes melanochloros, Colaptes campestris, Thamnophilus capistratus, Furnarius rufus, Todirostrum cinereum, Hemitriccus margaritaceiventer, Stigmatura napensis, Suiriri suiriri, Tyrannus melancholicus, Xolmis irupero, Troglodytes musculus, Polioptila plumbea</i>
FRUGÍVORAS	<i>Euphonia chlorotica</i>
GRANÍVORA	<i>Columbina minuta, Columbina picui, Columba livia, Patagioenas picazuro, Sporophila albogularis</i>
CARNÍVORA	<i>Heterospizias meridionalis, Glaucidium brasilianum</i>
SAPRÓFAGA	<i>Cathartes aura</i>

Apesar dos Thamnophilídeos serem aves restritas ao interior de formações florestais (dependentes desse tipo de ambiente), os elementos desse grupo registrados em campo possuem baixa ou média sensibilidade aos distúrbios antrópicos (SILVA *et al.*, 2003), provavelmente porque se deslocam livremente entre os diferentes fragmentos por áreas abertas e não são exigentes quanto a presença de estágios sucessionais mais avançados – provado pelo registro dos mesmos em fragmentos de caatinga arbustiva em estágios iniciais de regeneração. Esses fatores sugerem a necessidade de manutenção de corredores vegetais na área, conectando fragmentos e/ou maciços florestais para dispersão e manutenção do fluxo gênico desses elementos da fauna.

Entre os mamíferos listado, *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco) representa a única espécie carnívora listada, sendo um animal predador e regulador de cadeia trófica, que consome geralmente mamíferos de



pequeno e médio porte, terrestres e arborícolas, aves, cobras, lagartos e anfíbios (ALMEIDA *et al.*, 2013; ALMEIDA *et al.*, 2018).

Por outro lado, *Kerodon rupestris* (mocó) e *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) foram as únicas espécies de dieta herbívora especializada listada. De acordo com Catzeflis *et al.* (2016), o mocó alimenta-se de folhas, flores, botões, cascas e ocasionalmente frutas; enquanto o veado-catingueiro come uma grande variedade de espécies de plantas, apesar de incluir a frugivoria em situações específicas, a depender da área, época e disponibilidade de recursos (BLACK-DECIMA & VOGLIOTTI, 2016).

#### **5.2.2.3.4 Identificação e mapeamento em escala compatível dos sítios de reprodução, nidificação, deslocamento, áreas de dessedentação, incluindo áreas de pouso de aves migratórias;**

Não foram identificados sítios de agregação reprodutiva para as aves que formam bandos, na área de estudos, nem foram registrados nichos reprodutivos específicos, bem como não foram observadas aves isoladas em atividade reprodutiva.

Da mesma forma, não foram encontrados ambientes úmidos, propícios para a reprodução de anfíbios, animais cujo ciclo de vida bifásico (fase aquática e fase terrestre) é totalmente depende de água. Esses sítios com acúmulo de água também são imprescindíveis para dessedentação da fauna autóctone (especialmente para mamíferos) e para alimentação de diversas espécies de aves aquáticas listadas (e.g. marrecos, garças e ralídeos).

Apenas uma espécie de ave migratória foi registrada para a área: *Chaetura meridionalis* (andorinhão-do-temporal). Essa ave costuma formar pequenos ou grandes grupos para repousar em chaminés de residências, outras construções humanas, ocos de árvores e palmeiras (SICK, 2001). Os indivíduos registrados na área foram observados sobrevoando a AID, mas não encontramos locais de repouso, durante as pesquisas de campo. Já as espécies de aves caracterizadas como “parcialmente migratórias” (SOMMAZARI *et al.*, 2017) na área de estudos não formam bandos, e realizam seus deslocamentos de forma individual.

#### **5.2.2.3.5 Diagnóstico da situação geral da fauna e da ação antrópica sobre ela exercida.**

A amostragem de campo revelou elevada riqueza da avifauna na AID do empreendimento (60sp), representando aproximadamente 25% da riqueza esperada para o município de Juazeiro-BA, especialmente se considerarmos que as campanhas amostrais foram realizadas fora da estação preferencial para inventariamento de aves (primavera-verão). Além disso, a comunidade de aves apresentou grande heterogeneidade nas avaliações das características ecológicas, refletindo os diversos tipos de ambientes encontrados, uma vez que a maior parte da AID possui uma vegetação em diferentes estágios de regeneração.

Assim, foram mais frequentes as espécies de aves classificadas como “comuns” ou “bastante comuns”, com tendências populacionais estáveis, independentes de recursos florestais e com baixa sensibilidade às perturbações antrópicas. Mas cinco espécies de aves “incomuns”, 12 em declínio populacional, 14 com média sensibilidade às perturbações antrópicas, e uma com alta sensibilidade (*Charitospiza eucosma*) foram registradas para a AID do empreendimento.

Entre os mamíferos, a riqueza encontrada durante as amostragens de campo foi baixa, refletindo não somente as limitações metodológicas para amostragem desse grupo, mas também a pouca disponibilidade de recursos para manutenção de espécies mais sensíveis às perturbações antrópicas. Ainda assim, os dados obtidos permitem caracterizar a comunidade desses animais como preferencialmente associada a ambientes terrestres, em diferentes tipos de hábitos circadianos preferenciais, e cuja maior parte possui populações “estáveis”, mas com ausência de espécies raras. A riqueza da mastofauna não-voadora da AID foi composta de forma dominante por espécies que utilizam tanto ambientes florestais, quanto áreas abertas.

Para a herpetofauna, a compilação de dados primários e secundários (entrevistas) também revelou uma baixa riqueza, sendo composta por 16 representantes na AID do empreendimento, com 15 espécies de répteis (nove de lagartos e seis de serpentes) e nove de anfíbios anuros. Não foram listadas espécies com evidências de declínio populacional no âmbito mundial para esses grupos, mas cabe ressaltar que quase todos os répteis estão atualmente sem avaliação daquela instituição, e os que a possuem, estão com os dados de tendência populacional desconhecido e os seus dados sobre raridade também não estão disponíveis. Além disso, quase todas as espécies são indicadas como “comuns” ou “bastante comuns”, pela IUCN. Apenas uma espécie de anfíbio foi listada para a área, e somente por entrevistas, possuindo boa tolerância à antropização dos ambientes, e classificada como de baixa sensibilidade a tais perturbações.

Quanto à importância da região para diferentes padrões de distribuição, foram listadas nove espécies de aves, uma de mamíferos, três de répteis e uma de anfíbios são endêmicas para o Brasil, sendo que entre elas, uma espécie de ave está restrita à região nordeste (*Pseudoseisura cristata*) e um mamífero está restrito ao Bioma Caatinga (*Kerodon rupestris*). Além disso, foram listadas quatro espécies de aves parcialmente migratórias e uma migratória intracontinental (*Chaetura meridionalis*), mas os dados de campo não permitem afirmar que a ADA é representativamente importante para a manutenção dessa espécie na região, pois não foram observados sítios de repouso na ADA.

Dois espécies de mamíferos registrados para a área estão listados em categoria de ameaça de extinção: *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), constante na categoria “vulnerável” das listas oficiais de animais ameaçados de extinção no âmbito estadual (SEMA, 2017) e nacional (MMA, 2014), em razão principalmente da perda e fragmentação de habitat pela expansão agrícola; e *Kerodon rupestris* (mocó), constante na categoria “vulnerável” da lista oficial estadual (SEMA, 2017).

Também existem pelo menos 52 espécies silvestres que despertam algum tipo de interesse para os humanos, atribuídas à região de estudos, sendo 35 de aves, as nove de mamíferos silvestres, sete de répteis e a única de anfíbios. Entre eles, estão categorias de animais preferencialmente caçados para consumo alimentar (cinegéticos), capturados para fins ornamentais ou para serem criados como animais de estimação (xerimbabos), utilizados na confecção de fármacos para a medicina popular (zooterapia), ou para elaboração de rituais mágicos/religiosos, ou até por serem perseguidos acusados de causar prejuízos a agricultura ou a criação de animais domésticos.

Do ponto de vista de avaliação geral da pressão antrópica exercida sobre a fauna, foi possível notar que o ambiente que apresenta as melhores condições paisagísticas estão concentradas à leste do empreendimento, onde também concentram-se as espécies de aves semi-dependentes de recursos florestais e com os padrões de média sensibilidade às perturbações antrópicas.

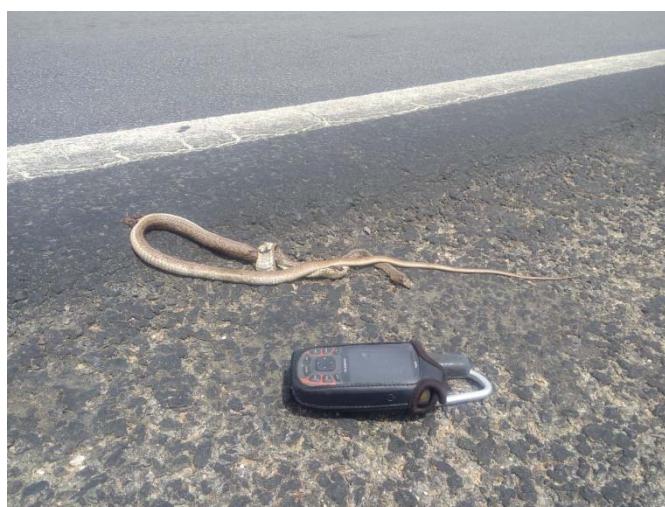
A despeito disso, a parte oeste apresentava, durante amostragem de campo, grande tráfego de pessoas e veículos, em decorrência das atividades de alteração da superfície do solo em empreendimentos adjacentes à ADA do presente estudo. Em adendo, toda a faixa oeste e central da ADA sofria um processo de intensa perturbação dos recursos florestais, por invasores de propriedade, com supressão de vegetação nativa e ausência de acompanhamento de profissionais para salvamento fauna. Notou-se a criação de diversas faixas para tráfego veicular e intenso trânsito de carros, motos e pessoas nesses ambientes, além da utilização de fogueiras, para produção de carvão vegetal, disposição de oferendas religiosas com carcaças de animais em ambientes naturais, e trânsito de caminhões utilizados para extração clandestina de areia, que também é realizada na área (Figura 5.2-25). Alguns “barracos” de acampamento também foram encontrados durante as atividades de campo. Tais intervenções exercem um “efeito de borda” que impacta negativamente sobre a manutenção de espécies mais sensíveis às perturbações antrópicas, sendo uma potencial justificativa para os padrões de aves observadas em campo.

**Figura 5.2-25:** Impactos observados na ADA do empreendimento (Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro – Juazeiro/BA), durante o período amostral. A – tráfego de carroça; B – caçamba carregada de areia removida da área; C – faixa de supressão vegetal clandestina, D – área com queimada de madeira, para produção de carvão vegetal; E – armazenamento de material para construção de barracos; e F – disposição de carcaças de animais para oferendas religiosas.



Esse trânsito veicular também é responsável pelos atropelamentos da fauna, que são indícios do impacto das rodovias sobre os animais, mas ainda pouco se conhece sobre a importância desse impacto, assim como da atuação das estradas como barreiras físicas para a dispersão, sobre a conservação das espécies (REE *et al.*, 2011; BAZZO, 2012). Durante amostragem de campo, realizou-se o encontro de uma *Philodryas nattereri* (cobra) atropelada na AID área de estudos, a rodovia BR 407 (Foto 5.2-47). Dessa forma, demonstra-se que as estradas interferem sobre a composição e podem servir como ameaça para toda a biodiversidade dos fragmentos florestais pelos quais passam (SOUSA *et al.*, 2009), inclusive causando alterações nos padrões de uso pela fauna nativa (SCOSS, 2002).

**Foto 5.2-47:** *Philodryas nattereri* atropelada na rodovia BR 407, na AID do empreendimento, durante o período amostral



A despeito disso, nota-se que a ADA vem sofrendo um processo gradativo de perturbação ambiental por conta da criação de animais domésticos. A presença desses animais pode ser considerada uma pressão antrópica, uma vez que podem causar impactos diretos e/ou indireto à fauna autóctone (ZAPATA-RIOS,

2014). De acordo com Mann *et al.* (1980), a convivência dos animais domésticos com os silvestres em um mesmo ambiente pode afetar de forma negativa ambas populações.

Diversas espécies domésticas foram observadas na área, como *Canis familiaris* (cães-domésticos), *Bos taurus* (bovinos), *Capra aegagrus hircus* (caprinos), *Equus ferus caballus* (cavalos) e *Equus asinus* (jêgues) (Figura 5.2-26). Destaca-se que, a leste do empreendimento (coordenadas UTM 339748/8946684), há a presença de uma granja de aves que exala forte odor, perceptível em toda essa região da ADA, que também pode servir de atrativo para espécies autóctones generalistas e oportunistas, como urubus (em especial o *Coragyps atratus*) e cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*).

**Figura 5.2-26:** Animais domésticos observados na AID do empreendimento (Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro – Juazeiro/BA), durante o período amostral. A – *Canis familiaris* (cão-doméstico); B - *Equus ferus asinus* (jêgue) e; C - *Capra aegagrus hircus* (caprinos).



As espécies domésticas representam risco epidemiológico e ameaça à conservação de animais silvestres e à saúde pública (ROCHA & DALPONTE, 2006; MS, 2009; ZAPATA-RIOS, 2014), que podem servir como reservatório de diversas enfermidades, consideradas como fatores de redução das espécies autóctones, como as doenças epizooticas dos bovinos domésticos transmissíveis para os cervídeos silvestres (e.g. brucelose e febre aftosa) (TIEPOLO *et al.*, 2010), além da possibilidade de transmissão de enfermidades infecciosas entre canídeos domésticos e silvestres (e.g. cinomose, leishmaniose, neosporose, leptospirose, parvovirose e raiva) (SUNQUIST & SUNQUIST, 2001; PAULA *et al.*, 2013) e da perseguição e caça de espécies silvestres por carnívoros domésticos (DICKMAN, 2009), que podem atuar inclusive como competidores diretos por recursos alimentares e alterar os padrões de atividade e de ocupação espacial das espécies nativas (ZAPATA-RIOS, 2014).

### 5.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Neste estudo ambiental, a caracterização do meio socioeconômico abrange as áreas de influência direta e indireta de forma a demonstrar os efeitos sociais e econômicos advindos da implantação e operação do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro da Atlas Renewable Energy e as inter-relações próprias do meio antrópico regional, passíveis de alterações relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do projeto.

Quando procedente, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas representativas, visando à avaliação de sua evolução temporal.

Para a realização deste diagnóstico foram adotados procedimentos que incluem o levantamento de dados secundários junto a agências e instituições oficiais de pesquisa e pesquisa bibliográfica - pois esse procedimento possibilita um conhecimento estrutural da realidade socioeconômica que potencialmente estabelecerá ou receberá influências do futuro empreendimento em estudo; pesquisa de campo envolvendo entrevistas com moradores da AID e comunidades próximas à área diretamente afetada; e, por fim, entrevistas e coleta de dados com prepostos de órgãos públicos do município da AII.

O objetivo da pesquisa de campo, realizada entre os dias 03 e 06 de julho de 2018, foi compreender os processos sociais mais dinâmicos e cotidianos e que não são revelados pelos dados secundários. Além

disso, a pesquisa de campo possibilita complementar, com informações de caráter qualitativo e, quando da aplicação de formulários, também quantitativo, os dados secundários.

As entrevistas realizadas nas comunidades rurais ou peri-urbanas justificam-se independentemente da sua localização em relação à área de influência direta. As comunidades focalizadas estão ou em situação de necessária rota de passagem ou próximas do futuro empreendimento. Nesse sentido irão, necessariamente, estabelecer, algum grau de interação com a as obras de implantação da UFV.

A condição de vida socioeconômica de uma dada população resulta de um conjunto de fatores ligados à base produtiva (Aspectos Econômicos), do grau e qualidade de acesso aos serviços e equipamentos públicos de atendimento básico em saúde, ensino, habitação e saneamento e ao nível de participação da população municipal nos contextos de trabalho e geração de renda. A interação entre esses fatores condiciona o modo e a qualidade de vida das pessoas, de tal modo que é possível, através de indicadores sociais sintéticos, conhecer as condições gerais de vida de uma determinada população. Assim, a caracterização das Condições de Vida da População Residente na AII e da AID será realizada através da descrição da condição de acesso aos principais serviços e equipamentos sociais públicos e, sempre que disponível, também serão explicitados os indicadores sintéticos, com data de produção prioritariamente inferior a dez anos, a exemplo do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

### 5.3.1 Área de Influência Indireta (AII)

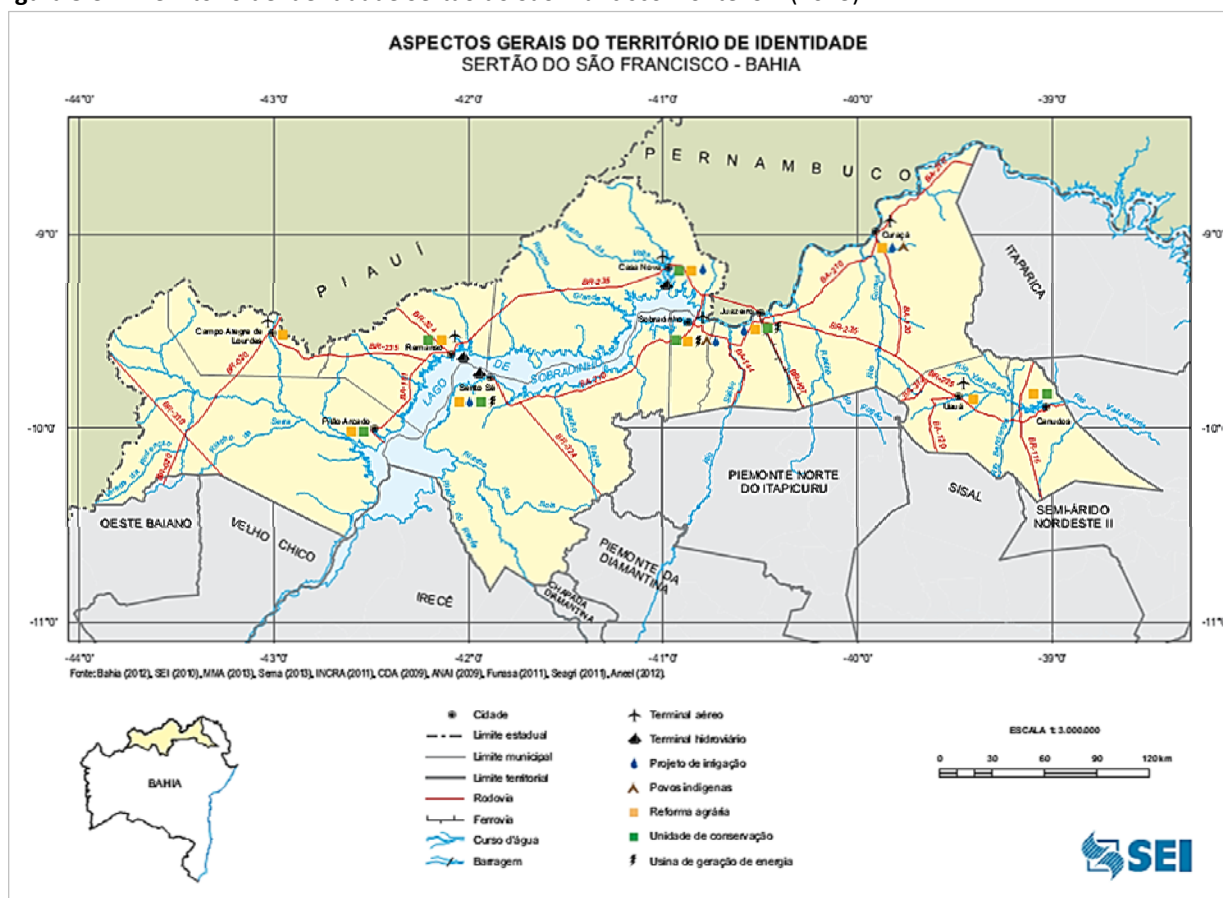
5.3.1.1 Descrever a localização geográfica da área, incluindo as regiões administrativas na qual está inserida.

Para a questão regional, o Estado da Bahia modificou a sua política de regionalização como estratégia de planejar novos mecanismos de forma a atuar através do seu território. Esse novo padrão de regionalização teve como pressuposto as questões culturais com forte apelo na participação de poderes locais e lideranças. Dessa forma, algumas questões ao longo desse diagnóstico para a Área de Influência Indireta (AII) seguem tal base ao considerar as estatísticas formadoras dos chamados **Territórios de Identidade** (Figura 5.3-1).



em que produz uma regionalização de ações, permitindo corresponsabilidades quando da aplicação de recursos, entre outros fatores. A gestão desse e dos demais 26 territórios, atualmente em vigor no Estado da Bahia, tem como ponto principal o CEDETER (Conselho Estadual de Desenvolvimento Territorial), instituído pelo decreto n.º 12.354/10, que se constitui em um fórum permanente de caráter consultivo e composição paritária entre Poder Público e Sociedade Civil, que tem como finalidade subsidiar o planejamento e as ações do governo nos Territórios de Identidade. Cabe ao conselho, dentre outras atribuições, propor estratégias de implementação do Programa Territórios de Identidade e diretrizes para a elaboração dos projetos a ele relacionados. Além de efetuar os critérios de agrupamento de municípios para a formação de territórios de identidade, a partir de estudos técnicos e indicadores, realizados pelos órgãos estaduais competentes, bem como, fomentar e promover eventos que estimulem o debate, a reflexão, a compreensão e a difusão da abordagem territorial para o desenvolvimento do Estado.

Figura 5.3-2: Território de Identidade Sertão do São Francisco. Fonte: SEI (2013).



Em linhas gerais, o TI Sertão do São Francisco, possui uma área de 61.750,70 km<sup>2</sup>. Dados do Censo 2010 do IBGE apontavam uma população total de 494.431 habitantes, sendo 315.797 (63,8%) nas zonas urbanas dos respectivos municípios e 178.634 habitantes (36,2%) nos setores rurais. Isso resultava em uma densidade demográfica bastante baixa, de 8 hab./km<sup>2</sup>. A área agrícola do TI ocupava uma extensão de 541.578 hectares, cabendo às pastagens, com 439.796 hectares, o maior uso da área (FAEB, 2015).

O TI Sertão do São Francisco é composto por municípios que se localizam no chamado semiárido baiano, ou seja, onde o elevado risco de seca gera impactos significativos para a população e a produção agrícola, que na maioria das vezes caracteriza-se como subsistência. Outra característica ao TI Sertão do São Francisco diz respeito ao solo raso onde há pouca acumulação das chuvas dificultando a exploração de água no subsolo pela presença de maciços rochosos. Em paralelo, quanto a vegetação ou bioma, conhecida como caatinga, esta vem sofrendo considerável degradação ao longo dos últimos anos devido ao aumento das atividades antrópicas.

A partir dos anos 40, a criação da então Comissão do Vale do São Francisco, da Superintendência do Vale do São Francisco e da Companhia de Desenvolvimento do Vale, resultou em ações governamentais que visaram o aproveitamento do Rio São Francisco, cuja presença, sempre foi marcante para essa região. As mudanças territoriais que se estabeleceram através da implantação do Lago de Sobradinho para o aproveitamento hidrelétrico e posteriormente, com o surgimento dos perímetros irrigados, trouxeram uma nova configuração espacial com a produção do polo Juazeiro-Petrolina cuja dinâmica está bastante voltada para o capital internacional, o que não significa necessariamente que tais mudanças foram sempre positivas.

Economicamente, essa articulação e novo papel funcional a partir do estabelecimento de investimentos de grupos nacionais e internacionais do agronegócio ampliaram consideravelmente o PIB do TI. Dados da SEI para o ano de 2014 indicavam que o PIB atingiu o valor de R\$4,0 Bilhões de Reais sendo que mais de 50% do volume dessa riqueza concentra-se no município de Juazeiro. O TI representa em torno de 2,5% do PIB estadual.

O município de Juazeiro também faz parte da **Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento - RIDE do Polo Petrolina (PE) e Juazeiro (BA)** criada pela Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001, e regulamentada pelo Decreto nº 4.366, de 9 de setembro de 2002.

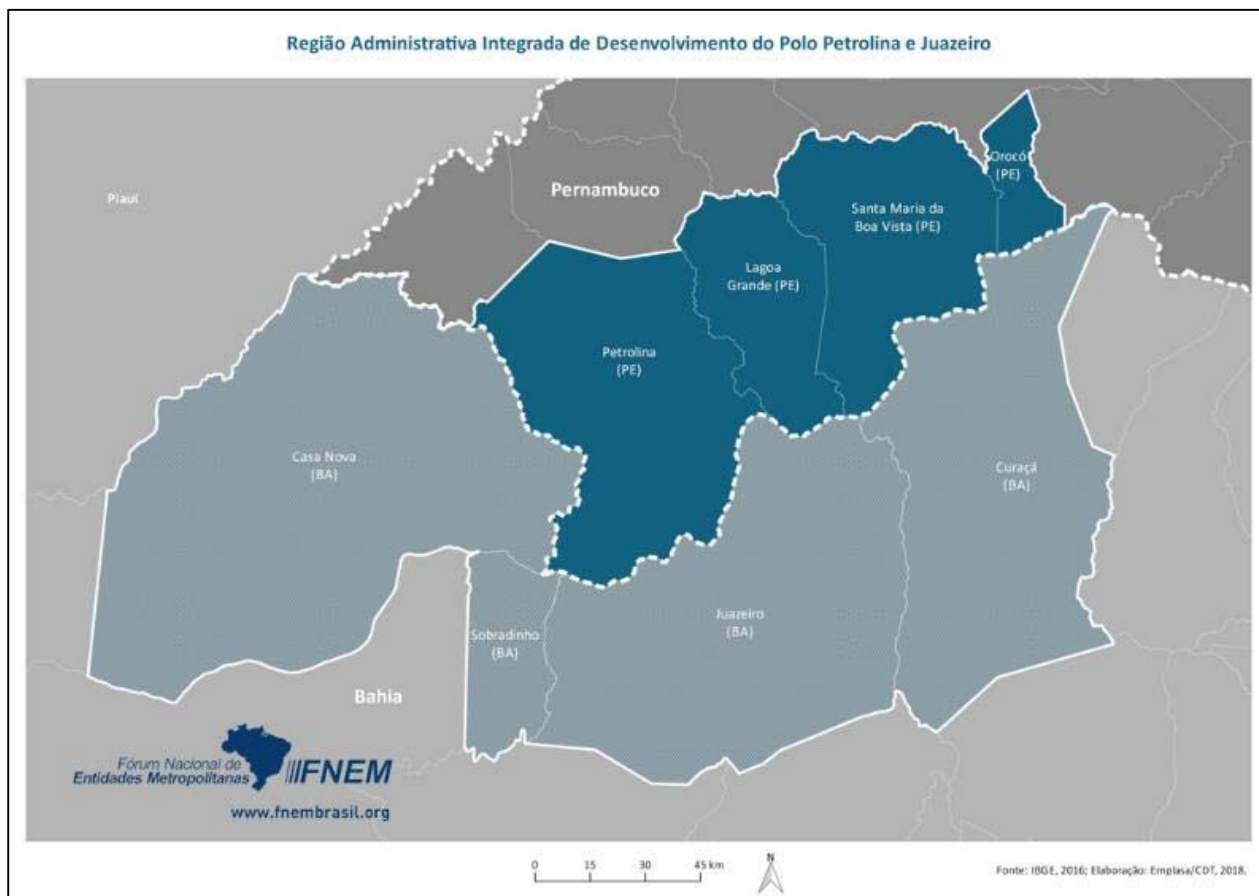
A RIDE tem como objetivo articular e harmonizar as ações administrativas da União, dos Estados e dos municípios para a promoção de projetos que visem à dinamização econômica e provisão de infraestruturas necessárias ao desenvolvimento em escala regional.

Enquanto institucionalidade legalmente constituída, a RIDE tem prioridade no recebimento de recursos públicos destinados a investimentos que estejam de acordo com os interesses consensuados entre os entes. Esses recursos devem contemplar demandas por equipamentos e serviços públicos, fomentar arranjos produtivos locais, propiciar o ordenamento territorial e assim promover o seu desenvolvimento integrado.

Com uma população estimada em 2017 de aproximadamente 779.351 mil habitantes ocupando um território de 34 mil km<sup>2</sup> e um Produto Interno Bruto – PIB de 10.201.383,45 bilhões de reais, a Região Administrativa é constituída pelos municípios de Lagoa Grande, Orocó, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, no Estado de Pernambuco, e pelos municípios de Casa Nova, Curaçá, Juazeiro e Sobradinho, no Estado da Bahia (Figura 5.3-3).



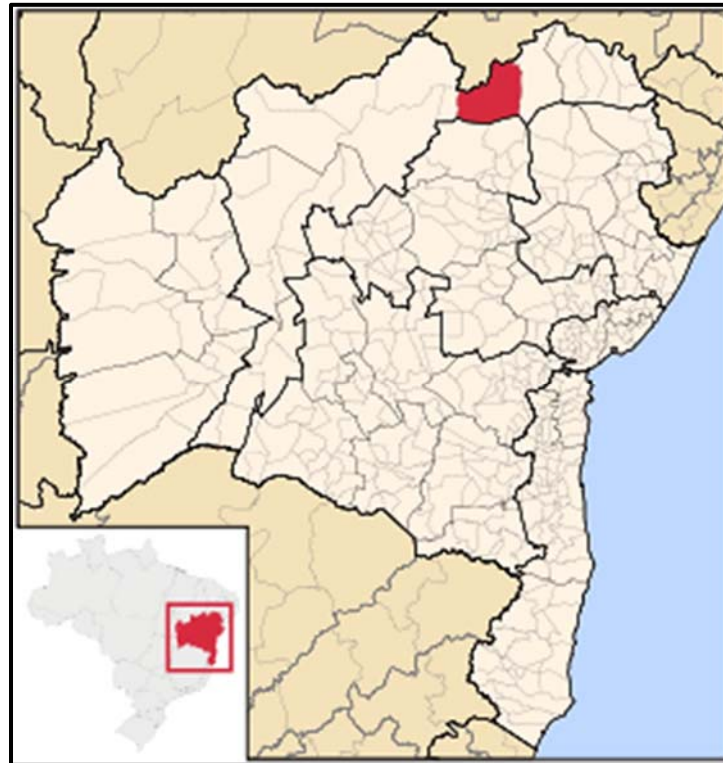
Figura 5.3-3: Municípios integrantes da RIDE do Polo Petrolina e Juazeiro.



Petrolina e Juazeiro representam os municípios mais populosos da RIDE e lideram o seu Produto Interno Bruto - o município de Petrolina contribui com 44% do PIB regional, enquanto o município de Juazeiro contribui com 31%.

O Município de Juazeiro, único município que compõe a AII no presente estudo, está localizada à margem direita do Rio São Francisco, no extremo norte da Bahia, na zona do médio e baixo São Francisco entre as coordenadas aproximadas de latitude - 09°24'42" e longitude 40°29'55", a uma altura média de 368 metros acima do nível do mar e caracteriza-se pelo clima semiárido e árido. Faz divisa com os municípios de Curaçá, Jaguarari, Campo Formoso, Sobradinho e Petrolina, no estado de Pernambuco.

**Figura 5.3-4:** Localização do Município de Juazeiro no Estado da Bahia (Fonte: Wikipedia, 2017).



Com uma área total de 6.500,5 km<sup>2</sup>, Juazeiro fica distante 500 Km de Salvador, capital do Estado da Bahia. O mapa rodoviário do TI Sertão do São Francisco conta com as BR-407 e BR-235 como principais estradas. A primeira dá acesso apenas à sede do município de Juazeiro, e a partir deste, acesso aos demais municípios do TI, a partir do entroncamento com a BR-235 que cruza o território horizontalmente, e com a BA-210, um importante ramal de acesso a outros municípios e distritos, e que margeia o Lago do Sobradinho. A rodovia corta o território transversalmente e serve como via de acesso aos ramais rodoviários que interligam os municípios.

**Figura 5.3-5:** Delimitação territorial do Município de Juazeiro-BA.



O município de Juazeiro era atendido pela estrada de ferro FCA – Ferrovia Centro Atlântica, atualmente desativada, mas que teve um importante papel de desenvolvimento das atividades econômicas no sertão baiano. O município é beneficiado pelo Aeroporto Internacional Senador Nilo Coelho, instalado no

município de Petrolina (Pe), limítrofe de Juazeiro. No Quadro a seguir a caracterização geopolítica do município de Juazeiro:

**Tabela 5.3-1:** Caracterização geopolítica do município de Juazeiro, Bahia.

Altitude	Latitude de Sul	Longitude Oeste	Área do município (Km <sup>2</sup> )	Distância da capital (Km)	Município de Origem	Lei de Criação	Lei Vigente (Lei Estadual)	Data da Lei Vigente (Publicação D.O.)
368	09°24'42"	40°29'55"	6.500,7	500	Sento Sé	Resolução do Conselho Provincial de 09/05/1833	Lei 628/1953	16/02/1954

Fonte: SEI (2013)

Sobre a estrutura administrativa do município de Juazeiro a LEI COMPLEMENTAR Nº 020/2016 em seu CAPÍTULO II (DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA) apresenta a seguinte descrição:

Artigo 8º. A Administração Direta do Poder Executivo compõe-se dos seguintes órgãos, em suas respectivas dimensões de atuação:

I - Governança com Sustentabilidade Fiscal: a) Gabinete do Prefeito; b) Gabinete do Vice-Prefeito; c) Secretaria de Governo; d) Procuradoria-Geral do Município; e) Assessoria de Comunicação; f) Secretaria de Administração; g) Secretaria de Finanças; h) Secretaria de Gestão de Pessoas; i) Secretaria de Fazenda; j) Controladoria Interna e Transparência.

II - Desenvolvimento Sociocultural Inclusivo: a) Secretaria de Educação e Juventude; b) Secretaria de Saúde; c) Secretaria de Desenvolvimento Social, Mulher e Diversidade.

III - Desenvolvimento Urbano Sustentável: a) Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano; b) Secretaria de Serviços Públicos.

IV - Economia com Sustentabilidade Ambiental: a) Secretaria de Cultura, Turismo e Esporte; b) Agência de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária; c) Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano.

Artigo 9º. A Administração Indireta do Poder Executivo será estruturada com a finalidade de complementar e executar as políticas públicas, compondo-se pelos seguintes órgãos, em suas respectivas dimensões de atuação:

I - Governança com Sustentabilidade Fiscal: a) Instituto de Previdência de Juazeiro – IPJ; b) Autarquia Municipal de Abastecimento - AMA.

II - Desenvolvimento Urbano Sustentável: a) Companhia de Segurança, Trânsito e Transporte – CSTT; b) Serviço de Água e Saneamento Ambiental – SAAE.

### 5.3.1.2 Descrição do processo histórico de ocupação da área

De acordo com a historiadora Rosy Costa<sup>4</sup>, em 1596, o território era percorrido pelo bandeirante Belchior Dias Moréa, encontrando sob as árvores do Juazeiro, os mascates e tropeiros que descansavam e ouviam as histórias dos índios Tamoqueus, Guaisquais, Galache e outras tribos da nação Cariri, primeiros habitantes dessas paragens.

A pequena aglomeração iniciada como “Passagem do Juazeiro”, povoava-se de casas de taipa e taperas, tendo suas terras incluídas nos domínios da Casa da Torre dos Garcias D’Ávilas, propiciando as condições de nascimento do primeiro povoado. Empenhados na catequese, chegaram em 1706 os Franciscanos, aldeando os índios Tamoquins, instalando assim a Missão Franciscana. Nessa consolidação, foi edificada uma capela e o convento onde hoje se situa a Rua 15 de Novembro, no centro da cidade.

Um índio vaqueiro à procura de tresmalhada encontra nas grotas do rio (imediações da vila Amália) uma imagem de Nossa Senhora, talhada em madeira e a conduz à presença dos Capuchinhos Franciscanos.

<sup>4</sup> Rosy Costa é historiadora e pesquisadora. Dados disponíveis no sítio virtual da Prefeitura de Juazeiro-BA através do link <(http://www.juazeiro.ba.gov.br/?pag=juazeiro> Acesso em junho de 2018.

Colocada em nicho na primeira igreja construída em 1710, local da atual Catedral de Nossa Senhora das Grotas, padroeira de Juazeiro (BA), o fato foi logo aceito como um milagre e motivo para as crentes romarias.

A missão de Juazeiro foi elevada à categoria de julgado, sob a jurisdição da Comarca de Jacobina no ano de 1766, quando já contava com 156 casas. Em 09 de maio de 1833, o povoado passou a vila, desmembrando-se do município de Sento - Sé. Sua primeira Câmara Municipal foi instalada a 11 de junho de 1834 e apesar das dificuldades, procuraram realizar um trabalho organizado, deixando um honroso legado político com o 1º Presidente da Câmara, Francisco de Paula Pita.

**Fotos 5.3-1 e 5.3-2:** Ocupação inicial nas margens do Rio São Francisco (Fonte: Imagem extraída do vídeo “Antiga Petrolina e Juazeiro”, disponível em <http://youtube.com>, acesso em junho de 2018); e, Vista do Porto de Juazeiro na década de 1930 (Fonte: Arquivo da Família Lopes, PPG-AU, UFBA).



Durante 45 anos, Juazeiro viveu sua existência de vila com escola primária, agências de Correios, Coletoria, assistiu à descida do vapor Saldanha Marinho (1871) pelas águas do São Francisco e vibrou com a promulgação da Lei que autorizava a construção da estrada de Ferro do São Francisco.

Em 15 de julho de 1878, a vila de Juazeiro, foi elevada à categoria de cidade por força de Lei nº1814, e daí por diante o Presidente da Câmara Sr. Francisco Martins Duarte, assumiu função executiva como o primeiro Prefeito de Juazeiro (BA). O município tem como distritos: Abóbora, Carnaíba do Sertão, Itamotinga, Junco, Juremal, Massaroca e Pinhões.

5.3.1.3 Descrever os aspectos demográficos quanto ao número de habitantes por faixa etária e sexo, taxa de crescimento, população urbana e rural, evolução da população através da taxa de crescimento demográfico da população total, com recorrência das últimas décadas.

A demografia tem como objetivo analisar componentes populacionais que servem de base para políticas públicas de planejamento visando o apoio às necessidades básicas como educação, saúde, transporte além de investimentos num determinado território, entre outros aspectos.

Dentre os fatores naturais que mais contribuem para estruturação demográfica, estão as taxas de natalidade e mortalidade. Dentre os fatores socioeconômicos que mais influenciam na dinâmica demográfica regional, estão às disparidades econômicas entre regiões. Diferenças de condições e oportunidades de trabalho influenciam sobretudo nos fluxos migratórios (PETROBRAS, 2011).

No Brasil, como vem sendo amplamente divulgado, a tendência demográfica atual, por conta dos ciclos constantes de baixas nas taxas de natalidade e aumento nas taxas de expectativa de vida, de um lado vem diminuindo as taxas de crescimento populacional natural e de outro aumentando o tempo de vida. Segundo o estudo “Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980-2050 - Revisão 2004”, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o contingente populacional do Brasil poderá alcançar 259,8 milhões de habitantes, em 2050. Portanto, entre 2000 e 2050 a população aumentará aproximadamente 90 milhões de pessoas. Para 2050, 46,3 milhões serão menores de 15 anos de idade, 164,5 milhões estarão em idade potencialmente ativa, e 48,9 milhões com 65 anos ou mais de

idade. Segundo a projeção, o Brasil continuará galgando anos de vida média de sua população, passando de 70,4 anos, em 2000, para 81,3 anos, em 2050.

Em relação à fecundidade, o número médio de filhos por mulher diminuirá de 2,4 para 1,85, entre 2000 e 2050. Os sistemas de saúde e de educação, o mercado de trabalho e muitas outras estruturas sociais deverão se adaptar a estas transformações (SCHKOLNIK, 1998). Com estas transformações da estrutura etária, diminuirá relativamente a demanda de atenção correspondente às crianças e jovens e aumentará a de serviços e recursos para adultos e idosos.

Para os aspectos demográficos do município de Juazeiro, foram utilizados dados entre os anos de 1991 e 2010 do Censo IBGE. Para fins de comparação, os dados aqui analisados envolvem também o Estado da Bahia.

De acordo com o IBGE (1991, 2000 e 2010), o Estado da Bahia, com uma área de 567.295,67 Km<sup>2</sup>, apresentou em 1991 uma população total de 11.867.991 habitantes. Em 2000, essa população ultrapassa os 13 milhões de habitantes. Nesse período intercensitário, o crescimento anual foi da ordem de 1,08%. Em 2010, a população atingia um total de 14.016.906 pessoas distribuídas em 5.064.370 domicílios. Sua densidade demográfica atingiu um patamar de 24,71 habitantes por Km<sup>2</sup>, mostrando, portanto, uma baixa ocupação do território como um todo. A média de moradores por domicílio era da ordem de 2,77. Entre os anos de 2000 e 2010, a taxa de crescimento anual do Estado acentua o seu declínio e registra 0,7% ao ano. Estima-se atualmente uma população de 15,4 milhões no estado.

É interessante notar os efeitos da urbanização no Estado da Bahia entre os anos de comparação. A população urbana em 2000 que era de 8.772.348 habitantes eleva-se para 10.102.476 habitantes em 2010. O caminho inverso ocorre com a população rural, com decréscimo significativo de mais de 380 mil pessoas. Em 1991, a taxa de urbanização era de 59,1% enquanto em 2010 atinge 72,1% (Tabela 5.3-2).

O processo que se nota no Estado também é possível de ser percebido no município de Juazeiro, embora com algumas observações sobre a população total. A urbanização também se acentua no município, onde no ano 2000, a população de 174.567 pessoas passa a ter crescimento chegando em 2010 a 197.965 habitantes, um acréscimo de 13,4%. Somente a população urbana, cresceu 20,6% neste período chegando a uma taxa de Urbanização de 81,2%.

**Tabela 5.3-2:** Área, densidade demográfica, quantidade de domicílios particulares permanentes, média de moradores por domicílio, população urbana e rural e taxa de crescimento geométrico anual para o estado da Bahia e o município de Juazeiro.

Estado/ Município	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade demogr. (hab/km <sup>2</sup> )	Domicílios particulares permanentes	Média de moradores por domicílio	População Urbana e Rural						Tx de Cres. Geom. Médio anual				
					2010	2010	2010	2010	1991			2000		2010	
									Urbana	Rural		Urbana	Rural	Urbana	Rural
Bahia	564.733,08	24,82	4.094.405	3,41	7.016.770	4.851.221	8.772.348	4.297.902	10.102.476	3.914.430	0,7				
Juazeiro	6.500,70	30,45	55.019	3,59	102.266	26.501	133.278	41.289	160.775	37.190	1,27				

Fonte: Censos do IBGE, 1991, 2000 e 2010.

Juazeiro apresentou em 2010 uma densidade demográfica pouco acima em relação ao Estado da Bahia com 30,45 hab./Km<sup>2</sup>. A população está distribuída em 55.019 domicílios particulares, apresentando uma média de 3,59 habitantes por domicílio segundo o IBGE em 2010. Entre os anos de referência, o crescimento do município é positivo com uma taxa de 1,27% da sua população.

No tocante às taxas de crescimento do município de Juazeiro, é importante uma ressalva quanto a esse quadro, já que segundo a SEI (1998), taxas de crescimento acima de 2% a.a. caracterizam ganho populacional devido a fluxos migratórios; taxas entre 1,5% e 2% indicam reposição do crescimento vegetativo; municípios com taxas positivas inferiores a 1,49% sofrem perdas líquidas; e, taxas negativas caracterizam perda absoluta de população. Desta forma, compreende-se o crescimento populacional

como a mudança de densidade populacional resultante da ação combinada de natalidade, mortalidade e migrações, como explicitado em estudo de MURICY (2003) para a SEI:

É importante lembrar que o crescimento de uma população aberta, isto é, sujeita à entrada e saída de pessoas, expressa o resultado líquido do jogo de influências multidirecionais entre quatro mecanismos demográficos – fecundidade, mortalidade, imigração e emigração – que, juntos, constituem os determinantes básicos tanto do ritmo quanto da forma de um determinado padrão de reprodução demográfica. Os dois primeiros componentes definem o processo de sucessão das gerações ou a dinâmica endógena da reprodução demográfica cuja velocidade de desdobramento é captada pelo conceito de crescimento vegetativo, resultante do jogo conjugado entre fecundidade e mortalidade; quanto aos componentes exógenos, estes definem o saldo migratório, resultante líquido dos movimentos de imigração (chegada de pessoas) e emigração (saída de pessoas), que interferem no crescimento da população, contribuindo para uma maior ou menor expansão (MURICY, 2003).

Partindo dessa argumentação, a All vem sofrendo entre os anos 2000-2010 uma perda líquida de sua população, e que pode influenciar nas décadas seguintes, na estrutura do mercado de trabalho local, por exemplo.

Para o ano de 2016, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município de Juazeiro contava com uma população de 220.253 habitantes, um incremento populacional de 11,3% em comparação ao ano de 2010. Em 2030, de acordo com projeções do mesmo órgão, o município contará com uma população de 250.790 habitantes.

**Quadro 5.3-1:** Estimativa e projeção populacional, Município de Juazeiro, Bahia.

Município	Estimativa		Projeção		
	2016	2017	2020	2025	2030
Juazeiro	220.253	221.773	226.951	239.084	250.790

Fonte: IBGE (Estimativa 2016 e Projeção 2020, 2025 e 203).

A urbanização é um fenômeno crescente no Brasil. Uma das razões se deve a centralização das melhorias econômicas geradas nas cidades quanto a itens como educação, saúde, trocas comerciais, etc. Isso termina por atrair ainda uma quantidade significativa de pessoas que desejam melhor qualidade de vida e acesso a possíveis oportunidades.

No Estado da Bahia, a urbanização que em 2000 era de 67,1% passou a ser de 72% em 2010. Juazeiro, por sua vez, saiu de uma taxa de 76,3% em 2000 para 81,2% em 2010.

Para os aspectos da faixa etária e gênero, os dados mostram um processo ainda lento de envelhecimento da população quando se compara as pirâmides etárias entre os anos de 1991 e 2010 do Estado da Bahia (Figura 5.3-6 e Figura 5.3-8). Isso também pode ser notado no município da área de influência (Figuras 5.3-9 a 5.3-11).

Figura 5.3-6: Pirâmide etária do Estado da Bahia com base no Censo 1991 (Fonte: PNUD, 2015).

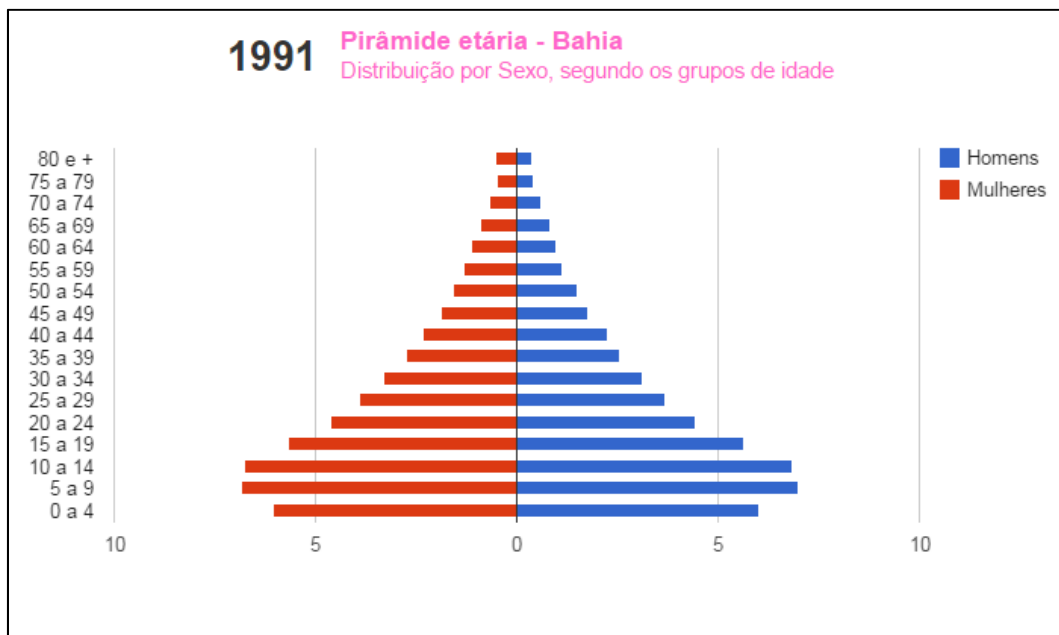


Figura 5.3-7: Pirâmide etária do Estado da Bahia com base no Censo 2000 (Fonte: PNUD, 2015).

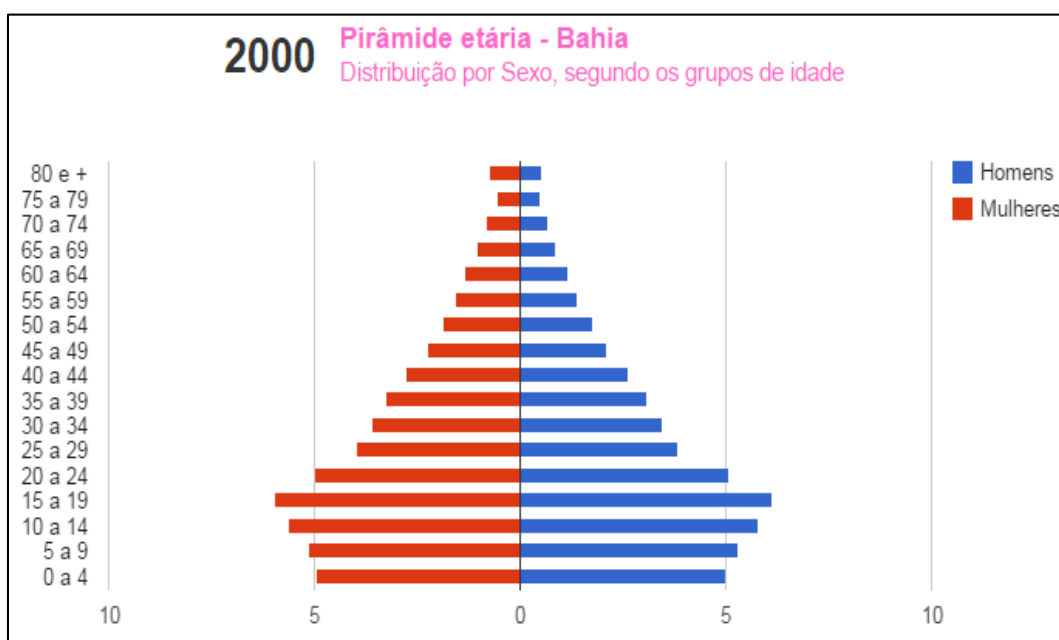


Figura 5.3-8: Pirâmide etária do Estado da Bahia com base no Censo 2010 (Fonte: PNUD, 2015).

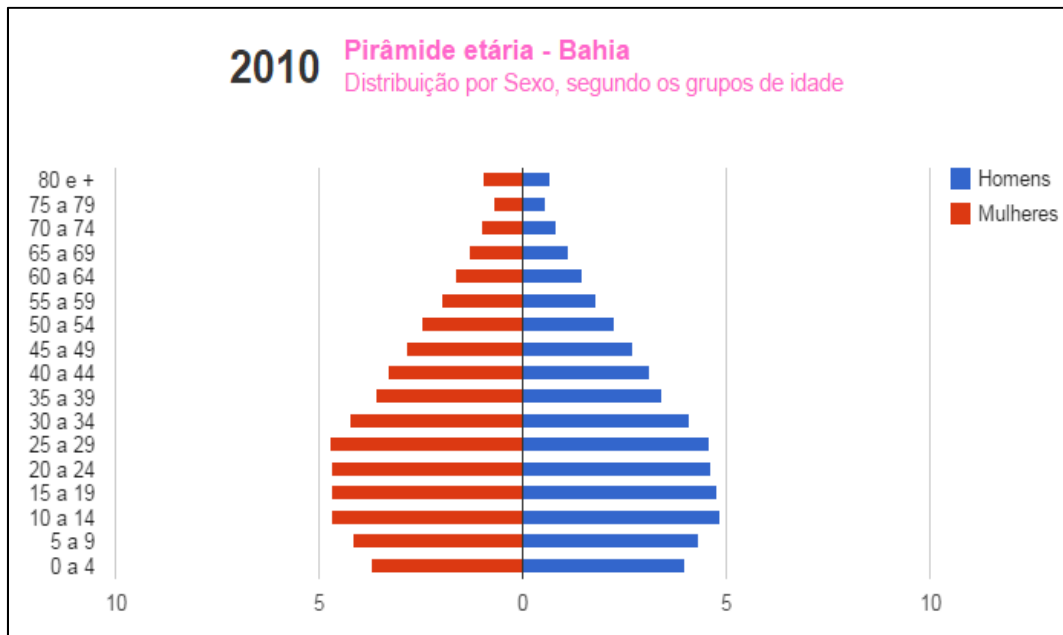


Figura 5.3-9: Pirâmide etária do Município de Juazeiro com base no Censo 1991 (Fonte: PNUD, 2015).

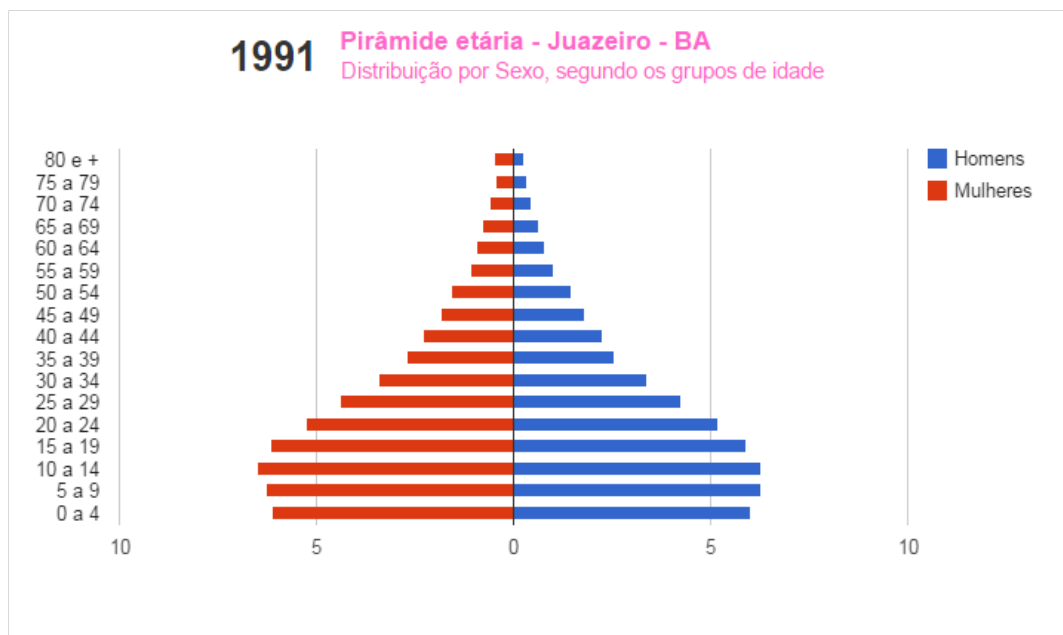




Figura 5.3-10: Pirâmide etária do Município de Juazeiro com base no Censo 2000 (Fonte: PNUD, 2015).

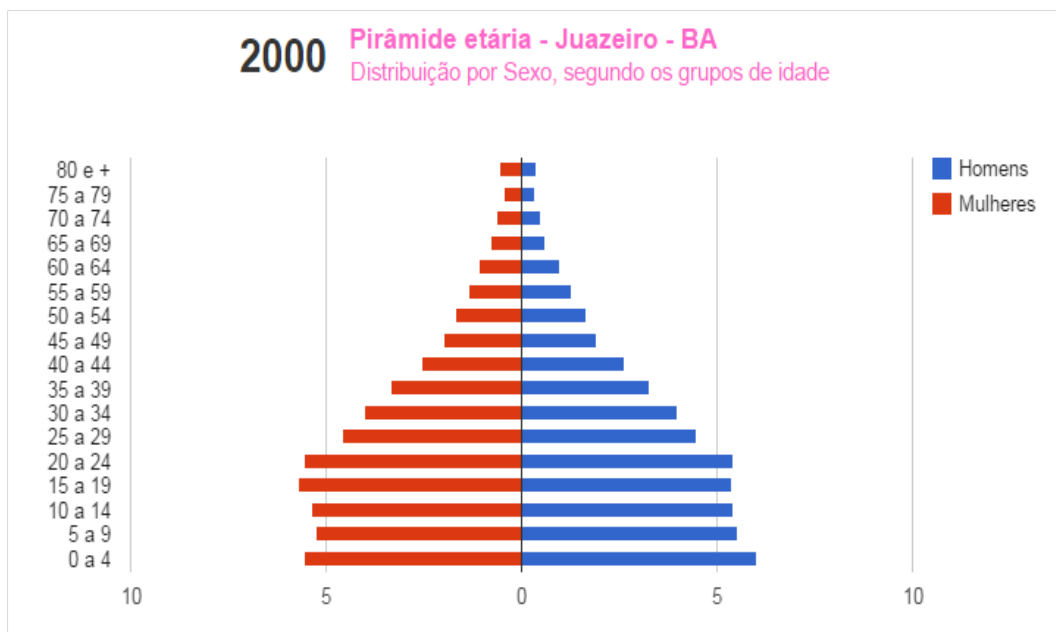
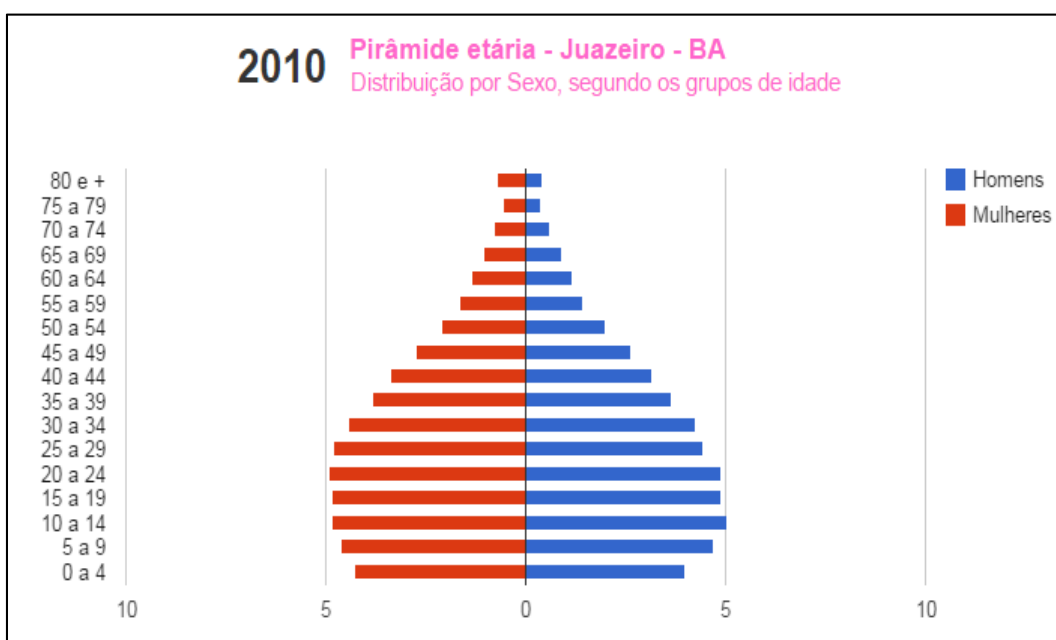


Figura 5.3-11: Pirâmide etária do Município de Juazeiro com base no Censo 2010 (Fonte: PNUD, 2015).



Esse envelhecimento populacional traz à tona alguns problemas futuros. Com o envelhecimento, o número de pessoas que alcançam cada vez mais taxas elevadas de expectativas de vida, termina por necessitar de políticas específicas para esse nicho da população principalmente no setor de saúde. A alta velocidade da queda da fecundidade e da mortalidade acarreta mudanças rápidas no ritmo de crescimento da população e, também, na forma como ocorre a distribuição etária e na oferta de força de trabalho, entre outras (IPEA, 2010).

Há uma concentração da população entre os 10 até os 29 anos para o Estado da Bahia. A esse quadro, os investimentos em educação de qualidade se fazem necessário para que as demandas voltadas para formação de mão de obra e educação possam ser supridas. Ao mesmo tempo, essas pessoas podem criar enorme pressão com expectativas de empregos e que só pode ser atendida com expansão contínua da atividade econômica. Outro fator interessante ao se examinar as pirâmides etárias entre os anos 2000 e 2010, é que o estreitamento da base também pode ser uma consequência da ampliação dos serviços

públicos a nível municipal e informações trabalhadas para um planejamento familiar e controle de natalidade via políticas públicas.

Para os que estão acima dos 60 anos, o outro impacto se dá sobre os recursos previdenciários, onde, segundo GIAMBIAGI (2010), mostra que despesas com benefícios do INSS seguem de forma crescente e as contribuições apresentam certa irregularidade. Essa situação sob a ótica demográfica cujos países com população mais envelhecida, também é conhecida como bônus demográfico. Em síntese, trata-se de um período no qual a população economicamente ativa supera largamente a de dependentes, composta por idosos e crianças. É uma condição propícia ao desenvolvimento de uma economia. O Brasil do início do século 21 passa por uma combinação entre uma estrutura demográfica e uma estrutura social que realçam uma proporção da população em idade em que o retorno social e econômico das pessoas é maior.

O país chegou ao bônus demográfico porque a taxa de natalidade caiu fortemente a partir do fim dos anos 70, em uma velocidade maior do que diminuiu a taxa de mortalidade. Ou seja, com o passar dos anos, a soma de idosos e crianças se tornou bem menor do que o total de pessoas na ativa.

Ainda em relação a estrutura etária da Área de Influência, destaca-se uma análise quanto a razão de dependência e a taxa de envelhecimento. A razão de dependência é o percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa). Já a taxa de envelhecimento é a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município de Juazeiro passou de 58,95% para 50,12% e a taxa de envelhecimento, de 4,21% para 5,42%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 71,54% e 4,06% (Tabela 5.3-3).

**Tabela 5.3-3:**Razão de Dependência e de Envelhecimento, Município de Juazeiro, Bahia, 1991, 2000 e 2010.

Município	Razão de dependência			Taxa de envelhecimento		
	(1991)	(2000)	(2010)	(1991)	(2000)	(2010)
Juazeiro	71,54	58,95	50,12	4,06	4,21	5,42

Fonte: PNUD (2015)

Para a distribuição de idade e sexo, os conceitos demográficos caracterizam que a estrutura de uma população está expressa por esses fatores. A denominada população aberta é influenciada não somente por esses fatores como também as condições de migração e emigração. Entretanto, dificilmente é possível perceber em grande escala a contribuição dos fluxos migratórios, estando às taxas de mortalidade e fecundidades mais presentes na influência da composição populacional:

É que os níveis de fecundidade estabelecem o tamanho das novas gerações que vão se formando e os níveis de mortalidade demarcam as possibilidades de sobrevivência dos indivíduos de diferentes gerações, até idades mais avançadas. Os movimentos de imigração ou de emigração, por seu turno, costumam acentuar ou arrefecer a influência de tais fatores tanto sobre o ritmo de crescimento, quanto sobre a composição por idade e sexo (CODEBA, 2012).

De acordo com os dados do IBGE (2010), há um predomínio do gênero feminino no Estado da Bahia. A população masculina no Estado no setor urbano é de 4.840.611 (34,5%) contra 5.261.185 mulheres (37,5%). Na zona rural no Estado ocorre a inversão do fenômeno, onde há um total de 1.876.775 mulheres (13,4%), enquanto a população masculina alcança 2.037.665 pessoas (14,5%). De acordo com a Tabela 5.3-4, tal situação apresenta algumas singularidades na Área de Influência.

Entre 1991 e 2010, a população masculina do setor urbano em Juazeiro apresentou elevação na participação como um todo com uma taxa final de 39,3% após queda entre os anos de 1991 e 2000. Essa dinâmica, entretanto, mostrou-se diferente para o setor rural, onde em 2010, a população masculina registrou a menor taxa de participação com 9,7% da população total. O mesmo movimento populacional, seja ele urbano ou rural, pode ser verificado também para o gênero feminino no período de 1991 a 2010. Os indicativos mostram que entre 1991 e 2000 pode ter ocorrido um retorno de parte desse contingente

populacional do setor urbano para o rural. A década seguinte, provavelmente motivado pelo aumento da atividade econômica nacional e do Estado, que culminou com a necessidade de mão de obra para o crescente setor terciário, produziu novas condições para que crescesse a população urbana.

**Tabela 5.3-4:** População Urbana e Rural por Gênero, na AI e no Estado da Bahia para os anos de 1991, 2000 e 2010.

Estado / Município	Ano	População Urbana e Rural (Gênero)											
		Homem						Mulher					
		Urbana	%	Rural	%	Total	% Total	Urbana	%	Rural	%	Total	% Total
Bahia	1991	3.366.169	28,4	2.491.738	21,0	5.857.907	49,4	3.650.601	30,8	2.359.483	19,9	6.010.084	50,6
	2000	4.227.922	32,3	2.234.111	17,1	6.462.033	49,4	4.544.426	34,8	2.063.791	15,8	6.608.217	50,6
	2010	4.840.611	34,5	2.037.655	14,5	6.878.266	49,1	5.261.865	37,5	1.876.775	13,4	7.138.640	50,9
Juazeiro	1991	49.312	38,3	13.911	10,8	63.223	49,1	52.954	41,1	12.590	9,8	65.544	50,9
	2000	64.509	37,0	21.830	12,5	86.339	49,5	68.769	39,4	19.459	11,1	88.228	50,5
	2010	77.799	39,3	19.286	9,7	97.085	49,0	82.976	41,9	17.904	9,0	100.880	51,0

Fonte: Censo 2010 (IBGE)

5.3.1.4 Caracterizar o nível de vida: apresentar informações e analisar a realidade da área no que se refere às condições de saúde, educação, segurança social; habitação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de água pluvial e resíduos sólidos (gestão, transporte e destino final), lazer e organização social correlacionando estas informações com índices como o IDH.

Os indicadores sociais são medidas de ordem estatística que são frequentemente utilizadas para traduzir de forma quantitativa um conceito social quanto a sua realidade. Este diagnóstico será pautado basicamente por dois desses indicadores: o Índice de Desenvolvimento Social (IDS) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), este último elaborado pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) com base no Censo Demográfico do IBGE de 2010. De forma a complementar as informações quanto a desigualdade, serão demonstrados também algumas análises com base no banco de dados do Ministério do Desenvolvimento Social – MDS.

A investigação sobre a distribuição de renda da população leva a questões ligadas à mensuração de quanta desigualdade há em uma sociedade e quais os problemas que surgem na mensuração.

O Brasil atingiu em 2011, pela PNAD, seu menor nível de desigualdade de renda desde os registros nacionais iniciados em 1960. Na verdade, a desigualdade no Brasil permanece entre as 15 maiores do mundo, e levaria pelo menos de 20 a 30 anos no atual ritmo de crescimento para atingir níveis dos Estados Unidos, por exemplo. Porém, isso significa que existem consideráveis reservas de crescimento pró-pobre, que só começaram a ser exploradas na década passada, mas que estão fortemente dependentes ao regime político partidário no Brasil.

A inédita redução da desigualdade observada na década passada pode ser decomposta pelas diversas fontes de renda captadas pela PNAD e retrabalhadas da seguinte forma: Trabalho (58%), Previdência (19%), Bolsa Família (13%), Benefício de Prestação Continuada (BPC 4%) e Outras Rendas (6%) como aluguéis e juros. Ou seja, a maior parte da queda da desigualdade se deveu ao efeito da expansão trabalhista observada, o que confere sustentabilidade ao processo redistributivo assumido. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, sem as políticas redistributivas patrocinadas pelo Estado brasileiro, a desigualdade teria caído 36% menos na década passada.

Estabelecer e entender os indicadores de avaliação da desigualdade tem sido objeto de trabalho de estudiosos de diversas áreas. O Índice de Desenvolvimento Social (IDS) é um dos indicadores elaborados pela Superintendência de Estudos Econômicos do Estado da Bahia (SEI) para classificação dos municípios quanto a algumas variáveis como saúde, educação, etc. É composto dos seguintes Índices: INS - Índice do Nível de Saúde, INE - Índice do Nível de Educação, ISB - Índice da Oferta de Serviços Básicos e IRMCH - Índice da Renda Média dos Chefes de Família. O Índice do Nível de Saúde (INS), construído a partir das

variáveis *doenças de notificação obrigatória e óbitos por sintomas, sinais e afecções mal definidos* (este último entendido como indicativo de deficiência no atendimento médico). O INS pressupõe que, se a população estiver bem assistida na área de saúde e saneamento, os níveis de ocorrência das doenças redutíveis por imunização e saneamento tendem a ser baixos. Uma vez que não há medidas de qualidade dos serviços de saúde para os municípios baianos, procura-se aferir o nível de atendimento à população agregando indicadores referentes à oferta de serviços como *número de profissionais de saúde, estabelecimentos de saúde, vacinação e leitos hospitalares*. Compõem ainda o IDS, o Índice do Nível de Educação (INE), que mede quantitativamente o atendimento em serviços de educação na forma de matrículas do ensino formal, do pré-escolar ao nível superior; o Índice de Serviços Básicos (ISB), expresso através das variáveis de consumo de água tratada e de energia elétrica residencial, considerados serviços essenciais; e o Índice da Renda Média dos Chefes de Família (IRMCH), que expressa o rendimento médio dos chefes de família supondo toda unidade familiar com um chefe auferindo renda mensal (SEI, 2002).

Apesar do seu uso nesse diagnóstico, conforme solicitação do Termo de Referência, a utilização desse dado já apresenta defasagem razoável, dado que os valores têm por base o ano de 2006. De acordo com os dados da SEI, o município de Juazeiro, com 5.060, estava na 53ª posição do ranking nacional (ver Tabela 5.3-5).

**Tabela 5.3-5:** Classificação do Município de Juazeiro, segundo o IDS em 2006.

Município	Ano	Valor	Ranking
Juazeiro	2006	5.060	53ª

Fonte: SEI (2010)

Em 2011, o cálculo do IDE e IDS passou por uma revisão conceitual e metodológica e passou a se chamar Índice de Performance Econômica (IPE) e Índice de Performance Social (IPS). A opção de mudança do termo desenvolvimento por performance estava relacionada a questões conceituais, pois se entende que o termo desenvolvimento é muito mais abrangente do que o indicador podia oferecer em termos de análise e resultado.

O Índice de Performance Econômica (IPE) é constituído dos seguintes indicadores:

- INF – Índice de Infraestrutura
- IPM – Índice do Produto Municipal
- ICE – Índice de Corrente de Comércio Exterior
- IIF – Índice de Independência Fiscal

O Índice de Performance Social é composto dos seguintes indicadores:

- INS – Índice do Nível de Saúde
- INE – Índice do Nível de Educação
- ISB – Índice da Oferta de Serviços Básicos
- IMT – Índice do Mercado de Trabalho

Em 2014, a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), publicou o Índice de Performance Socioeconômica dos Municípios Baianos (IPESE), com série história 2010-2013. O índice é uma atualização dos indicadores: Índice de Performance Econômica (IPE) e Índice de Performance Social (IPS). O IPESE é um indicador sintético composto por três dimensões: duas sociais – Educação e Saúde; e uma de natureza econômica – Economia e Finanças. Foi elaborado com a finalidade de ser um instrumento de monitoramento e avaliação de políticas públicas, medindo a capacidade e a qualidade com que um município oferta certos serviços básicos à sua população.

O indicador segue uma escala de resultados que varia entre zero a um. Para efeito de categorização, os índices resultados de cada município são ordenados conforme uma faixa de classificação: desempenho “muito baixo” – indicador abaixo de 0,299; desempenho “baixo” – indicador entre 0,300 e 0,499; desempenho “médio” – entre 0,500 e 0,699; desempenho “alto” – entre 0,700 e 0,899; e desempenho “muito alto” – indicador acima de 0,900.

**Quadro 5.3-2:** Índice de Performance Econômica – IPE, Município de Juazeiro, Bahia, 2010.

Município	INF	Ranking	IPM	Ranking	ICE	Ranking	IIF	Ranking	IPE	Ranking
Juazeiro	5076,73	61	5076,45	14	4997,04	33	5100,99	44	5062,65	28

Fonte: SEI, 2014.

**Quadro 5.3-3:** Índice de Performance Social – IPS, Município de Juazeiro, Bahia, 2010.

Município	ISB	Ranking	INE	Ranking	INS	Ranking	IMT	Ranking	IPS	Ranking
Juazeiro	5125,74	35	5004,32	182	4979,27	283	5097,04	36	5051,22	46

Fonte: SEI, 2014.

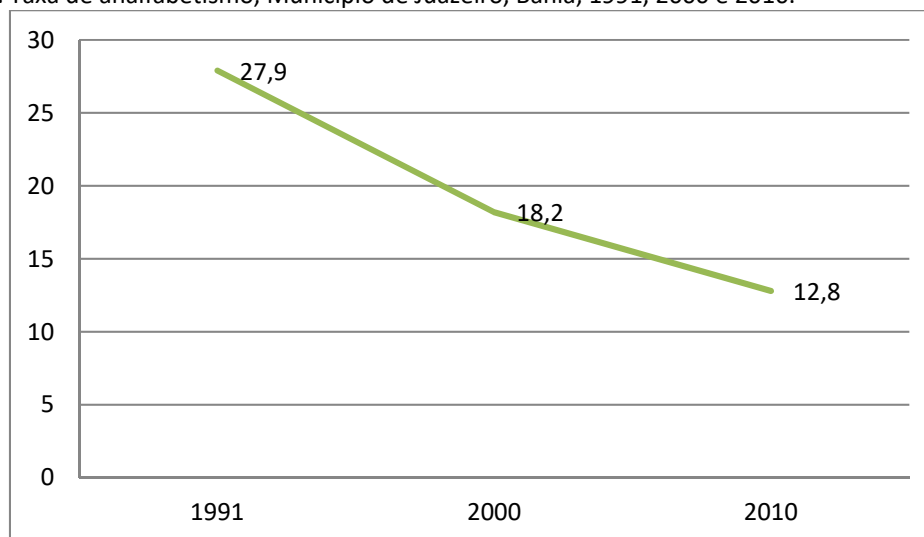
De forma geral, Juazeiro desponta no IPE com ótima classificação quanto ao Índice do Produto Municipal - IPM, certamente devido aos projetos de irrigação do vale do Salitre. No IPS, destaque ao Índice da Oferta de Serviços Básicos – ISB.

Um dos componentes do IDS e do IPS tem forte correlação com a educação. Neste sentido a área de influência ainda possui um significativo baixo índice de formação em níveis superiores e que muitas vezes torna-se uma das exigências do mercado de trabalho formal. Quanto a isso vale inclusive destacar a recente construção da Faculdade de Medicina de Juazeiro com previsão para início das atividades no primeiro semestre de 2018.

De acordo com a Figura 5.3-12, contudo, as taxas e analfabetismo vêm caindo desde o ano 1991, sem considerar aqui as condições de qualidade do ensino. O acesso às oportunidades de estudo, através da disseminação das políticas públicas, vem auxiliando para que em muitas regiões do país haja maior oferta de vagas e condições para que parte significativa da população possa ter acesso à educação formal.

O município de Juazeiro apresentou queda nas taxas de analfabetismo, segundo os dados do Censo do IBGE para os anos 1991, 2000 e 2010, de 27,9% para 12,8%.

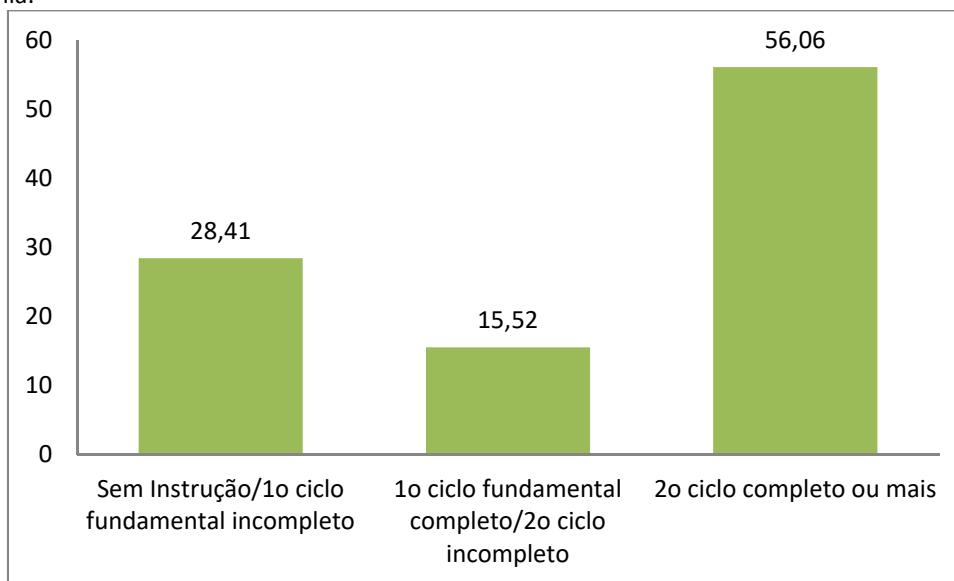
**Figura 5.3-12:** Taxa de analfabetismo, Município de Juazeiro, Bahia, 1991, 2000 e 2010.



Fonte: IBGE, 2010.

A distribuição da população quanto ao grau de escolaridade tem por base o levantamento do último Censo realizado pelo IBGE. A figura 5.3-13 registra essa distribuição para a população a partir dos 15 anos de idade ou mais. Diferenciando-se do Censo 2000, os parâmetros de classificação foram modificados para as seguintes categorias: Sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto, 1º ciclo fundamental completo/2º ciclo incompleto, 2º ciclo fundamental completo ou mais e não determinada.

**Figura 5.3-13:** Distribuição da escolaridade da população de 15 anos ou mais na área de influência, Município de Juazeiro, Bahia.



Fonte: IBGE, 2010.

O SineBahia, ligado à Secretaria Estadual de Trabalho, tem unidade no município de Juazeiro. O propósito do SineBahia é promover a inserção do maior número possível de trabalhadores no mercado assim como outros serviços. A atividade de intermediação para o trabalho é tida atualmente como a principal ferramenta para encurtar o caminho entre o trabalhador e as empresas. No SineBahia, esse processo ocorre a partir de um levantamento de dados realizado no sistema, onde são cruzadas informações sobre os candidatos cadastrados, com as exigências apontadas pelos empregadores. Os últimos cursos ofertados na região, por exemplo, foram de pedreiro, eletricista, marceneiro e carpinteiro.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), por sua vez, é uma medida comparativa usada para classificar os países (ou outras dimensões territoriais) pelo seu grau de "desenvolvimento humano" e para ajudar a classificar os países como desenvolvidos (desenvolvimento humano muito alto), em desenvolvimento (desenvolvimento humano médio e alto) e subdesenvolvidos (desenvolvimento humano baixo). A estatística é composta a partir de dados de expectativa de vida ao nascer, educação e PIB (PPC) per capita (como um indicador do padrão de vida) recolhidos a nível nacional e municipal.

Cada ano, os países membros da ONU são classificados de acordo com essas medidas. O IDH também é usado por organizações locais ou empresas para medir o desenvolvimento de entidades subnacionais como estados, cidades, aldeias, etc. O índice foi desenvolvido em 1990 e vem sendo usado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no seu relatório anual.

Os dados do IDH-Municipal de Juazeiro demonstram que os principais componentes (Educação, Longevidade e Renda) cresceram de forma expressiva no período de 1991-2010, demonstrando assim, a efetividade de políticas e serviços junto às populações para o atendimento das questões sociais básicas.

O IDH-M de Juazeiro foi de 0,677, em 2010, o que situou esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município foi Longevidade, com índice de 0,796, seguida de Renda, com índice de 0,657, e de Educação, com índice de 0,594.

No Quadro que segue o IDHM do Município de Juazeiro e seus componentes:

**Quadro 5.3-4:** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, Juazeiro – BA.

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,212	0,369	0,594

% de 18 anos ou mais com fundamental completo	23,74	33,88	51,14
% de 5 a 6 anos na escola	42,11	65,83	92,33
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental Regular Seriado ou com fundamental completo	21,53	48,51	81,42
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	9,03	25,47	49,26
% de 18 a 20 anos com médio completo	7,92	14,05	32,87
<b>IDHM Longevidade</b>	0,556	0,668	0,796
Esperança de vida ao nascer	58,33	65,05	72,76
<b>IDHM Renda</b>	0,528	0,609	0,657
Renda per capita	213,74	354,06	476,58

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

A esperança de vida ao nascer cresceu significativamente entre os anos 2000 e 2010 em Juazeiro. A mortalidade até 1 ano de idade sofreu queda expressiva no período, embora os valores ainda sejam elevados quando comparados a média nacional de 15,6 mortes pra cada mil nascidos vivos. A taxa de fecundidade teve recuo no município de Juazeiro, de 2,5 filhos por mulher para 2,1.

**Quadro 5.3-5:** Longevidade, Mortalidade, Fecundidade e Esperança de Vida ao Nascer na AI entre 2000 e 2010.

Longevidade, Mortalidade, Fecundidade e Esperança de Vida ao Nascer	Juazeiro	
	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	65,1	72,8
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	42,1	20,1
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	53,9	16,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,5	2,1

Fonte: PNUD, 2015.

No contexto de explicitação sobre o nível de vida, conforme demanda do TR para o presente diagnóstico do meio antrópico, apresentar-se-ão algumas informações a respeito da infraestrutura básica no município de Juazeiro.

O saneamento básico, por exemplo, abrange as diversas maneiras de modificar as condições do meio ambiente para permitir ao ser humano manter e melhorar sua saúde, evitando doenças. Deve-se entender o saneamento sob duas perspectivas:

- Uma, o saneamento básico<sup>5</sup>, que é a implantação de sistemas de abastecimento água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem ou manejo das águas pluviais urbanas. O saneamento básico, que possui análise destacada neste trabalho, tem assim ligação direta com a saúde e o bem-estar da população. É reconhecido como um dos principais auxiliares da medicina preventiva e tem por objetivo maior promover condições ambientais necessárias à qualidade de vida e à proteção da saúde da população.
- Outra, o saneamento domiciliar, que é o cuidado com a higiene da casa e das pessoas e envolve todas as medidas que proporcionem o bem-estar das famílias. Os indivíduos e suas famílias são diretamente responsáveis pelo saneamento domiciliar. O saneamento deve atingir tudo que seja relacionado com a vida do homem: trabalho, habitação, alimentação, vestuário, descanso, meios de locomoção e comunicação e bem-estar de um modo geral.

O acesso ao saneamento ambiental é um direito de todo cidadão. Segundo a Constituição do Estado da Bahia, promulgada em 1989, "Todos têm o direito aos serviços de saneamento básico, entendidos fundamentalmente como de saúde pública, compreendendo o abastecimento de água, coleta e

<sup>5</sup> Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, Lei N<sup>o</sup> 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

disposição adequada dos esgotos e do lixo, drenagem urbana das águas pluviais, controle de vetores transmissores de doenças e atividades relevantes para a promoção da qualidade de vida (BAHIA, 1989)”.

Desse modo, a promoção das ações de saneamento é um componente fundamental para a construção de um ambiente urbano de qualidade, o que coloca em evidência o seu caráter público e universal, constituindo-se em um direito do cidadão e dever do Estado.

O sistema de abastecimento de água de Juazeiro é realizado pelo Serviço de Água e Saneamento Ambiental de Juazeiro - SAAE. O primeiro sistema de tratamento de água foi implantado ainda entre as décadas de 1950 e 1960 e, mais recentemente, em 2009, recebeu investimentos para a ampliação de sua capacidade de tratamento e distribuição além de expansão das redes adutoras beneficiando outras áreas da cidade

O projeto de esgotamento sanitário também data dos anos 1950, da experiência com a Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP), porém só começou a ser implementado nos anos 1970.

Os dados para o abastecimento da All têm por base o Censo 2010 do IBGE tendo como comparação o Estado da Bahia no período de 2000-2010.

**Tabela 5.3-6:** Modalidade de Abastecimento de Água nos Setores Urbanos e Rurais na All e no Estado da Bahia entre 2000-2010 (%).

Modalidade	Ano	Juazeiro		Bahia	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural
Rede Geral	2000	96,2	33,2	89,4	24,0
	2010	98,4	56,7	94,8	38,9
Poço ou nascente na propriedade	2000	0,1	10,9	4,6	36,5
	2010	0,1	1,0	2,4	14,0
Poço ou nascente fora da propriedade	2000	0,0	0,0	0,0	0,0
	2010	0,1	2,5	0,9	16,9
Carro pipa ou água da chuva	2000	0,0	0,0	0,0	0,0
	2010	0,0	19,9	0,4	16,8
Rio, açude, lago ou igarapé	2000	0,0	0,0	0,0	0,0
	2010	0,1	10,4	0,2	9,9
Poço ou nascente na aldeia	2000	0,0	0,0	0,0	0,0
	2010	0,0	0,0	0,0	0,1
Poço ou nascente fora da aldeia	2000	0,0	0,0	0,0	0,0
	2010	0,0	0,0	0,0	0,0
Outra	2000	3,7	55,9	6,0	39,6
	2010	1,3	9,6	1,3	3,4
<b>Total</b>	<b>2000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
	<b>2010</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Censo 2010 (IBGE).

O abastecimento de água via rede geral apresentou elevação no setor urbano de Juazeiro, chegando a 98,4% de cobertura. São índices mais elevados do que o Estado da Bahia como um todo. Na zona rural, a rede geral alcançava em 2010 mais de 50% das residências permanentes. Destacam-se também o abastecimento de água via carro-pipa e com captação em rio, açudes ou igarapés, modalidades que ocorrem tipicamente na zona rural de municípios do semiárido.

A limpeza urbana é um componente do saneamento básico que normalmente está sob a responsabilidade do município e, portanto, na maioria das vezes, desvinculado das entidades convencionais de prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário. No caso de Juazeiro, estes serviços também são atribuídos ao SAAE.

A ausência do serviço de coleta implica em condições ambientais desfavoráveis principalmente com aumento de doenças relacionadas e na poluição dos recursos hídricos subterrâneos. Os dados do Censo 2000 e 2010 do IBGE mostram que houve evolução na cobertura nos setores urbanos em Juazeiro. Apesar



das deficiências históricas e estruturais, nota-se ampliação do serviço de coleta nos domicílios localizados nas zonas rurais da AII (Tabela 5.3-7).

**Tabela 5.3-7:** Modalidade de disposição dos Resíduos Sólidos nos Setores Urbanos e Rurais na AII e no Estado da Bahia entre 2000-2010 (%).

Modalidade	Ano	Juazeiro		Bahia	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural
Coletado	2000	78,8	14,7	85,6	6,7
	2010	93,6	39,1	95,5	20,8
Queimado (na propriedade)	2000	5,2	38,4	4,1	40,7
	2010	3,3	49,4	1,9	62,0
Enterrado (na propriedade)	2000	0,1	1,3	0,4	3,4
	2010	0,0	0,5	0,1	2,2
Jogado em terreno baldio ou logradouro	2000	15,5	45,0	8,9	44,6
	2010	2,8	10,0	2,2	13,5
Jogado em rio, lago ou mar	2000	0,2	0,1	0,6	0,4
	2010	0,0	0,0	0,1	0,1
Outro Destino	2000	0,2	0,4	0,4	4,3
	2010	0,2	0,9	0,2	1,4
<b>Total</b>	<b>2000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
	<b>2010</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Censo 2000 e 2010 do IBGE.

Apesar da importância econômica e regional, Juazeiro apresenta índices elevados de forma inadequada de disposição dos resíduos sólidos nos setores rurais, com a presença de unidades domiciliares realizando a prática da queima ou enterrando os resíduos. Entretanto, devido à incapacidade de um amplo alcance das coletas nas zonas rurais como um todo, predominava a modalidade de queima a céu aberto em 2010. A queima a céu aberto dos resíduos é uma prática proibida por Lei, conforme determina o artigo 140, Inciso II do Regulamento da Lei Estadual 7799/01 aprovado pelo Decreto 7967/01. A queima dos resíduos pode gerar emissões atmosféricas danosas à saúde, além do risco de que o fogo se alastre para propriedades vizinhas ou para a rede elétrica. A fumaça gerada pode causar transtornos na região vizinha, especialmente nas residências e rodovias próximas.

Com as novas atribuições do SAAE, desde 2017 os serviços de coleta de lixo domiciliar e entulhos depositados em terrenos baldios, foram intensificados visando deixar a cidade cada vez mais limpa. O Departamento de Meio Ambiente do SAAE está também orientando as pessoas a fazerem a coleta seletiva para facilitar o trabalho dos coletores, em especial os associados da Cooperativa de Materiais Recicláveis de Juazeiro que estão com pontos de coleta seletiva em diversas áreas da cidade.

A Assessoria de Comunicação do SAAE esclarece, no entanto, que toda solicitação ou reclamação referente a coleta do lixo ou de entulhos de origem pública, o usuário deve se dirigir ao Setor Comercial da Autarquia, localizado na Rua Barão de Cotegipe – Centro, e fazer o Registro de Atendimento (RA) para que a solicitação seja realizado de forma mais ágil. Para estes ou outros procedimentos o usuário pode também ligar para o telefone: 3614-9800 e registrar sua solicitação mediante o número da matrícula impresso na conta de água.

**Foto 5.3-3:** Sede da SAAE em Juazeiro localizada a R. Barão de Cotegipe, 1 – Centro.



A SEMAURB solicita à população que ligue imediatamente para a secretaria e denuncie para que assim a fiscalização possa flagrar e punir os responsáveis. As denúncias e reclamações podem ser realizadas pelo telefone (74) 3612 3581, pelo telefone da Guarda Civil Municipal 153 ou pessoalmente na sede da Secretaria que fica na Rua Oscar Ribeiro, s/n Centro.

Os municípios compartilham em forma de consórcio desde março de 2013 um aterro sanitário alterando notadamente a salubridade do ambiente em que ocupava o antigo lixão de Juazeiro. A obra para remediação ambiental do lixão de Juazeiro teve investimentos da ordem de R\$ 3,1 milhões e beneficia uma população de 230 mil pessoas. A ação integra o Programa de Revitalização das Bacias Hidrográficas, do governo federal, executado pela CODEVASF em sua área de atuação. Além de remediar o lixão existente no município, a obra também permite a disposição adequada dos resíduos por meio de um aterro controlado com área de vazadouro de cerca de 40 hectares e capacidade de 156,12 t/dia. Foram construídas duas células: uma para fase de remediação e outra para requalificação do lixo. A operação do aterro controlado está a cargo da Prefeitura Municipal de Juazeiro.

**Foto 5.3-4:** Placa de inauguração do Aterro Sanitário de Juazeiro.



A cobertura da rede de esgoto na AIJ também é um problema histórico nacional. É notória a deficiência desse serviço em muitas partes do país. Apesar do aumento da modalidade de Rede Geral em Juazeiro, estão incluídas também aqui as ligações junto à rede pluvial da cidade. Desta forma, o esgoto sanitário muitas vezes não é tratado, sendo apenas encaminhado para um outro ambiente, mas gerando degradação ambiental. É comum ainda ver esgoto correndo a céu aberto, inclusive na área do Centro da cidade. Segundo representantes do Poder Público local entrevistados durante o processo de pesquisa deste Diagnóstico Socioambiental, as questões relacionadas ao saneamento básico ainda são prioridade

para a Prefeitura. Com o entupimento das galerias pluviais, alguns bairros de Juazeiro, como o Km Dois, Dom José e Centro, sofrem anualmente com alagamentos.

Chama a atenção também o crescimento do uso das fossas rudimentares nos setores rurais durante os anos de 2000-2010 (Tabela 5.3-8).

**Tabela 5.3-8:** Disposição Final do Esgotamento Sanitário nos Setores Urbanos e Rurais na All e no Estado da Bahia entre 2000-2010 (%).

Modalidade	Ano	Juazeiro		Bahia	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural
Rede Geral de esgoto ou pluvial	2000	53,8	6,6	49,0	1,3
	2010	64,1	7,5	60,2	3,1
Fossa séptica	2000	22,7	9,6	9,6	3,8
	2010	11,4	11,9	6,2	6,9
Fossa rudimentar	2000	14,7	24,2	28,1	28,0
	2010	19,7	43,9	27,5	53,4
Vala	2000	1,4	5,8	2,6	2,9
	2010	1,8	8,7	2,1	4,5
Rio, lago ou mar	2000	0,1	0,1	2,3	0,7
	2010	0,2	1,0	1,8	0,9
Outro tipo	2000	0,9	1,9	0,9	1,6
	2010	0,8	6,2	0,8	4,6
Não tinham	2000	6,5	51,8	7,6	61,7
	2010	2,1	20,8	1,4	26,5
<b>Total</b>	<b>2000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
	<b>2010</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Censo 2000 e 2010 do IBGE.

Na análise das vulnerabilidades municipais, entre os anos de 2000 e 2010, a proporção de pessoas abaixo da linha de extrema pobreza em Juazeiro, diminuiu de 20,5% para 9,5% da população total. São consideradas extremamente pobres as pessoas que obtiveram rendimento domiciliar per capita mensal inferior R\$ 70,00 em 2010 e obedeciam aos critérios do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) que definem a extrema pobreza.

O índice de Gini, por sua vez, mede desigualdade na distribuição de renda, em que o valor 0 (zero) indica total igualdade de renda e o valor 1(um) total desigualdade de renda (uma pessoa detém toda renda e as demais pessoas do município não possui renda alguma). A desigualdade social em termos de rendimento reduziu-se de 2000 a 2010 no município de Juazeiro, visto que o índice de Gini caiu de 0,631 para 0,575 pontos

No tocante às Organizações Sociais – OS, estas cumprem papel fundamental enquanto entidades sociais, econômicas, de desenvolvimento das capacidades humanas e como agentes fundamentais da mudança e da evolução socioeconômica. Instituições como a escola e outros espaços educativos, a exemplo das organizações sociais, tem um papel formativo essencial tanto na dimensão pessoal quanto na dimensão coletiva, gerando processos coletivos de aprendizagem vitais para a democratização dos espaços sociais e transmissão dos problemas sociais que não possuem força representativa necessária para serem defendidos pela classe política.

As OS identificadas mais próximas ao futuro empreendimento foram a Associação de Agricultura Familiar Serrote da Batateira, fundada em 2008, e a Associação dos Pequenos Produtores e Agricultores Rurais Baixa do Umbuzeiro, fundada em 2009. Ambas têm como atividades principais ações de defesa de direitos sociais, defesa do meio ambiente, defesa das minorias étnicas, etc.

Outras organizações de destaque na All são:

- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Juazeiro – órgão sindical que entre outras coisas, tem como objetivo convencionar condições de trabalho a serem observadas nas relações individuais e coletivas de trabalho rural no município de Juazeiro.

- União das Associações do Vale do Salitre – UAVS - União de associações de produtores locais. - A UAVS é presidida pela Sra. Eliete Leite Paixão e reúne em torno de 25 associações de pequenos e médios produtores rurais do Vale do Salitre. Cada associação representa um povoado e, em algumas ocasiões, povoados menores se reúnem e são representados através de uma mesma associação. De acordo com a secretária da UAVS, o maior objetivo da União é o gerenciamento participativo sobre o recurso hídrico transposto via adutora da CODEVASF. Dentre suas principais funções está a geração dos boletos de cobrança da água para os produtores do Salitre. A UAVS é responsável pelo pagamento final à CODEVASF.
- Fórum Regional de Desenvolvimento dos Municípios da Borda do Lago de Sobradinho. Participam: CODEVASF, IBAMA, SEBRAE, UNIVASF, EBDA, BAHIAPESCA, CHESF, MMA, EMBRAPA SEMIÁRIDO, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.
- Associação de Advogados de Trabalhadores Rurais (AATR).
- Comissão Pastoral da Terra (CPT).

Em matéria de Segurança Pública, o município de Juazeiro conta com a 74ª CIPM (Companhia Independente de Polícia Militar), o Comando de Policiamento do Interior (CPI), o 2º BPM de Juazeiro, Corpo de Bombeiros, Polícia Civil, Polícia Federal, Secretaria de Segurança Pública do Município e Guarda Municipal. De acordo com informações de 2017 fornecidos pela 2ª BPM, ocorre aumento anual nas apreensões ligadas sobretudo ao consumo e tráfico de drogas no município.

Vale ainda destacar o Comando de Policiamento da Região Norte (CPRN) que é responsável pelo policiamento ostensivo da Região Integrada de Segurança Pública (RISP) Norte que reúne quatro (04) Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP), dentre elas a AISP quarenta e seis (46) compostas pelos municípios de Juazeiro, Curaçá, Casa Nova e Sobradinho. Em janeiro de 2018, por exemplo, a RIPS Norte teve uma diminuição nos índices de violência, especialmente em Juazeiro (ASCOM – Capitã PM Bruna Gracielle).

As RISPs e AISPs são delimitações territoriais criadas pelo Estado da Bahia, em consonância com o Programa Federal Pacto pela Vida, que tem como objetivo estabelecer perímetros para a ação dos órgãos de Segurança Pública, (Polícia Militar, Polícia Civil e Departamento de Polícia Técnica), que devem atuar de forma integrada, dentro de tais limites territoriais.

As Áreas Integradas de Segurança Pública são agrupamentos de segmentos territoriais, formadas por municípios, distritos municipais ou bairros, consideradas para a definição de princípios, métodos e procedimentos nas ações de polícia judiciária, polícia ostensiva e perícia, com o objetivo de aumentar a eficiência policial, mediante a prestação de serviços de segurança pública com qualidade e custos adequados; já as Regiões Integradas de Segurança Pública são conjuntos destas.

A RISP Norte reduziu o número de Crimes Violentos Intencionais (CVLI) no mês de janeiro em 25,5%, ou seja, em mais de um quarto, se comparado ao mesmo período do ano anterior. Já a AISP quarenta e seis (46) teve um decréscimo de 33,3%, com especial destaque para o município de Juazeiro onde os CVLIs reduziram pela metade, 50%.

O CPRN atribui tal quadro ao empenho e dedicação dos policiais militares que compõe o efetivo do órgão, são mais de dois mil e quinhentos (2500) homens e mulheres. Estes dados sugerem, por fim, uma relativa melhora na qualidade de vida no Município de Juazeiro.

5.3.1.5 Caracterizar a economia (População economicamente ativa e efetivamente ocupada, no mercado formal e informal de trabalho, por segmentos econômicos; Caracterizar a economia dos municípios, com ênfase nos setores primário, secundário e terciário, abordando a geração de emprego e nível tecnológico por setor, aspectos da economia informal, relações de troca entre a economia local, a regional e a nacional, incluindo destinação da produção local e importância relativa; Potencial existente para o desenvolvimento econômico regional; Estrutura de empregos e salários)

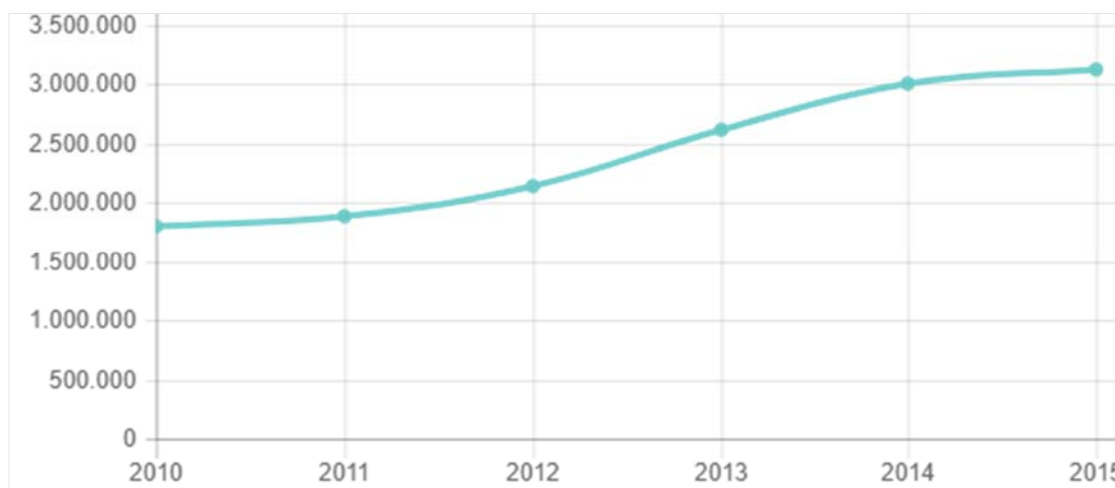
Pensando a sua apresentação e a melhor forma de comunicar o desenvolvimento de cada subitem proposto para o tópico “Caracterizar a Economia”, optou-se pela aplicação de uma linguagem integrada e dinâmica relacionando os diversos aspectos em análise sobre a economia do município de Juazeiro e contextualizando-os, à medida do possível, cronologicamente. Assim sendo, objetivou-se facilitar a leitura e a compreensão do tema em toda a sua complexidade.

A Área de Influência Indireta tem absorvido, ou potencializado as cadeias econômicas a partir de uma política de produção exportadora, cabendo ao polo Juazeiro-Petrolina grande parte dessa dinâmica. Outro importante indutor de desenvolvimento para a região (ainda que com impactos sociais) foi o aproveitamento elétrico do Rio São Francisco através da estatal Chesf (Companhia Hidrelétrica do São Francisco) com a implantação do lago de Sobradinho, como se verá mais adiante, e mais recentemente com a implantação de Parques Eólicos no município de Casa Nova-BA.

Nesse momento, serão apresentados os dados do PIB de Juazeiro e que de alguma forma, sintetizam a importância dos setores econômicos locais e também para a região.

O PIB municipal de Juazeiro passou de R\$ 1,7 bilhões em 2010 para R\$ 3,1 bilhões em 2015. O PIB per capita em 2015 foi de R\$ 14.341,42. No conjunto do estado, o PIB municipal colocava Juazeiro na 14ª colocação entre os 417 municípios baianos com uma participação de 1,3% no total do PIB Estadual.

Figura 5.3-14: Evolução do PIB, Município de Juazeiro-BA.



Fonte: IBGE @Cidades.

De toda riqueza produzida no município em 2015, a preços brutos no ano de 2015, 50,9% (R\$ 1.593.027.000) era proveniente do setor de Comércio e Serviços. O setor industrial respondia por 11,4% (R\$ 358.353.000) do Valor Agregado Bruto - VAB, e o setor primário (agropecuária) foi responsável por 4,9% (R\$ 154.368.000) do VAB do município de Juazeiro. Tem-se ainda os impostos que correspondiam a 11,6% (R\$ 363.003.000) e a Administração Pública com 21,2% (R\$ 662.325.000).

Quadro 5.3-6: Valor adicionado bruto por atividade econômica no PIB e participação no total, Juazeiro, Bahia, 2015.

Setor	Valor (em R\$)	Participação no Total (%)
Terciário	1.593.027.000	50,88
Secundário	358.353.000	11,45

Setor	Valor (em R\$)	Participação no Total (%)
Primário	154.368.000	4,93
Impostos	363.003.000	11,59
Administração Pública	662.325.000	21,15
<b>TOTAL</b>	<b>3.131.076.000</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE

Vale dizer que estes percentuais mantiveram-se no mesmo nível nos últimos 6 anos, no período anterior contudo (de 1999 a 2009) o setor de serviços alcançou níveis de até 64%, o da indústria de até 17% e da agropecuária 20%.

Com uma parcela considerável do PIB derivada da atividade terciária, as empresas do setor de comércio se destacavam com um total de 1.620 registros, frente a 879 registros de empresas do ramo de serviços. Por sua vez, o setor agropecuário e de extração vegetal concentrava 277 empresas registradas no município. A indústria de transformação e construção civil totalizavam 315 registros. Mesmo com a proeminência do setor terciário na atividade econômica do município, Juazeiro teve destaque considerável na produção agrícola das seguintes culturas temporárias: cana-de-açúcar (99,9% do total produzido no TI, em 2014); tomate (70,6%); melão (53,8%); milho (50,5%); e feijão (15,1%). Na produção permanente o município destacou-se em: uva (50,8% do total do TI); goiaba (18,2); e manga (12,9%). E na pecuária, Juazeiro foi responsável por 100,0% da criação total do TI de codornas, 18,7% de ovinos, 18,3% de equinos, 18,1% de caprinos e 13,8% de suínos.

A presença dos projetos voltados para irrigação e aproveitamento hidrelétrico na região produziram e ainda produzem significativos impactos econômicos junto aos municípios da área de influência. Não apenas de ordem tributária, mas na geração de empregos, o que garantiu desenvolver a cadeia econômica local e regional. A relação desses setores junto a fornecedores e mercados internacionais também é observada com a presença de grupos externos.

Destacam-se aqui:

#### *Hidrelétrica de Sobradinho - Complexo da CHESF<sup>6</sup>*

A Usina Hidrelétrica de Sobradinho é um aproveitamento hidrelétrico localizado no Rio São Francisco, cerca de 40 km a montante das cidades de Juazeiro/BA e Petrolina/PE e distante, aproximadamente 470 km do complexo hidroenergético de Paulo Afonso. A usina hidrelétrica tem uma potência instalada de 1.050.000 kW (1.050MW) e conta com 6 máquinas geradoras.

O aproveitamento hidrelétrico de Sobradinho está instalado no São Francisco, principal rio da região nordestina, com área de drenagem de 498.968 km<sup>2</sup>, bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km<sup>2</sup>, com extensão de 3.200 km, desde sua nascente na Serra da Canastra em Minas Gerais, até sua foz em Piaçabuçu/AL e Brejo Grande/SE.

A Usina está posicionada no rio São Francisco nas coordenadas geográficas Longitude 40° 50' Oeste e Latitude 9° 35' Sul a uma distância da foz de 747,80 km, no Município Sobradinho – BA, possuindo, além da função de geração de energia elétrica, a de principal fonte de regularização dos recursos hídricos da região. A projetista foi a empresa Hidroservice e a construtora a empresa Servix Engenharia. As obras foram iniciadas em junho de 1973, sua operação em novembro de 1979, sendo o último gerador a dar início em sua operação em março de 1982.

O reservatório de Sobradinho tem cerca de 320 km de extensão, com uma superfície de espelho d'água de 4.214 km<sup>2</sup> e uma capacidade de armazenamento de 34,1 bilhões de metros cúbicos em sua cota nominal de 392,50 m, constituindo-se no segundo maior lago artificial do mundo, garantindo assim,

<sup>6</sup> Informações extraídas do sítio virtual de pesquisas <<http://wikimapia.org>>. Acessado em 30/06/2019.

através de uma depleção de até 12 m, juntamente com o reservatório de Três Marias/CEMIG, uma vazão regularizada de 2.060 m<sup>3</sup>/s nos períodos de estiagem, permitindo a operação de todas as usinas da CHESF situadas ao longo do Rio São Francisco.

**Fotos 5.3-5 e 5.3-6:** Hidrelétrica de Sobradinho, da CHESF (Fonte: Blog do Carlos Brito); e, Vista aérea do Lago de Sobradinho (Fonte: Blog Artepensando)



Incorpora-se a esse aproveitamento de grande porte uma eclusa, de propriedade da CODEBA - Companhia Docas do Estado da Bahia, cuja câmara tem 120m de comprimento por 17m de largura permitindo às embarcações vencerem o desnível de 32,5m criados pela barragem, garantido assim a continuidade da tradicional navegação entre o trecho do Rio São Francisco compreendido entre as cidades de Pirapora/MG e Juazeiro/BA - Petrolina/PE.

Compreendem o represamento de Sobradinho as seguintes estruturas:

- Barragem de terra zoneada com 12.000.000 m<sup>3</sup> de maciço, altura máxima de 41 m e comprimento total de 12,5 km;
- Casa de força com 6 unidades geradoras acionadas por turbinas Kaplan com potência unitária de 175.050 kW, totalizando 1.050.300 kW.
- Vertedouro de superfície e descarregador de fundo dimensionados para extravasar a cheia de teste de segurança da obra.
- Tomada d'água com capacidade de até 25 m<sup>3</sup>/s para alimentação de projetos de irrigação da região.
- Linha de transmissão - A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 09 transformadores monofásicos de 133,3 MVA cada um, que elevam a tensão de 13,8 kV para 500 kV. A partir daí a conexão com o sistema de transmissão da CHESF é efetuada através da subestação seccionadora de Sobradinho 500/230 kV.

#### *Perímetros Irrigados*

A partir da segunda metade da década de 60, a concentração de investimentos federais no vale do rio São Francisco, para criação de infraestrutura de irrigação e geração de energia elétrica, provocou novos investimentos voltados para o fortalecimento da infraestrutura socioeconômica (Fotos 5.3-7 e 5.3-8).

Contribuiu para isso o desenvolvimento que a região passou a apresentar com os impactos da agricultura irrigada na produção de alimentos, na criação de empregos e no aumento da renda regional. Nas décadas de 80 e 90, houve maior liderança do setor privado, através da organização dos empresários, motivado pela necessidade de competição nos mercados nacionais e internacionais, que passaram a pressionar o Governo pela ampliação da infraestrutura.

**Foto 5.3-7 e 5.3-8:** Canais de irrigação a partir do rio São Francisco nos municípios de Sobradinho e Juazeiro.



O polo de irrigação mais desenvolvido do Vale está situado em torno das cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Os primeiros estudos para a implantação de projetos de irrigação foram efetuados na década de 1960, sendo que a SUDENE iniciou a instalação dos pioneiros Bebedouro e Mandacaru, com assentamento dos primeiros irrigantes em 1968. O Bebedouro foi posteriormente ampliado pela SUVALE e Codevasf e novos projetos foram implantados. Ali se encontram os perímetros Curaçá, Maniçoba, Tourão, Mandacaru, Senador Nilo Coelho e Bebedouro, com um total de 44.145 ha em operação, além dos projetos de Pedra Branca, Glória, Rodelas, Manga de Baixo, Apolônio Sales, Brígida, Icó-Mandantes e Caraíbas, do complexo Itaparica. Encontram-se em fase de implantação os projetos Salitre (1ª Etapa) e Pontal, com área total de 39.167 ha, sendo que já estão implantados aproximadamente 9 mil ha.

Os projetos Brejo de Santa Maria, Cruz das Almas, Pontal/Sobradinho e Paulo Afonso encontram-se em estudos prévios e de viabilidade, totalizando uma área de 77.130 ha, bem como pequenos projetos em ilhas da região. Compõem, ainda, esse polo os projetos de irrigação nas Ilhas do Submédio São Francisco, a Unidade de Difusão de Tecnologia e a Unidade de Transferência de Embriões de Arcoverde.

Desta forma, o polo Juazeiro/Petrolina consiste na principal experiência de sucesso na implementação de projetos de irrigação no semiárido nordestino, apresentando bons índices de crescimento econômico. Também conseguiu elevar o nível de geração de empregos e renda resultantes da implantação da agricultura irrigada na região. De acordo com FRANÇA (2001), as cidades de Petrolina e Juazeiro são as mais importantes da região e onde se concentram os negócios do setor agrícola. O polo apresenta ampla área urbana, atravessado por importantes entroncamentos rodoviários do Nordeste e dotado de infraestrutura de transporte ferroviário, hidroviário e aéreo, de grande potencial de aproveitamento. O Polo se caracteriza, também, pela existência de grande número de empresas de industrialização e comercialização de produtos agrícolas além, é claro, do Distrito Industrial do São Francisco – DISF. Lá encontram um ambiente favorável à diversificação e à complementação de atividades indispensáveis aos novos paradigmas de competitividade regional.

A região apresenta grande potencialidade para a aquicultura e dispõe da Estação de Piscicultura do Bebedouro. Os principais produtos e empreendimentos agrícolas e agroindustriais privados desse polo são (CODEVASF, 2015):

- Frutas, com destaque para uva: Agropecuária Lambrunie, Brasiluvas, CAJ-BA Cooperativa Agrícola de Juazeiro, Frutimag, Frutivale, Frutivita, Jofra Agrícola, Logos Butiá, Metaexport, Special Fruit, Timbaúba Agrícola, Vale das Uvas, Nova Fronteira Agrícola, Frutinor, Lastro Agrícola, Ebras, Agrobrás, Futier, Sechi Agrícola; Pritam Fruit Exportação Ltda.; Agropecuária Vale Das Uvas Ltda., Upa Agrícola;
- Uva, vinho e vinagre: Fazenda Milano Vitis Agrícola, Fruit Fort, Minhoto, Agropecuária Labrunier e Fazenda Ouro Verde Ltda.;
- Sementes básicas e mudas de frutíferas: Embrapa;
- Álcool, açúcar e manga: Agrovale;
- Polpa de frutas: Niagro Nishieri e Vita Polpas;



- Mel de abelha e doces: Melvale, COOPERCUC (doce cremoso e geleias de umbu e de maracujá do mato, manga e goiaba);
- Piscicultura: ACRIFEIXESS – Lago de Sobradinho;
- Beneficiamento de couros e peles: Curtumes Campelo e Moderno;
- Beneficiamento de pimentão industrial: Seifun Comércio e Indústria;
- Vinho: Vitivinícolas Santa Maria e Lagoa Grande, Vinícolas Vale do São Francisco, Miolo e Iovara/Benec, Adegas Bianchetti & Tedesco e Chateaux Ducos; Agropecuária Labrunier, Fazenda Ouro Verde.

Na Tabela 5.3-9 é possível observar os impactos desses investimentos dos perímetros irrigados no município de Juazeiro, a partir dos dados da Produção Agrícola Municipal do IBGE para os anos de 2012 e 2016. Obviamente que uma parte desses resultados tem também influência de outros atores regionais oriundos da agricultura familiar que também são beneficiados com os projetos de irrigação. Contudo, são os grandes produtores que com apoio das diretrizes públicas a partir da atuação das instituições como CODEVASF que tornaram possível a implantação e as mudanças de tipos de culturas com a disponibilidade de recursos hídricos permanentes.

**Tabela 5.3-9:** Culturas por Tipo, Quantidade Produzida, Valor, Área Destinada, Colhida e Rendimento Médio em Juazeiro – BA, nos anos de 2012 e 2016.

Cultura	Tipo (Temporária ou Permanente)	Ano	Quantidade Produzida	Valor (R\$ 1.000)	Área Destinada à colheita (ha)	Área Colhida (ha)	Rendimento Médio	
							Qnt	Unidade
Banana (cacho)	Permanente	2012	5.496	3.589	229	229	24.000	Kg/ha
		2016	3.619	6.491	115	115		Kg/ha
Cana-de-açúcar	Temporária	2012	1.287.506	67.143	14.971	14.971	86.000	Kg/ha
		2016	1.408.938	91.581	16.383	16.383		Kg/ha
Cebola	Temporária	2012	20.118	16.094	1.098	1.098	18.322	Kg/ha
		2016	26.000	27.300	1.300	1.300		Kg/ha
Coco-da-baía	Permanente	2012	42.624	18.414	1.776	1.776	24.000	frutos/ha
		2016	6.500	3.250	1.000	1.000		frutos/ha
Feijão (em grão)	Temporária	2012	791	1.248	1.450	465	1.701	Kg/ha
		2016	1.151	2.590	2.480	2.480		Kg/ha
Goiaba	Permanente	2012	742	552	70	70	10.600	Kg/ha
		2016	3.550	5.378	117	117		Kg/ha
Limão	Permanente	2012	2.806	1.564	181	181	15.503	Kg/ha
		2016	1.340	2.057	35	35		Kg/ha
Mamão	Permanente	2012	2.961	1.777	141	141	21.000	Kg/ha
		2016	2.530	1.809	67	67		Kg/ha
Mandioca	Temporária	2012	816	286	768	68	12.000	Kg/ha
		2016	4.980	2.185	415	415		Kg/ha
Manga	Permanente	2012	205.250	92.363	8.210	8.210	25.000	Kg/ha
		2016	108.900	90.932	2.130	2.130		Kg/ha
Maracujá	Permanente	2012	15.248	14.440	953	953	16.000	Kg/ha
		2016	5.200	9.438	194	194		Kg/ha
Melancia	Temporária	2012	20.250	5.670	1.350	1.350	15.000	Kg/ha
		2016	7.896	3.353	282	282		Kg/ha
Melão	Temporária	2012	12.450	7.719	498	498	25.000	Kg/ha
		2016	26.766	14.721	616	616		Kg/ha
Milho (em grão)	Temporária	2012	232	128	904	129	1.798	Kg/ha
		2016	1.232	902	2.140	2.140		Kg/ha
Tomate	Temporária	2012	4.550	3.890	182	182	25.000	Kg/ha
		2016	5.061	4.302	89	89		Kg/ha
Uva	Permanente	2012	37.596	101.509	1.446	1.446	26.000	Kg/ha
		2016	39.400	102.440	1.576	1.576		Kg/ha

Fonte: PAM, IBGE (2016).

Em Juazeiro grande parte das culturas são aquelas caracterizadas como frutíferas. A produção de espécies como goiaba, limão, mamão e principalmente manga e uva tem gerado número significativo de divisas. Isso porque grande parte dessa produção é destinada ao mercado exterior ou para uma segunda etapa, como o vinho, por grandes grupos da região Sul do Brasil. A manga, como cultura permanente, também se destaca apesar de sofrer queda significativa entre 2012 e 2016.

**Fotos 5.3-9 e 5.3-10:** Cultivo irrigado de cebola no Salitre; e, Rótulo internacional em saco de 20 kg de cebola para exportação.



Outro destaque é a gramínea cana-de-açúcar, produzida pela Agroindústrias do Vale do São Francisco S/A - Agrovale na região de Juazeiro há mais de 45 anos, sobretudo para a produção de açúcar e que tem obtido valor cada vez mais significativo no mercado regional. Vale apontar que frequentemente ocorrem reclamações sobre a queima da cana realizada pela empresa, o que gera diversos transtornos para a população de Juazeiro. A agressão ao meio ambiente afeta também a saúde das pessoas que passam a apresentar problemas de saúde decorrentes da fumaça da queima.

**Foto 5.3-11:** Vista da empresa Agrovale, em Juazeiro.



Além disso, os efeitos da queima chegam as residências das duas cidades que ficam tomadas pela fuligem, como denunciam, exaustivamente, os moradores, sem que sejam ouvidos e adotada qualquer providência.

É importante pontuar que a geração dessa riqueza no setor primário é altamente dependente da disponibilidade hídrica a partir dos perímetros irrigados. Entretanto, a região semiárida sempre se caracterizou pela sua deficiência de chuvas regulares. Portanto, as estratégias econômicas e de produção atuais podem não se manter a partir das mudanças climáticas e manutenção da água como fonte que tendem a limitar a ação desses projetos.

Para finalizar as análises quanto à produção agropecuária da AI, os dados do IBGE da Produção Pecuária Municipal e Extração Vegetal.

**Tabela 5.3-10:** Produção Pecuária, por Tipo de Animal, Juazeiro, Bahia, 2012 e 2016.

Tipo de Animal	2012	2016
	Quantidade (Cabeça)	
Bovinos	11.289	12.339
Bubalino	5	2
Caprinos	132.500	211.133
Equinos	3.741	4.287
Galináceos - total - efetivo de rebanhos	29.529	25.360
Galináceos - galinhas - efetivo dos rebanhos	14.250	21.025
Ovinos	160.396	206.465
Suínos	3.889	4.875

Fonte: PAM, IBGE (2015).

**Tabela 5.3-11:** Produto de Origem Animal, Juazeiro, Bahia, 2016.

Município	Produto	Quantidade	Unidade	Valor (R\$ 1.000 )
Juazeiro	Aquicultura - Tilápia	11.000	kg	66
	Aquicultura - Alevinos – produção - quantidade	3.000	Milheiros	360
	Leite	2.107	Mil litros	2.107
	Mel de Abelha	3.120	kg	27
	Ovos de Galinha	91	Mil dúzias	260

Fonte: PAM, IBGE (2015).

**Tabela 5.3-12:** Extração Vegetal, Juazeiro, Bahia, 2016.

Município	Produto	Quantidade	Unidade	Valor (R\$ 1.000 )
Juazeiro	Pequi (amêndoa)	42	tonelada	0
	Umbu (fruto)	87	tonelada	130
	Lenha	5.000	metro cúbico	44

Fonte: PAM, IBGE (2015).

O município de Juazeiro concentra grande parte do efetivo de animais do Território de Identidade, com destaque aos efetivos de ovinos e caprinos. Esse tipo de animal tem grande adaptação ao regime semiárido além de permitir a produção de couro e leite para outros derivados. Para os produtos oriundos de animais, o leite destaca-se em Juazeiro com um valor de mais de R\$ 2,1 milhões de reais. A aquicultura também se faz presente no município. Na extração vegetal, basicamente a produção é sustentada pelo Umbu e pela Lenha, sendo esta um grande desafio para manutenção do bioma Caatinga.

A análise dos aspectos econômicos do Município de Juazeiro também deve considerar a relação entre a sua população economicamente ativa e o mercado de trabalho local. Segundo o IBGE, a População Economicamente Ativa ou PEA, Compreende o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a **população ocupada** e a **população desocupada**, assim definidas: **população ocupada** - aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho mas não trabalharam (por exemplo, pessoas em férias).

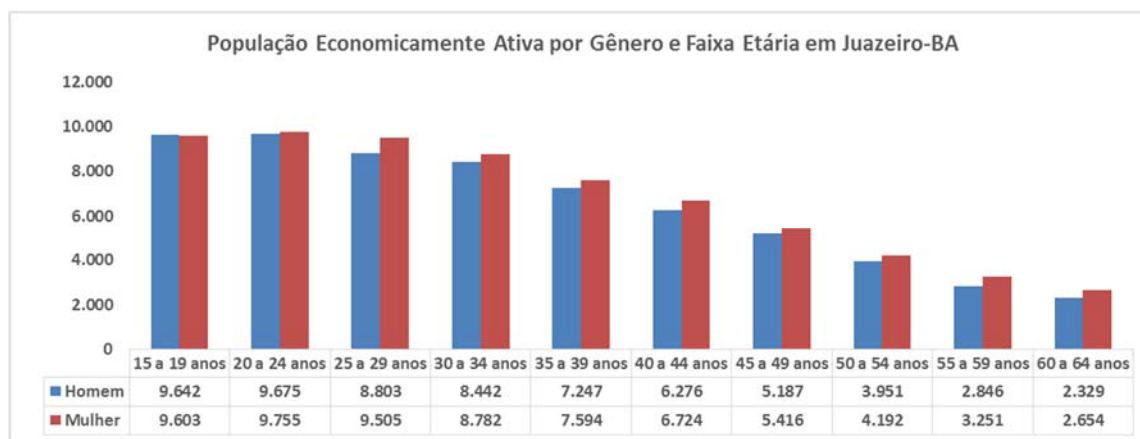
As pessoas ocupadas são classificadas em:

- **Empregados** - aquelas pessoas que trabalham para um empregador ou ou mais, cumprindo uma jornada de trabalho, recebendo em contrapartida uma remuneração em Dinheiro ou outra forma de pagamento (moradia, alimentação, vestuário, etc.). Incluem-se, entre as pessoas empregadas,

- aquelas que prestam serviço militar obrigatório e os clérigos. Os empregados são classificados segundo a existência ou não de carteira de trabalho assinada.
- **Conta Própria** - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, sem empregados.
  - **Empregadores** - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, com auxílio de um ou mais empregados.
  - **Não Remunerados** - aquelas pessoas que exercem uma ocupação econômica, sem remuneração, pelo menos 15 horas na semana, em ajuda a membro da unidade domiciliar em sua atividade econômica, ou em ajuda a instituições religiosas, beneficentes ou de cooperativismo, ou, ainda, como aprendiz ou estagiário.
  - **População Desocupada** - aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar, e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva (consultando pessoas, jornais, etc.).

A População Economicamente Ativa (faixa etária de 15 aos 64 anos) por gênero no município da All pode ser verificada no Gráfico a seguir. De acordo com o Censo Demográfico do IBGE a PEA do município de Juazeiro era de 131.874 pessoas, sendo composto de 64.398 homens e 67.476 de mulheres.

**Figura 5.3-15:** População Economicamente Ativa por Gênero e Faixa Etária em Juazeiro-BA.



Fonte: Censo 2010 do IBGE.

Vale destacar dado do PNUD (2013), quando mostra que entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 66,10% em 2000 para 65,64% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 16,98% em 2000 para 10,61%. Ainda de acordo com o órgão, o Grau de Formalização dos ocupados com 18 anos ou mais de idade passou de 45,31% em 2000 para 48,80%, em 2010.

5.3.1.6 Caracterizar os aspectos culturais e turísticos: manifestações culturais relacionadas ao meio-ambiente natural e sócio religioso, artísticos e folclóricos, principalmente áreas de lazer e de visitação turística mais utilizadas, equipamentos de lazer, patrimônio cultural, histórico e arquitetônico, paisagístico e arqueológico, edificações de valor histórico e arquitetônico.

Apesar de estar no interior do continente, Juazeiro possui algumas ilhas devido ao rio São Francisco. Entre elas estão a do Rodeadouro, do Fogo, do Culpe o Vento, da Amélia, do Massangano, de Nossa Senhora das Grotas e do Maroto. Destaque também para a gruta do Convento, situada a 100 km de Juazeiro, com 40 m de largura e 30 m de altura. Outras duas pequenas cachoeiras são citadas como áreas de lazer, a cachoeira do Salitre e da Gameleira. A primeira, localizada na Fazenda Fênix, a 39 km de Juazeiro, tem 2 m de altura e a segunda, a 68 km de Juazeiro pela BA 210, tem 5 m de altura.

**Foto 5.3-12:** Escultura de Ledo Ivo, “Mãe D’Água”, no rio São Francisco.



A existência de pinturas rupestres na extremidade norte das serras (da Cruz e do Mulato) que integram o sistema da Chapada Diamantina, onde ficam os municípios de Juazeiro, Sobradinho, Campo Formoso e Sento Sé – ao noroeste do Estado - tem motivado o desenvolvimento do ecoturismo na região e gerou um movimento intermunicipal em torno da criação de um Parque Nacional - somente em Juazeiro deverá se estender por uma área de 100 hectares - visando à preservação ambiental e dos sítios arqueológicos.

A Serra do Mulato, azulada e de perfil entrecortado, é o ponto de partida para uma série de aventuras. Fica a uma distância de 50 quilômetros de Juazeiro, pela BA-210, que liga os municípios de Juazeiro e Sobradinho, no acesso ao distrito de Junco (Juazeiro). Ecologistas e representantes da UPAGRO - Unidade de Planejamento Agropecuário, entidade local mantida pela Visão Mundial, uma organização não governamental com sede na Inglaterra - são pioneiros na organização de incursões e caminhadas por trilhas nas serras.

Desta forma, em relação às Unidades de Conservação, em Juazeiro encontra-se a Reserva Ecológica e Arqueológica da Serra do Mulato e, no município vizinho, vale destacar, fica parte da Área de Proteção Ambiental – APA do Lago de Sobradinho. A Reserva Ecológica e Arqueológica da Serra do Mulato fica no Vale do Salitre e é gerida pela esfera municipal, possui 39.555 mil hectares e está protegida pelo Decreto Municipal Nº 012 de 02 de janeiro de 1997.

Consulta realizada junto ao IPHAN através do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, mostra a existência de cinco sítios em Juazeiro: Juacema, Serra de São Gonçalo, Sitio Laranjeira, Pilões e Alto da Morada:

- Juacema (BA - SF – 100 ) - CNSA: BA00120. Sítio de superfície em solo aluvial, situado a cerca de 1,5 m do nível do rio. Sondado, pouco promissor; materiais: cacos cerâmicos, carvão e um pilão de pedra;
- Serra de São Gonçalo (BA - SF – 122) - CNSA: BA00121. Sítio superfície de arte rupestre em 3 painéis e uma gruta, apresenta pictografias, solo litólico;
- Sítio Laranjeira - CNSA: BA00645. Sítio de pinturas em paredão em suporte rochoso de metarenitos com diversidade de motivos gráficos.
- Pilões – CNSA: BA01390. Sítio contendo vários pilões em suporte rochoso fixo do tipo lajedo. Ao redor ocorrem lascas em sílex e quartzo. O sítio está a menos de 50m de distância de um ricaho, aproximadamente a 15 km em linha reta do rio São Francisco.
- Pilões – CNSA: BA01423. Sítio pré-histórico caracterizado pela existência de pilões e/ou polidores ovais feito em blocos de granito.
- Alto da Morada – CNSA: BA01424. Área com restos de fundação. Em superfície foram encontrados materiais diversos espalhados em um raio de 60m, como: líticos, cerâmica, vidro, louça, metal, moeda, pilão em madeira, além de material construtivo.

**Fotos 5.3-13 e 5.3-14:** Vista da Serra do Mulato; e, Pinturas Rupestres na Gruta do São Gonçalo da Serra (Fonte: Bruno S. Kesting).



As principais datas festivas de Juazeiro no seu calendário além da comemoração tradicional em Junho são o aniversário da cidade no dia 15 de Julho e Nossa Senhora das Grotas no dia 8 de Setembro.

#### Calendário de Festas

- **Março:** Via Sacra de Itamotinga e Malhada da Areia (distrito de Pinhões);
- **Abril:** Maratona Tiradentes;
- **Mai:** Padroeira de Carnaíba, Festival Programa Arte Educação, Pentecostes;
- **Junho:** Padroeira de Abóbora, São João nas comunidades, Padroeiro de Juremal, São Pedro;
- **Julho:** aniversário de Juazeiro, FENAGRI - Feira Internacional da Agricultura Irrigada, Festival Internacional da Sanfona, Festa dos Colonos no Distrito de Maniçoba;
- **Agosto:** Padroeiro de Itamotinga, Semana do Folclore;
- **Setembro:** Desfile Cívico-militar de 07 de setembro, 08 - Dia da Padroeira da Cidade: Nossa Senhora das Grotas;
- **Dezembro:** Festival integrado de artesanato, Projeto cantos natalinos, Auto de natal, Réveillon da cidade;

Em relação aos aspectos ambientais, de acordo com o Portal ODM, o município de Juazeiro declara ter apresentado ocorrências impactantes observadas com frequência no meio ambiente desde 2007 com alterações ambientais que tenham afetado as condições de vida da população. Destaque para o assoreamento de corpos d'água e poluição dos recursos hídricos; poluição do ar; redução do pescado; queimadas, desmatamento e degradação de áreas protegidas; e, contaminação do solo.

O turismo, por sua vez, vem recebendo investimentos destinados ao desenvolvimento da Zona turística dos Lagos do São Francisco. Entre as atrações turísticas da cidade podem-se destacar a orla fluvial, o navio "Vaporzinho", o Museu do São Francisco, a Ponte Presidente Dutra, o Parque da Lagoa do Calu, a Estátua Nego D'água e as vinícolas da região.

A Orla fluvial é muito movimentada. Apresenta uma rede de bares e restaurantes movimentados onde pode-se apreciar a beleza do rio São Francisco.

O Vaporzinho foi o primeiro navio a vapor que navegou no Velho Chico, tendo sido importado dos Estados Unidos, antes de navegar nessa região ribeirinha fazendo o trecho Juazeiro-BA/Pirapora-MG, navegou no rio Mississipi, nos Estados Unidos. Localizado na orla fluvial da cidade, é um monumento que homenageia os navegantes e a navegação que foram o eixo fundamental para o desenvolvimento da cidade.

O Museu do São Francisco, recentemente, foi restaurado apresenta um acervo rico da história da cidade e do rio São Francisco.

A Ponte Presidente Dutra foi inaugurada no ano de 1950, foi construída para ligar as cidades de Juazeiro-BA/Petrolina-PE, sendo hoje o maior eixo rodoviário do interior da região nordeste. Atualmente está passando por um processo de ampliação.

O Parque da Lagoa de Calú é um parque multimodal de lazer e entretenimento que, recebeu este nome por conta de Dona Calú, uma senhora que vivia numa casinha de taipa nesta região. Inicialmente era chamado "Buraco" de Calú, uma referência às características do local em que ela residia. Dona Calú veio a falecer anos antes da reforma que deu origem ao Parque da Lagoa.

A estátua Nego D'água está localizada dentro do rio São Francisco, na margem juazeirense. É uma homenagem juazeirense às lendas e folclores do rio e dos ribeirinhos.

O turismo, mesmo ainda incipiente, tem ganhado potencial com a presença cada vez mais reconhecida no mercado nacional e internacional dos vinhos elaborados na região. O reconhecimento dos vinhos do Vale do São Francisco veio com a Medalha Grande Ouro concedida à Vitivinícola Santa Maria, Lagoa Grande (Pernambuco), que teve um vinho com pontuação acima de 95 pontos, no Concurso Mundial de Bruxelas realizado em junho de 2014. Também, o vinho Testardi, produzido pela Vinícola Ouro Verde (Miolo), Casa Nova - BA, foi considerado o melhor tinto nacional, pelo júri internacional, na Expovinis 2012, o maior evento do gênero da América Latina.

O Enoturismo no sertão traz a rota do vinho no Vale do São Francisco. De fato, é em meio à caatinga, com características peculiares e solo único, onde muitos ainda acham impossível nascer algum tipo de vegetação, estão algumas das maiores e melhores vinícolas produtoras de vinho, espumantes e sucos de uva do Brasil, cuja qualidade têm reconhecimento mundial. A área produz quase três safras por ano, sendo a segunda na produção de vinhos finos no Brasil, elaborados a partir de uvas vitis viníferas, também conhecidas como européias. A safra anual brasileira deste tipo de vinho está em torno de 40 milhões de litros, sendo que 7 milhões são provenientes da região (15% da produção nacional - única região do mundo que produz vinho o ano todo).

No Vale, os vinhos são produzidos nas vinícolas instaladas nos municípios pernambucanos de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista, e no de Casa Nova, na Bahia. A qualidade do vinho atrai brasileiros de todas as partes. E muitos produtores gaúchos e até do Exterior já estão estabelecidos ali há alguns anos. O Vale se transformou em um polo de desenvolvimento tecnológico da fruticultura irrigada, com o apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por meio de sua unidade descentralizada, a Embrapa Uva e Vinho, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para favorecer ainda mais este desenvolvimento, prefeituras e governo dos estados criaram políticas de incentivos fiscais aos investidores. As fazendas no entorno do rio passam a ser altamente produtivas. Petrolina passou a ser a o grande ponto de negócios/escoamento da produção das frutas do sertão. Para escoamento da produção, captar matéria prima – garrafas, fertilizantes - e obter mais tecnologia e qualidade, a região do Vale do São Francisco dispõe da infraestrutura do Aeroporto Internacional de Petrolina; da hidrovia do São Francisco, com o Lago de Sobradinho - o maior lago artificial do mundo - de eclusas na Barragem de Sobradinho; de ligação rodoviária com as principais capitais do Nordeste e de uma termelétrica com capacidade para geração 138 megawatts de energia.

Fotos 5.3-15 e 5.3-16: Vinhos do Vale do São Francisco, Bahia; e Passeio de catamarã pelo rio São Francisco com degustação de vinhos (Fonte: Eduardo Andreassi).



A região também passou a explorar o turismo de negócios, despertando a atenção de profissionais nacionais e internacionais interessados em conhecer de perto o processo de produção, as tecnologias empregadas e provar o excelente resultado final, ou seja, os diferentes tipos de vinhos. Destaque também ao turismo cultural, gastronômico e ecológico diferenciados.

**Fotos 5.3-17 e 5.3-18:** Parreiras junto ao Sertão; e, Maquinários nas inúmeras vinícolas da região (Fonte: Eduardo Andreassi).



Para o leigo, é uma oportunidade de se familiarizar com nomes de castas de uvas que incluem Malbec, Cabernet Sauvignon, Merlot, Chenin Blanc, Petite Syrah, Tannat e Brut, a partir das quais são produzidos os vinhos e saber, com precisão, detalhes de cada uma delas. O roteiro começa na Embrapa, onde fica o Centro Tecnológico da Uva e do Vinho e se desenvolvem as pesquisas para o aprimoramento da qualidade das videiras, percorrendo, posteriormente, uma trilha de 300 metros que mostra a diversidade da flora e fauna da Caatinga. Em seguida, uma visita às vinícolas, para se conhecer todo o processo produtivo – plantação e elaboração do vinho – sendo possível degustar e adquirir o produto direto da fonte. E, por último, ainda é possível fazer um passeio de Catamarã pelo rio São Francisco.

Em relação ao patrimônio histórico cultural, às edificações de valor histórico e arquitetônico, pouco restou deste acervo outrora tão rico. O dinamismo da economia de Juazeiro e as transformações urbanas dele resultantes acabaram por funcionar como agente causador da dilapidação e de outros danos irreversíveis ao patrimônio municipal. Exemplo maior deste processo é o caso da estação ferroviária de Juazeiro. Festivamente inaugurada em 1907, o edifício passou a constituir-se na mais importante obra arquitetônica da cidade e considerada a mais bela de toda a via férrea do São Francisco (Foto 5.3-19). Tamanha beleza e admiração, entretanto, não foram suficientes para protegê-la da sanha humana. Para fazer a ligação da estrada à futura ponte Presidente Dutra, que ligaria a antiga ferrovia da Bahia - Juazeiro ao trecho de Petrolina - Teresina, a administração da Rede Ferroviária Federal resolve demolir a estação (Foto 5.3-20).



**Fotos 5.3-19 e 5.3-20:** A estação terminal da Leste Brasileiro em 1953 (Fonte: Pedro Diamantino, 1953); e, A recém-construída ponte Presidente Dutra, em fins da década de 50, com Petrolina (PE) ao fundo (Fonte: F. Lopes Filho, 1958).



Cerca de quatro décadas depois, o Inventário de Proteção do Acervo Cultural da Bahia, definido à época pela Secretaria Estadual da Cultura e Turismo como “passo inicial para a preservação e aproveitamento do patrimônio cultural [...] e um documento eficiente para prevenir a destruição do passado de uma região potencialmente produtiva e em crescimento” (BAHIA, 1999, Apresentação) propõe a proteção de 13 bens, sendo três bens propostos para proteção municipal (um deles atualmente já demolido) e dez para proteção estadual (três deles em estado avançado de degradação).

Em 1994, criou-se a primeira lei municipal — Lei nº. 1.371, de 25 de maio de 1994 — que dispõe sobre o patrimônio histórico, e artístico e natural do município. Em seus 21 artigos, institui, entre outros, os quatro livros de tomo, onde deveriam ser inscritos o conjunto de bens móveis e imóveis cuja conservação fosse de interesse público, além de definir o objeto a que se destina. Entretanto, não apenas não indica os bens passíveis de tal inscrição, como também não faz nenhuma menção a ações capazes de identificá-los, afinal, a Divisão do Patrimônio — suposta gestora de tais processos — não chegou sequer a ser criada.

Oito anos depois, embora o Conselho Municipal de Patrimônio Cultural tenha sido criado, mas nunca tenha vindo a funcionar de fato e não haver sido criado uma unidade de preservação no corpo administrativo da Prefeitura, este processo culmina com a aprovação da Lei nº. 1.667, de 3 de junho de 2002, na qual estão indicados 97 bens imóveis como integrantes do patrimônio histórico e cultural de Juazeiro (JUAZEIRO, 2002). A medida teve uma reação negativa, pois muitos proprietários receosos em perder seus imóveis chegaram a demolir estes espaços. A cidade teria perdido cerca de 50% dos imóveis e a lei sofreu reformulações.

De acordo com LOPES (2007), na prática, absolutamente nenhum bem foi protegido e, à época da aprovação desta Lei, muitos foram os imóveis descaracterizados e outros até mesmo demolidos, numa espécie de dialética da destruição. Nenhuma outra ação fundamental no processo — a produção de informações mais aprofundadas sobre o acervo identificado por Lopes (1999); a criação de conselho de patrimônio, de caráter participativo e com poder deliberativo; a criação de unidade de preservação, ou seja, órgão responsável pela gestão da preservação no âmbito do governo municipal; etc. — foi desenvolvida ou implementada. Nem mesmo os tombamentos propostos foram efetivados, pois os livros de tomo não foram instituídos, os proprietários — naturais ou jurídicos — não foram devidamente comunicados, as reuniões planejadas com estes não foram realizadas.

Não foi possível acesso à lista de 2002 de bens materiais do patrimônio histórico e cultural do município, anexo da Lei nº. 1.667, de 3 de junho de 2002. No sítio virtual do IPHAN não há bens tombados relacionados.

Todavia, dentre as construções reconhecidas como patrimônios históricos de Juazeiro, pode-se citar o Museu Regional do São Francisco, por exemplo. Datado de 1925, o museu foi construído com cal e barro

adicionados a óleo de baleia e apresenta características neoclássicas. Além de ser um espaço onde os visitantes podem ter um maior contato com a história da cidade, o prédio já hospedou figuras importantes, como Getúlio Vargas, que em 1952 visitou as obras de construção da ponte Presidente Dutra. O Museu dispõe de um acervo variado, como estandartes, móveis antigos, fotografias e louças inglesas da antiga Companhia de Navegação do São Francisco. A extinta Estação Ferroviária também possui um caráter histórico, contudo, encontra-se abandonada e em avançado estado de deterioração. Localizada no Bairro Piranga, foi inaugurada em 1896 e representou uma importante via de transporte e comércio pelo sertão baiano. Existem ainda prédios antigos que preservam parte do estilo de épocas passadas, além do Vapor Saldanha Marinho, conhecido popularmente como “Vaporzinho”, que está situado na orla nova da cidade e foi a primeira embarcação movida a vapor a navegar pelas águas do Rio São Francisco, a partir do final do século XIX.

**Fotos 5.3-21 e 5.3-22:** Museu Regional do São Francisco; e Estação velha Piranga, abandonada.



Algumas estátuas se destacam em Juazeiro, a exemplo do músico e compositor Gilberto Freire, do fundador do jornal A Tarde Simões Filho, dos ex-prefeitos juazeirenses Arnaldo Vieira do Nascimento e Durval Barbosa, do índio Tamoquim e a escultura do ex-governador Lomanto Junior.

Fotos 5.3-23 e 5.3-24: Paço municipal; e, Estátua de João Gilberto com o Vaporzinho ao fundo.



Alguns sítios virtuais (na Internet) destacam monumentos específicos existentes na cidade de Juazeiro. No endereço eletrônico visitado, por exemplo, <http://www.monumentoshistoricosdejuazeirobahia.blogspot.com>, é possível ter acesso a uma relação de monumentos, onde constam praças, ruas, e inclusive obras literárias.

#### 5.3.1.7 Caracterizar as condições de saúde e educação.

Na experiência brasileira, a saúde está entre as áreas que possuem políticas públicas bastante consolidadas. A expansão das políticas públicas de saúde ganhou nova configuração com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da Constituição Federal de 1988 (CF/88). O SUS abrange desde o simples atendimento ambulatorial até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. Além de oferecer consultas, exames e internações, o sistema

também promove campanhas de vacinação e ações de prevenção e vigilância sanitária (fiscalização de alimentos e registro de medicamentos) atingindo, assim, a vida de cada um dos brasileiros.

O Sistema Único de Saúde teve seus princípios estabelecidos na Lei Orgânica de Saúde (LOS), em 1990, com base no Art. 198 da CF/88, ou seja:

- Universalidade, pois o Estado deve prover atenção à saúde;
- Integralidade, ou seja, as necessidades de saúde das pessoas – ou de grupos – devem ser levadas em consideração, ainda que não sejam iguais às da maioria;
- Equidade porque todos devem ter igualdade de oportunidade em usar o sistema de saúde;
- Participação da comunidade via controle social, em que os usuários participam da gestão;
- Descentralização político-administrativa por meio das esferas nacional, estadual e municipal, cada uma com comando único e atribuições próprias, com transferências que passaram a ser de fundo a fundo; e
- Hierarquização e regionalização, pois os serviços de saúde são divididos em níveis de complexidade: o nível primário deve ser oferecido diretamente à população, enquanto os outros devem ser utilizados apenas quando necessário. Os serviços de maior complexidade são menos numerosos e, por isso, sua área de abrangência é mais ampla, concentrando-se nas capitais e cidades de maior porte e atingindo as áreas de vários serviços de menor complexidade.

Em seu aspecto físico, o atendimento prestado pelo SUS é dividido em estabelecimentos de caráter ambulatorial, urgência, internação, vigilância epidemiológico-sanitária, diagnose-terapia e farmácia ou cooperativa (IPEA, 2010).

Juazeiro era a sede da 15ª Diretoria Regional de Saúde do Estado da Bahia. Atendendo à Lei Nº 13.204 de 11 de Dezembro de 2014, as Diretorias Regionais de Saúde (DIRES) foram extintas e no seu lugar, criados os Núcleos Regionais de Saúde (NRS). Quase trinta anos após a implantação do SUS, o processo progressivo de municipalização da saúde na Bahia atingiu um estágio de maturidade administrativa que tornou desnecessária a presença do Estado através das DIRES, havendo sobreposição, redundância de funções e ingerência desnecessária do Estado nas ações municipais.

A NRS Juazeiro é composta por 10 municípios, quais sejam: Campo Alegre de Lourdes, Canudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé, Sobradinho e Uauá. Juntos somam aproximadamente 538 mil habitantes. Cabe a Juazeiro o papel de polo em nível de atendimento para casos de saúde.

O município conta com um total de 204 estabelecimentos, 2.282 profissionais e 460 leitos SUS num total de 542, segundo dados do DATASUS (2016). Havia em torno de 48 unidades básicas de saúde no seu território, 67 consultórios e um total de 10 hospitais, sendo que desde 2009, funciona o hospital regional que fica aberto 24 horas por dia e atende à Macrorregião Norte (formada por 27 municípios das três microrregiões de Juazeiro, Senhor do Bonfim e Paulo Afonso). A unidade – que presta também serviços de urgência - atende nas áreas de Clínica Médica, Cirúrgica, Pediátrica e deverá ser referência na região na especialidade de Oncologia.

Fotos 5.3-25 e 5.3-26: Centro de Especialidades Médicas – Policlínica (Santa Casa); e, Hospital Regional de Juazeiro.



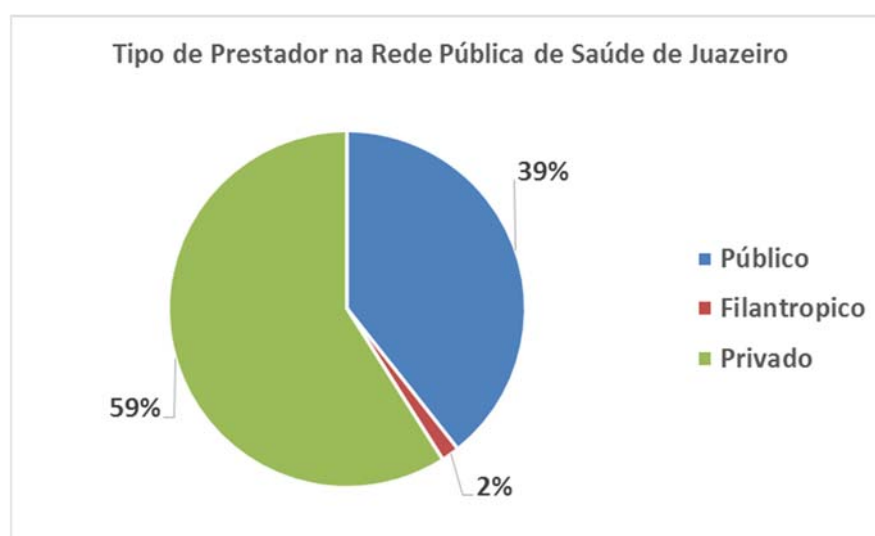
Quadro 5.3-7: Estabelecimentos de Saúde, por tipo, em Juazeiro-BA.

ESTABELECIMENTO DE SAÚDE	Nº	%
CENTRAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE	1	0,49
CENTRAL DE REGULAÇÃO MEDICA DAS URGÊNCIAS	1	0,49
CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL	2	0,98
CENTRO DE PARTO NORMAL - ISOLADO	1	0,49
CENTRO DE SAÚDE/UNIDADE BÁSICA	48	23,53
CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	42	20,59
CONSULTÓRIO ISOLADO	67	32,84
HOSPITAL ESPECIALIZADO	5	2,45
HOSPITAL GERAL	3	1,47
HOSPITAL/DIA - ISOLADO	2	0,98
POLICLÍNICA	1	0,49
PRONTO ATENDIMENTO	1	0,49
SECRETARIA DE SAÚDE	2	0,98
UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	18	8,82
UNIDADE DE ATENÇÃO A SAÚDE INDÍGENA	1	0,49
UNIDADE MÓVEL DE NÍVEL PRÉ-HOSPITALAR NA ÁREA DE URGÊNCIA	8	3,92
UNIDADE MÓVEL TERRESTRE	1	0,49

Fonte: DATASUS, (2016).

Em Juazeiro, 59% dos prestadores de serviço estão concentrados no setor privado.

Figura 5.3-16: Percentual por Tipo de Prestador na Rede Pública de Saúde em Juazeiro (Fonte: DATASUS, 2016).



A disponibilidade de equipamentos também é um importante fator para mensurar a capacidade de tratamentos mais especializados, ou mesmo procedimentos básicos preventivos através das instituições

em atuação na rede pública de saúde de um município. Alguns desses equipamentos foram listados na Tabela 5.3-13 A discrepância do número desses instrumentos entre os municípios da NRS denota ainda mais o papel regional de Juazeiro.

**Tabela 5.3-13:** Número de Equipamentos Existentes na Rede Pública de Saúde de Juazeiro.

Equipamento	Juazeiro
Mamógrafo	4
Raio X	44
Tomógrafo Computadorizado	3
Ressonância Magnética	2
Ultrassom	21
Equipo Odontológico Completo	48
<b>Total</b>	<b>122</b>

Fonte: DATASUS, 2016.

Cerca de 122 equipamentos estão disponíveis em Juazeiro. Alguns desses instrumentos como mamógrafo, fundamental para exames preventivos do câncer de mama, só são encontrados no município, assim como o tomógrafo computadorizado e de ressonância magnética.

Outro importante item de suporte ao sistema de saúde diz respeito à quantidade de leitos disponíveis na rede. As informações foram extraídas da base de dados do DATASUS para o ano de 2015. Dessa forma, o Quadro 5.3-8 mostra o detalhamento dos leitos disponíveis na rede de saúde de Juazeiro e sua distribuição por especialidade junto aos setores privados e públicos.

**Quadro 5.3-8:** Tipos de Leitos, por Quantidade Existente e Disponível ao SUS, Juazeiro, Bahia.

Nome	Descrição do Leito	SUS	Não SUS	Total
BABY MED	PEDIATRIA CLINICA	0	3	3
CLINICA DE OLHOS STA CLARA	CIRÚRGICO/DIAGNOSTICO/TERAPÊUTICO	10	0	10
HCE	OTORRINOLARINGOLOGIA	0	5	5
HOSPITAL DA CRIANÇA DE JUAZEIRO	PEDIATRIA CLINICA	47	0	47
HOSPITAL DA UNIMED EM JUAZEIRO	BUCO MAXILO FACIAL	0	1	1
	CARDIOLOGIA	0	1	1
	CARDIOLOGIA	0	1	1
	CIRURGIA GERAL	0	4	4
	CIRÚRGICO/DIAGNOSTICO/TERAPÊUTICO	0	2	2
	CLINICA GERAL	0	2	2
	DERMATOLOGIA	0	1	1
	ENDOCRINOLOGIA	0	1	1
	GASTROENTEROLOGIA	0	1	1
	GERIATRIA	0	1	1
	GINECOLOGIA	0	3	3
	NEFROLOGIAUROLOGIA	0	1	1
	NEFROUROLOGIA	0	2	2
	NEUROLOGIA	0	1	1
	OBSTETRÍCIA CIRÚRGICA	0	6	6
	OBSTETRÍCIA CLINICA	0	4	4
	OFTALMOLOGIA	0	1	1
	ONCOLOGIA	0	1	1
	ONCOLOGIA	0	1	1
	ORTOPEDIATRAUMATOLOGIA	0	1	1
OTORRINOLARINGOLOGIA	0	2	2	
PEDIATRIA CIRÚRGICA	0	5	5	
PEDIATRIA CLINICA	0	6	6	

Nome	Descrição do Leito	SUS	Não SUS	Total
	PLÁSTICA	0	1	1
	PNEUMOLOGIA	0	1	1
	TORAXICA	0	1	1
	TRANSPLANTE	0	1	1
	UTI ADULTO - TIPO I	0	4	4
	UTI NEONATAL - TIPO I	0	1	1
	UTI PEDIÁTRICA - TIPO I	0	1	1
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE JUAZEIRO	CLINICA GERAL	4	0	4
	GINECOLOGIA	4	0	4
	OBSTETRÍCIA CIRÚRGICA	12	0	12
	OBSTETRÍCIA CLINICA	30	0	30
	PEDIATRIA CLINICA	20	0	20
HOSPITAL REGIONAL DE JUAZEIRO	AIDS	2	0	2
	CARDIOLOGIA	4	0	4
	CIRURGIA GERAL	51	0	51
	CLINICA GERAL	40	0	40
	CRÔNICOS	10	0	10
	NEFROUROLOGIA	3	0	3
	ONCOLOGIA	8	0	8
	PNEUMOLOGIA	3	0	3
	PNEUMOLOGIA SANITÁRIA	4	0	4
	QUEIMADO ADULTO	2	0	2
	QUEIMADO PEDIÁTRICO	4	0	4
	UTI ADULTO - TIPO II	20	0	20
	PROMATRE DE JUAZEIRO	BUCO MAXILO FACIAL	4	0
CARDIOLOGIA		8	0	8
CARDIOLOGIA		20	0	20
CIRURGIA GERAL		9	0	9
CLINICA GERAL		8	0	8
NEFROLOGIAUROLOGIA		1	0	1
NEUROCIROURGIA		2	0	2
NEUROLOGIA		8	0	8
ORTOPEDIATRAUMATOLOGIA		2	0	2
UTI ADULTO - TIPO II		5	2	7
UTI CORONARIANA TIPO II - UCO TIPO II	6	1	7	
SANATÓRIO N SR DE FATIMA	PSIQUIATRIA	75	0	75
SOTE	BUCO MAXILO FACIAL	1	0	1
	CLINICA GERAL	4	0	4
	ORTOPEDIATRAUMATOLOGIA	29	5	34
UROMED	NEFROLOGIAUROLOGIA	0	7	7
<b>TOTAL</b>		<b>460</b>	<b>82</b>	<b>542</b>

Fonte: DATASUS, 2016.

A relação do número de leitos por mil habitantes é de 2,3 enquanto para a região (NRS) é de 1,8.

Os parâmetros que determinam a quantidade de leitos hospitalares necessários para cada 1.000 habitantes, estabelecidos pelo Ministério da Saúde, são os seguintes:

- O número mínimo de leitos recomendável é de 2,5 leitos/1.000 habitantes.
- O máximo recomendável é de 3 leitos/1.000 habitantes.

Dessa forma, de acordo os valores de referência do Ministério da Saúde a quantidade de leitos existentes está abaixo do recomendável. Entretanto é importante ressaltar que a rede municipal de saúde de

Juazeiro atende também aos municípios vizinhos, o que pode gerar uma sobrecarga na estrutura local e ainda comprometer a qualidade do atendimento.

No município havia um total de 2.641 profissionais em atuação na rede pública de saúde, conforme se observa na Tabela que segue onde são apresentadas 113 ocupações:

**Quadro 5.3-9:** Tipos de Ocupação na Rede Pública de Saúde de Juazeiro, por número de profissionais, Juazeiro-BA.

TIPO DE OCUPAÇÃO	PROFISSIONAIS
ADMINISTRADOR	1
AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE	435
AGENTE DE COMBATE A ENDEMIAS	141
AGENTE DE SAÚDE PÚBLICA	5
ANALISTA DE REDES E DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	1
ARTESÃO COM MATERIAL RECICLÁVEL	1
ARTESÃO ESCULTOR	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	1
ASSISTENTE SOCIAL	29
ATENDENTE DE ENFERMAGEM	2
AUXILIAR DE ENFERMAGEM	37
AUXILIAR DE ENFERMAGEM DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	5
AUXILIAR DE ESCRITÓRIO, EM GERAL	2
AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	8
AUXILIAR EM SAÚDE BUCAL	17
AUXILIAR EM SAÚDE BUCAL DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	72
AUXILIAR TÉCNICO EM PATOLOGIA CLÍNICA	10
BIÓLOGO	3
BIOMÉDICO	7
CIRURGIÃO DENTISTA CLÍNICO GERAL	49
CIRURGIÃO DENTISTA DENTÍSTICA	2
CIRURGIÃO DENTISTA ENDODONTISTA	5
CIRURGIÃO DENTISTA ODONTOLOGIA PARA PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS	1
CIRURGIÃO DENTISTA ORTOPEDISTA E ORTODONTISTA	4
CIRURGIÃO DENTISTA PERIODONTISTA	4
CIRURGIÃO DENTISTA PROTESISTA	5
CIRURGIÃO DENTISTA RADIOLOGISTA	11
CIRURGIÃO DENTISTA TRAUMATOLOGISTA BUCOMAXILOFACIAL	5
CIRURGIÃO-DENTISTA DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	46
CUIDADOR EM SAÚDE	1
DIGITADOR	7
DIRETOR ADMINISTRATIVO	1
DIRETOR DE SERVIÇOS DE SAÚDE	10
ENFERMEIRO	175
ENFERMEIRO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	67
ENFERMEIRO DO TRABALHO	1
ENFERMEIRO NEFROLOGISTA	1
ENFERMEIRO OBSTÉTRICO	26
ENFERMEIRO PSQUIÁTRICO	1
ENGENHEIRO AGRÔNOMO	2
ENGENHEIRO DE ALIMENTOS	1
FARMACÊUTICO	13
FARMACÊUTICO ANALISTA CLÍNICO	23
FISIOTERAPEUTA ACUPUNTURISTA	1

TIPO DE OCUPAÇÃO	PROFISSIONAIS
FISIOTERAPEUTA ESPORTIVO	1
FISIOTERAPEUTA GERAL	52
FONOAUDIÓLOGO	11
GERENTE ADMINISTRATIVO	1
MEDICO ANATOMOPATOLOGISTA	3
MEDICO ANESTESIOLOGISTA	25
MEDICO ANGIOLOGISTA	6
MEDICO CANCEROLOGISTA CIRÚRGICO	1
MEDICO CARDIOLOGISTA	18
MEDICO CARDIOLOGISTA INTERVENCIONISTA	3
MEDICO CIRURGIÃO CARDIOVASCULAR	7
MEDICO CIRURGIÃO DO APARELHO DIGESTIVO	1
MEDICO CIRURGIÃO GERAL	42
MEDICO CIRURGIÃO PEDIÁTRICO	1
MEDICO CIRURGIÃO PLÁSTICO	2
MEDICO CITOPATOLOGISTA	6
MEDICO CLINICO	135
MEDICO COLOPROCTOLOGISTA	8
MEDICO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	59
MEDICO DERMATOLOGISTA	4
MEDICO DO TRABALHO	4
MEDICO EM CIRURGIA VASCULAR	16
MEDICO EM ENDOSCOPIA	4
MEDICO EM MEDICINA INTENSIVA	18
MEDICO EM RADIOLOGIA E DIAGNOSTICO POR IMAGEM	24
MEDICO ENDOCRINOLOGISTA E METABOLOGISTA	8
MEDICO GASTROENTEROLOGISTA	9
MEDICO GERIATRA	2
MEDICO GINECOLOGISTA E OBSTETRA	53
MEDICO HEMATOLOGISTA	3
MEDICO INFECTOLOGISTA	3
MEDICO MASTOLOGISTA	3
MEDICO NEFROLOGISTA	7
MEDICO NEUROCIRURGIÃO	4
MEDICO NEUROLOGISTA	11
MEDICO OFTALMOLOGISTA	21
MEDICO ONCOLOGISTA CLINICO	5
MEDICO ORTOPEDISTA E TRAUMATOLOGISTA	30
MEDICO OTORRINOLARINGOLOGISTA	6
MEDICO PATOLOGISTA CLINICO MEDICINA LABORATORIAL	2
MEDICO PEDIATRA	31
MEDICO PNEUMOLOGISTA	2
MEDICO PSIQUIATRA	8
MEDICO RESIDENTE	1
MEDICO REUMATOLOGISTA	1
MEDICO UROLOGISTA	20
MEDICO VETERINÁRIO	2
NUTRICIONISTA	20
OPERADOR DE RADIOCHAMADA	8
PODÓLOGO	1



TIPO DE OCUPAÇÃO	PROFISSIONAIS
PROTÉTICO DENTÁRIO	1
PSICÓLOGO CLINICO	15
PSICÓLOGO HOSPITALAR	3
PSICOPEDAGOGO	2
RECEPCIONISTA DE CONSULTÓRIO MEDICO OU DENTÁRIO	5
RECEPCIONISTA, EM GERAL	2
SANITARISTA	2
SOCORRISTA (EXCETO MÉDICOS E ENFERMEIROS)	27
TÉCNICO AGRÍCOLA	1
TÉCNICO DE ENFERMAGEM	421
TÉCNICO DE ENFERMAGEM DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	96
TÉCNICO DE ENFERMAGEM DE TERAPIA INTENSIVA	31
TÉCNICO DE ENFERMAGEM PSIQUIÁTRICA	14
TÉCNICO EM PATOLOGIA CLINICA	7
TÉCNICO EM RADIOLOGIA E IMAGENOLOGIA	28
TÉCNICO EM SAÚDE BUCAL DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	1
TELEFONISTA	9
TERAPEUTA OCUPACIONAL	8
VISITADOR SANITÁRIO	15
<b>TOTAL</b>	<b>2.641</b>

Fonte: DATASUS, 2016.

De acordo com a publicação “Demografia Médica no Brasil”, organizada pelo Conselho Federal de Medicina em 2011, a média mundial é de 1,40 médicos para cada 1000 habitantes. Já o Brasil, isoladamente, essa relação está em 1,95 médicos para cada mil habitantes. Dessa forma, o município de Juazeiro contava com uma taxa de 1,81 médicos pra cada 1000 habitantes, enquanto o município vizinho Sobradinho, por exemplo, apresentava valor acima da média nacional com 7,2 médicos por habitantes.

Para as questões de mortalidade, os dados do DATASUS revelam quantidade variada de ocorrências em Juazeiro com destaque aos seguintes tipos: Neoplasias; Doenças do aparelho respiratório; Sintomas, sinais e achados anormais; e, Causas externas de morbidade e mortalidade. Foram registrados 1.670 óbitos em Juazeiro em 2016.

**Tabela 5.3-14:** Tipos de Mortalidade em Juazeiro por Mil Habitantes.

Tipos de Mortalidade	Juazeiro	Por 1000/Hab.
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	90	0,54
II. Neoplasias (tumores)	256	1,24
III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	11	0,08
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	90	0,37
V. Transtornos mentais e comportamentais	29	0,09
VI. Doenças do sistema nervoso	33	0,23
IX. Doenças do aparelho circulatório	352	2,00
X. Doenças do aparelho respiratório	166	0,62
XI. Doenças do aparelho digestivo	145	0,72
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	8	0,05
XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	3	0,03
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	56	0,20
XV. Gravidez parto e puerpério	2	0,02
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	19	0,08
XVII. Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas	6	0,02
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	205	1,13

<b>Tipos de Mortalidade</b>	<b>Juazeiro</b>	<b>Por 1000/Hab.</b>
XIX. Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas		0,00
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	199	1,14
<b>Total</b>	<b>1.670</b>	<b>-</b>

Fonte: DATASUS, 2016.

Ainda quanto às questões de óbitos, as Tabelas 5.3-15 e 5.3-16 destacam como público principal mães e crianças. Os dados também foram extraídos do DATASUS para o período de 2015. Apenas 5 óbitos maternos foram registrados em Juazeiro, sendo que 80%, relacionados ao tempo de até 42 dias após o parto.

**Tabela 5.3-15:** Óbitos Maternos durante o ano, Juazeiro, Bahia.

<b>Óbitos Maternos</b>	<b>Juazeiro</b>
Durante o puerpério, até 42 dias	4
Durante o puerpério, de 43 dias a menos de 1 ano	1

Fonte: DATASUS, 2016.

No tocante aos óbitos infantis, o município de Juazeiro teve um total de 22 casos, sendo que desse total, 16 tiveram como origem algumas afecções originadas no período perinatal. Esse tipo de mortalidade pode ter como origem complicações de gravidez ou durante o parto, traumatismo de parto, transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos no período perinatal, etc.

**Tabela 5.3-16:** Tipos de Óbitos Infantis, Juazeiro, Bahia.

<b>Tipos de Óbitos</b>	<b>Juazeiro</b>
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-
II. Neoplasias (tumores)	-
III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	-
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-
V. Transtornos mentais e comportamentais	-
VI. Doenças do sistema nervoso	-
VII. Doenças do olho e anexo	-
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-
IX. Doenças do aparelho circulatório	-
X. Doenças do aparelho respiratório	-
XI. Doenças do aparelho digestivo	-
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-
XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	-
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-
XV. Gravidez parto e puerpério	-
XVI. Algumas afecção originadas no período perinatal	16
XVII. Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	1
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	3
XIX. Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	-
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	2
XXI. Contatos com serviços de saúde	-
XXII. Códigos para propósitos especiais	-

Fonte: DATASUS, 2016.

Um dos mecanismos para a prevenção de doenças é a imunização através das vacinas disponibilizadas no setor público de saúde. Foram aplicadas 9.735 doses em Juazeiro. De forma geral, o quadro mostra que a cobertura dessas vacinas alcançou valores acima de 100%, exceto a Dupla Adulto e Tríplice Acelular Gestante que com 280 doses em Juazeiro, alcançou uma cobertura de 84,25%.

Na Tabela 5.3-17 a seguir constam os registros das vacinas aplicadas e o percentual de cobertura de cada uma delas em Juazeiro.

**Tabela 5.3-17:** Imunização por Cobertura e Tipo de Vacinas Aplicadas, Juazeiro, Bahia.

Tipos de Vacina	Juazeiro	
	Cobertura	Doses aplicadas
BCG	273,52	909
Meningococo C	174,82	581
Penta	187,16	622
DTP (Tetra\Penta)	187,16	622
Hepatite B em < 1mês	238,31	792
Hepatite B	187,16	622
Pneumocócica 10V	157,07	522
Poliomielite	182,35	606
Rotavírus Humano	154,36	513
Febre Amarela	182,05	605
Tríplice Viral D1	182,05	605
Tríplice Viral D2	196,49	653
Tetra Viral	196,49	653
Hepatite A	191,37	636
DTP REF1	154,66	514
Dupla adulto e tríplice acelular gestante	84,25	280

Fonte: DATASUS, 2016.

Em relação ao nível educacional, Juazeiro tinha 116 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 139 estabelecimentos de ensino fundamental e 31 estabelecimentos de ensino médio. E as matrículas efetuadas no ano de 2015 para estes níveis escolares, respectivamente, foram: 8.119, 33.736 e 10.810 alunos no ensino médio. O município contava ainda com 1.724 docentes do ensino fundamental e 895 docentes do ensino médio.

Como resultado da educação básica ofertada pelo município, a nota do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) – anos iniciais, em 2015, foi 4,9, resultado bem acima da meta estabelecida de 4,0 para este nível educacional. E para as séries finais (IDEB – Séries Finais), a nota alcançada por Juazeiro foi 3,7, um pouco abaixo da meta estabelecida de 3,8 no ano de 2015. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 56 de 417. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 85 de 417. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96,7 em 2010. Isso posicionava o município na posição 284 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 3987 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Estes resultados podem ser observados através da Figura 5.3-17 extraída do portal ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio<sup>7</sup> que surgiram da Declaração do Milênio das Nações Unidas.

<sup>7</sup> Página eletrônica do portal ODM: [www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio](http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio), acesso em 16/07/2018.

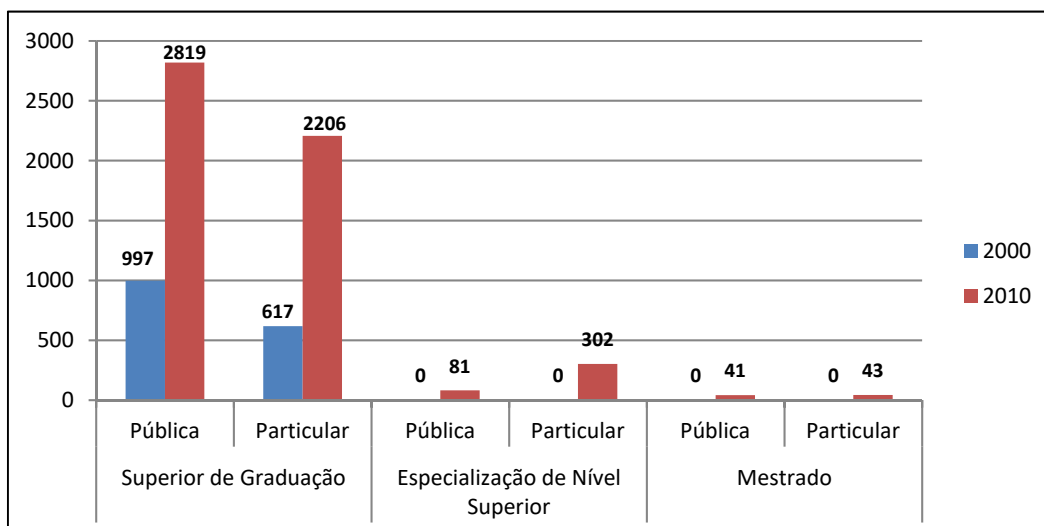
Figura 5.3-17: IDEB, Município de Juazeiro-BA, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015.



O aluno é considerado em situação de distorção idade-série quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais. Percebe-se que a distorção idade-série eleva-se a medida que se avança nos níveis de ensino. Apesar desta defasagem estar envolvendo, em 2016, entre alunos do ensino fundamental de Juazeiro, 20% estavam com idade superior a recomendada nos anos iniciais e 34,3% nos anos finais. A defasagem chega a 39,4% entre os que alcançam o ensino médio.

Os dados mais atuais em relação à questão do nível superior nos municípios disponíveis através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) encontram-se com certo grau de defasagem, pois, o último ano de referência é de 2009. Assim, foram utilizados dados do Censo 2010 do IBGE que levantou as seguintes variáveis: pessoas que estavam frequentando níveis superiores de educação entre os anos 2000 e 2010. No ano 2000 o contingente de pessoas total na AII era de 1.614 alunos. Dez anos depois, o quantitativo aumenta expressivamente atingindo 5.492 alunos (Figura 5.3-18).

Figura 5.3-18: Pessoas que Frequentavam Nível Superior por Rede de Ensino, Juazeiro, Bahia, 2000 e 2010.



Fonte: Censo 2010 do IBGE.

A educação de Juazeiro conta com instituições de ensino superior, a Universidade do Estado da Bahia (UNEB), pública estadual, a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), pública federal, além de faculdades privadas de ensino presencial como a Faculdade São Francisco de Juazeiro (FASJ) e a FTC (Faculdade de tecnologia e ciências). Juazeiro conta também com faculdades de ensino a distância

como a UNOPAR (Universidade do Norte do Paraná) e a UNIDERP-ANHANGUERA. Alguns dos cursos ofertados estão listados a seguir:

- Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF): Artes Visuais, Ciências Sociais, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia da Computação, Engenharia de Produção;
- Universidade do Estado da Bahia (UNEB): Agronomia, Direito, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Jornalismo em Mídias, Pedagogia;
- Instituto Federal da Bahia (IFBA): Técnico em Administração, Técnico em Segurança do Trabalho;
- Faculdade São Francisco de Juazeiro (FASJ): Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Comunicação Social, Enfermagem, Engenharia Civil, Fisioterapia, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Pública, Pedagogia;

Há ainda o PRONATEC e, por fim, o Instituto Federal Baiano que oferece cursos em eletrotécnica. A mais nova instalação no município é a Faculdade de Medicina da Estácio de Sá que está em fase preparatória para dar início às atividades no primeiro semestre de 2019.

**Foto 5.3-27:** Faculdade Estácio de Medicina em Juazeiro, Rodovia Br 407, S/n Km 13.



5.3.1.8 Caracterizar as comunidades tradicionais, assentamentos rurais e urbanos, e conflitos, se houver, representando a localização das mesmas em relação ao empreendimento solar fotovoltaico, indicando as distâncias.

De acordo com dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2017) e da visita de reconhecimento a campo, na AID do empreendimento não há ocorrência de Projetos de Assentamento – PAs e nem Terras Indígenas. Na Fundação Cultural Palmares também não há registros de Comunidades Remanescentes Quilombolas certificadas num raio de até 8 km da ADA.

Na AII, consta apenas uma ocorrência de comunidade quilombola registrada constante na Portaria Nº 122/2018, publicada no DOU de 26/04/2018, a citar:

- Comunidade Alagadiço (Processo Nº 01420.008396/2015-40 em 24/07/2015; Portaria 103 de 20 de maio de 2016). Trata-se da primeira comunidade certificada de Juazeiro e está localizada a 18 km da LT. Conta com 43 famílias residentes.

Uma das grandes articuladoras políticas desse processo foi Dona Vinô, dotada de uma profunda consciência sobre os processos de uso e ocupação das terras, o presidente da Associação (Associação da Comunidade dos Remanescentes Quilombolas de Alagadiço Salitre Distrito de Junco – Amacrpasv), Grerório do Santos e Maria Aparecida, secretária. As discussões junto a comunidade, bem como as oficinas formativas, contaram com a atuação do grupo de pesquisa "Perfil Fotoetnográfico da populações quilombolas do submédio São Francisco: identidade em movimento", coordenado pela professora Márcia

Guena, vinculada ao Departamento de Ciências Humanas (DCH), da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus de Juazeiro. De acordo com o grupo existem mais sete comunidades quilombolas em Juazeiro (estas não constam na relação da Fundação Palmares): Junco, Quipá, Rodeadouro, Barrinha do Cambão, Barrinha da Conceição, Pau Preto e Curral Novo, todas na mesma região próxima ao rio a oeste da sede municipal.

A chegada à comunidade do Alagadiço se dá por um desvio de terra a aproximadamente 18 km do centro de Juazeiro e 20 km da poligonal do novo empreendimento fotovoltaico. Antes de se chegar em Alagadiço passa-se pela entrada da Ilha do Rodeadouro, um dos pontos turísticos mais visitados naquela região do São Francisco.

**Foto 5.3-28:** Comunidade Alagadiço, em Juazeiro (Fonte: quilomboseserto.es.blogspot.com.br).



Um conjunto de comunidades ribeirinhas vizinho à ilha e ao povoado do Rodeadouro guarda uma herança negroindígena, constituindo-se em importantes comunidades tradicionais, que preservam aspectos culturais da cultura negra na região. Todas muito pobres, com acesso mínimo aos equipamentos urbanos e, apesar da proximidade de um dos maiores rios do país, não têm acesso à água para atividades agrícolas em função do alto custo dos processos de irrigação. É nesse corredor que se encontra a comunidade do Alagadiço. Com uma extensão de aproximadamente três quilômetros, abriga 43 famílias de origem quilombola.

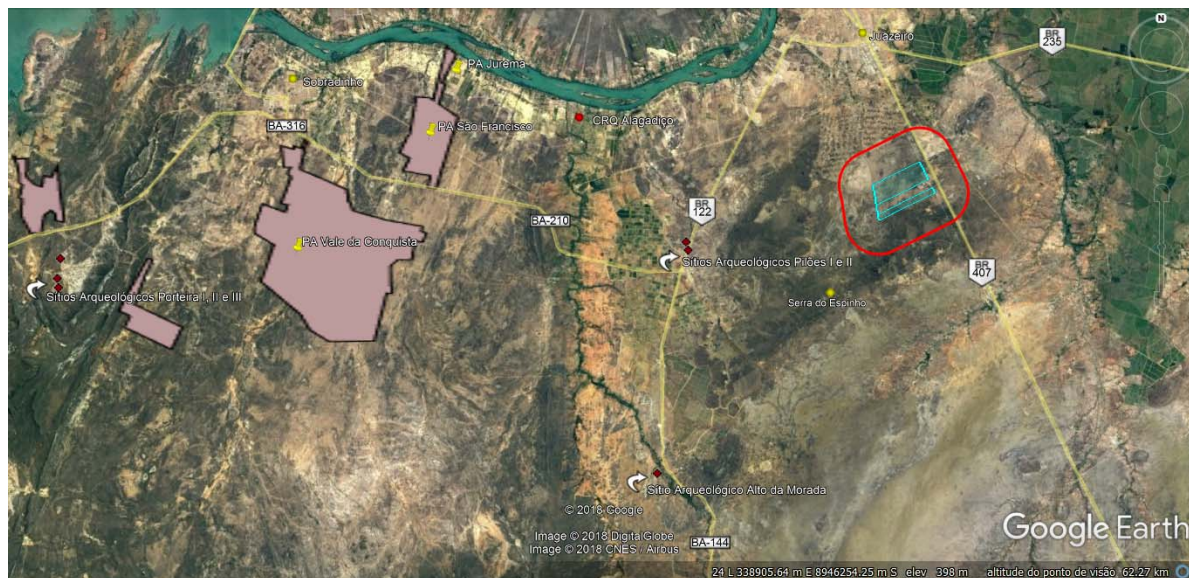
A comunidade do Alagadiço, que no passado ocupava uma grande área até as margens do rio São Francisco, a aproximadamente quatro quilômetros da comunidade, e se estendia para a direita, por mais 4 quilômetros, hoje está circunscrita a um corredor com casas dos dois lados, com 43 famílias e aproximadamente 120 moradores. A terra foi sendo ocupada por grandes proprietários e hoje um único dono ocupa as áreas circunvizinhas à comunidade, restringindo o espaço dos antigos moradores e bloqueando o acesso direto ao rio: de um lado o verde da propriedade irrigada e de outro a aridez do Alagadiço. As antigas famílias negras do Alagadiço ocupam aquela região há mais de 200 anos, como conta Dona Vinô, cujos avós já moravam na região, assim como boa parte das comunidades ribeirinhas vizinhas, foram perdendo território para os grandes projetos do agronegócio ou para expansão dos latifundiários. Apesar de ser um direito constitucional o acesso à terra para as comunidades tradicionais, explícito no artigo 68 da Constituição Federal de 1988, a possibilidade de conquistá-lo não é muito fácil, começando pelo desconhecimento da legislação por muitas dessas comunidades. No Alagadiço a primeira tentativa efetiva de certificação e posse da terra só foi iniciada no ano de 2013.

Na AII também consta a existência dos Projetos de Assentamento PA São Francisco e PA Jurema, ambos localizados na BA 210 a 26 km da ADA do novo empreendimento, e que contam com capacidade para 109 famílias cada. Ambos foram criados em 2001. Identificou-se também a presença parcial do Assentamento PA Vale da Conquista, criado em 2008 com capacidade para 103 famílias. Está cadastrado no município

de Sobradinho, mas parte de seu território fica em Juazeiro. Dista em torno de 27 km da ADA do empreendimento.

Como se observa na Figura 5.3-19, constam ainda a presença dos Sítios Arqueológicos SA Porteria 1, 2 e 3, localizados no município de Sobradinho, distantes mais de 40 km da área do novo projeto solar e dois outros sítios identificados mais próximos ao Projeto, SA Pilões 1 e 2 (11 km) e SA Alto da Morada (20 km).

**Figura 5.3-19:** Localização de áreas especiais em relação à ADAe Reserva Legal (em azul) e à AID (em vermelho).

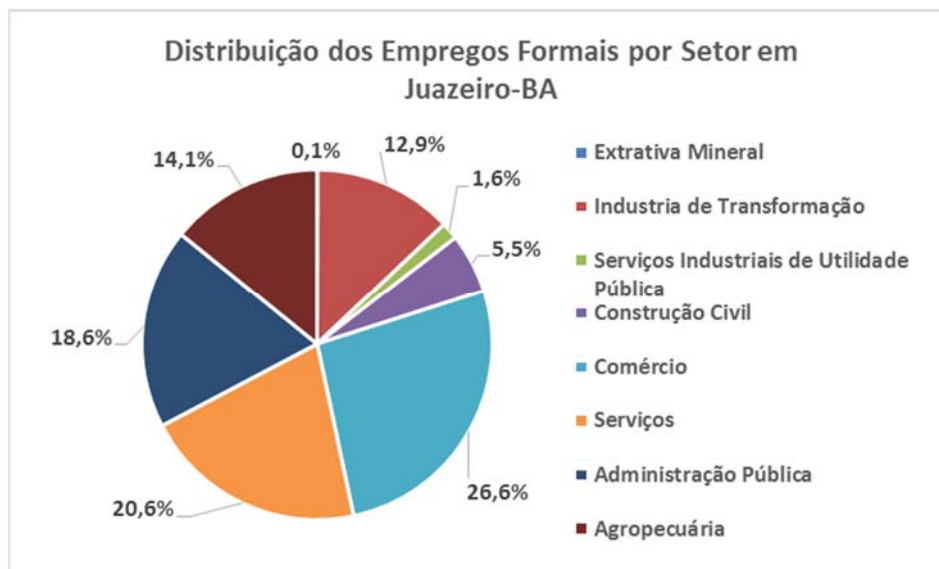


5.3.1.9 Caracterizar as atividades agropecuárias, industriais, extrativa mineral, comércio e serviços na geração da renda.

O Submédio São Francisco (Polo Juazeiro-BA e Petrolina-PE) teve historicamente na agropecuária, o setor mais importante da economia, tanto no que se refere a participação da base econômica como em relação a absorção de mão-de-obra, pois favorecido pelos recursos de solo, clima e da presença do rio São Francisco, foram implantados vários perímetros irrigados e a produção agrícola dos municípios perdeu a característica de agricultura de subsistência para integrar-se a produção agroindustrial, além de caracterizar-se como exportadora de alimentos para outras regiões. Entretanto, na região, até 1990, eram exploradas, principalmente, culturas anuais, o tomate, o feijão (*Phaseolus* e *Vigna*), a cebola, a melancia, o melão etc. Após esta data iniciou um processo de substituição e especialização pelas fruteiras perenes (manga, banana, uva, coco, goiaba). De fato, a fruticultura perene vem sendo implantada em maior escala pelos colonos e com características diferentes das empresas. Por exemplo, enquanto a área com a cultura da banana é quase exclusivo dos colonos que diversificou-se também com outros cultivos perenes (goiaba e coco anão), as empresas se especializaram, basicamente na cultura da manga, uva, ou semi-perene da cana-de-açúcar.

Para a análise do mercado de trabalho foram consultados os dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) através do Sistema Público de Emprego e Renda e também o Censo 2010 do IBGE. A área de influência registrou um total de 35.708 vagas formais de trabalho. A distribuição dessas vagas por segmentos econômicos pode ser melhor visualizada no Figura 5.3-20. Os setores de comércio e de serviços se destacavam, juntos somavam 47,2% dos empregos formais.

Figura 5.3-20: Distribuição dos Empregos Formais por Setor em Juazeiro, Bahia.



Fonte: MTE, 2015.

De acordo com o Quadro 5.3-10, o comércio concentrava a maior quantidade de empregos formais em Juazeiro, com 9.067 postos de trabalho, seguido da administração pública com 6.333 empregos formais. No setor público e de serviços, predominantemente, há maior representatividade do gênero feminino dentro dos postos de trabalho.

Quadro 5.3-10: Número de empregos formais e remuneração por setor de atividade na AII por Gênero.

Atividade	Gênero	Número de empregos formais	Remuneração dos empregos formais
Extrativa Mineral	Masc.	15	1.248,77
	Fem.	4	1.467,45
Indústria de Transformação	Masc.	3.858	1.381,29
	Fem.	523	1.113,93
Serviços Industriais de Utilidade Pública	Masc.	445	3.221,58
	Fem.	97	2.797,05
Construção Civil	Masc.	1.816	1.227,06
	Fem.	72	1.091,47
Comércio	Masc.	5.477	1.136,25
	Fem.	3.590	1.040,50
Serviços	Masc.	3.309	2.053,16
	Fem.	3.717	1.641,97
Administração Pública	Masc.	2.339	2.492,60
	Fem.	3.994	1.978,63
Agropecuária	Masc.	3.351	929,49
	Fem.	1.466	845,61

Fonte: MTE (2015)

As maiores remunerações, contudo eram registradas em outros setores econômicos, principalmente nos Serviços Industriais de Utilidade Pública e na Construção Civil. A agropecuária registrava os salários mais baixos dentre os setores com empregos formais na AII, realidade observada na AID do novo empreendimento, por exemplo.

Chamam a atenção também as diferenças de remunerações entre os gêneros nos setores econômicos registrados. Em Juazeiro, dos oito segmentos, o público masculino recebe os maiores rendimentos em sete deles. As mulheres ganhavam mais apenas no setor extrativo mineral, ocupando vagas diferenciadas.



De acordo com o IBGE, em 2016, o salário médio mensal era de 2.0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16,7%.

A taxa de desemprego em municípios desse porte dificilmente é medida pelas pesquisas periódicas dos institutos oficiais como IBGE e DIEESE. De forma a obter um número para Juazeiro foram utilizados dados do IBGE considerando as faixas etárias a partir dos 16 anos de idade, ou seja, proporção da população residente economicamente ativa de 16 anos e mais que se encontra sem trabalho na semana de referência, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Assim, os dados auferidos para essa questão, embora um pouco defasados, tem por base o levantamento realizado pelo Censo do IBGE nos anos 1991, 2000 e 2010, quando Juazeiro apresentou respectivamente taxas de 6,5%; 17,47%; e, 10,82%.

Informações mais atualizadas, dão conta de que o incentivo ao empreendedorismo e a realização de obras de infraestrutura em dez bairros fizeram com que Juazeiro batesse o recorde estadual de geração de empregos formais em 2017, segundo revelam dados divulgados no dia 26 de janeiro, do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), órgão vinculado ao Ministério do Trabalho (MT).

A maior parte das vagas no município foi gerada no setor público, com 559 postos de trabalho, justamente por conta das obras da prefeitura. O setor do agronegócio, com o cultivo de frutas e a fabricação de açúcar, sobretudo da empresa AGROVALE, também contribuiu para a alta. Há outras frentes de ação para gerar emprego e formalizar a atuação dos trabalhadores informais, como a Sala do Empreendedor, criada em agosto de 2017 para que as pessoas se tornem Microempreendedores Individuais (MEIs) e sejam capacitadas para atuar nos seus ramos de trabalho, revelam prepostos da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária de Juazeiro. Os empregos de Juazeiro são absorvidos pela própria população local.

Os números positivos estão relacionados a diversificação da matriz econômica local, que é predominantemente relacionada ao setor de serviços. Nos últimos anos o número de empresas no Distrito Industrial do município passou de 38 para 75, além de outras sete em processo de implantação, tendo como principal vocação o ramo alimentício (*packing house* de frutas e empacotamento de cereais). Outras atividades importantes na região são a fabricação de premoldados, componentes eólicos, indústria têxtil e distribuição de bebidas. Localizado ao sul da cidade de Juazeiro e cortado pela BR-407 e BR-210, o distrito ocupa uma área de cerca de 3 milhões m<sup>2</sup>, gerando mais de 5 mil postos de trabalho.

Há dois anos foi inaugurado um shopping em Juazeiro (Juá Garden Shopping) que gerou cerca dois mil empregos diretos.

**Foto 5.3-29:** Vista do Juá Garden Shopping em Juazeiro, na Rod. Lomanto Júnior, km 06.



#### 5.3.1.10 Caracterização da estrutura fundiária regional

A estrutura fundiária regional é um indicativo que trata da propriedade da terra. Tal item torna-se muito importante quando a inserção de um empreendimento pode vir a gerar rupturas sociais em processos de desapropriação de áreas. Aqui caracterizamos ‘ruptura social’ o desmembramento da ligação entre as pessoas de uma determinada área e que já possuem relação de longa data com aquela parte do território, gerando inclusive alguma produção de subsistência ou de maior escala.

As questões agrárias são antigas. As tentativas de corrigir distorções na estrutura fundiária também são antigas. As reformas agrárias passaram a ser utilizadas com a finalidade de corrigir a má distribuição da propriedade da terra, reduzir as desigualdades sociais e de renda, ampliar o mercado interno, amenizar os riscos de eclosão de movimentos políticos, como última consequência, aumentar a produção e produtividade do setor agrícola.

Os fundamentos jurídicos da área agrária no Brasil estão presentes na Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, denominada de Estatuto da Terra. O Capítulo III do Título VII da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, é dedicado à Política Agrícola e Fundiária e à Reforma Agrária, mas as ações na área agrária só puderam ser realizadas plenamente com a aprovação da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993.

As estatísticas quanto à questão fundiária têm basicamente como arcabouço os dados do Censo Agropecuário do IBGE, cujo último estudo ocorreu em 2006. Outras considerações anteriores quanto à propriedade da terra terão como base a compilação realizada pelo Projeto Geografar da UFBA que vem estabelecendo trabalhos junto aos assentamentos na área rural.

Na Tabela 5.3-18 é possível observar a situação do Estado da Bahia. Aqui há uma divisão entre as propriedades consideradas do tipo Agricultura Familiar (cujas diretrizes foram estabelecidas pela Lei 11.326/2006) e as que não estão enquadradas nessa modalidade.

**Tabela 5.3-18:** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Lavouras no Estado da Bahia.

Agricultura familiar/ Não Familiar	Total de estabelecimentos	%	Área total (ha)	%	Utilização das terras nos estabelecimentos							
					Lavouras							
					Permanentes				Temporárias			
					Estabelecimentos	%	Área (ha)	%	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	761 528	100,0	29 180 559	100,0	235 464	100,0	1 686 553	100,0	450 885	100,0	2 964 453	100,0
Agricultura familiar - Lei 11. 326	665 831	87,4	9 955 563	34,1	198 871	84,5	623 324	37,0	405 980	90,0	1 152 166	38,9
Não familiar	95 697	12,6	19 224 996	65,9	36 593	15,5	1 063 230	63,0	44 905	10,0	1 812 287	61,1

Fonte: Censo Agropecuário IBGE (2006).

**Tabela 5.3-18 (continuação):** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Lavouras no Estado da Bahia.

Agricultura família / Não Familiar	Total de estabelecimentos	%	Área total (ha)	%	Utilização das terras nos estabelecimentos							
					Lavouras							
					Área plantada com forrageiras para corte				Área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação			
					Estabelecimentos	%	Área (ha)	%	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	761 528	100,0	29 180 559	100,0	476 107	100,0	529 584	100,0	758	100,0	4 778	100,0
Agricultura familiar - Lei 11. 326	665 831	87,4	9 955 563	34,1	426 079	89,5	235 999	44,6	535	70,6	1 758	36,8
Não familiar	95 697	12,6	19 224 996	65,9	50 028	10,5	293 585	55,4	223	29,4	3 020	63,2

Observa-se que a Bahia detinha no período um total de 761.528 estabelecimentos, onde 665.831 destes ou 87,4% eram classificados como utilizados para agricultura familiar. As do tipo não familiar representavam apenas 12,6%. O paradoxo e forte indicador da concentração de terras no Estado é possível de ser percebido quando as análises levam em consideração a área total em hectare. Segundo os

dados do Censo Agropecuário, a agricultura familiar era detentora de apenas 34,1% da área, enquanto 65,9% estavam concentradas nos estabelecimentos caracterizados como não familiar.

Quanto ao uso das terras para Lavouras, aqui classificadas em Permanentes ou Temporárias, totalizavam cerca de 4.651.006 hectares, sendo que 36,2% eram de uso permanente. As lavouras temporárias respondiam por 63,8% ou 2.964.453 hectares. Em ambos os casos, o total de estabelecimentos relacionados a essas modalidades era de 686.349 unidades. A modalidade classificada como agricultura familiar apresentava substancial participação, principalmente nos estabelecimentos temporários com 90% dos casos, enquanto nas lavouras permanentes, os valores alcançavam 84,5%. Quanto a área destinada para essas modalidades, as concentrações de propriedade da terra seguem a tendência geral do Estado como um todo.

Outras duas modalidades de Lavouras também podem ser vistas para o Estado da Bahia: Área plantada com forrageiras para corte e Área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação. A primeira estava presente em 476.107 estabelecimentos (sendo 89,5% ligados à agricultura familiar) e a segunda em apenas 758 unidades. A área destinada às forrageiras para corte era de 529.584 hectares, sendo que os proprietários do tipo não-familiar detinham 55,4%. As áreas destinadas ao cultivo de flores representavam pouco mais de 0,89% (4.778 hectares), sendo 70,6% dessa área eram de proprietários ligados à modalidade da agricultura familiar.

As pastagens naturais estavam presentes em 215.085 estabelecimentos. A propriedade do tipo agricultura familiar que representava 84,8% do total, detinha uma área de 1.963.814 hectares ou 38,3%. As propriedades consideradas do tipo não familiar mesmo contando com apenas 32.621 estabelecimentos, abrigavam uma área de 61,7%.

As pastagens plantadas degradadas reunia um total de 73.511 estabelecimentos, sendo que apenas 15% não eram do tipo Agricultura Familiar. A área total dessas pastagens era de 1.271.677 hectares sendo que as propriedades da agricultura familiar concentravam 42,1% da área ou 533.910 hectares. Já as pastagens plantadas em boas condições possuíam a maior disponibilidade de área entre todas com 6.435.837 hectares em 262.664 estabelecimentos. A proporção entre as propriedades ligadas à agricultura familiar e aquelas não consideradas como tal era de 35,7% e 64,3% respectivamente.

As Matas e/ou florestas na Bahia segundo o Censo Agropecuário do IBGE representavam 29,5% das terras do Estado ou 8.636.832 hectares. Aquelas destinadas à reserva legal tinham maior concentração nas propriedades não relacionadas como agricultura familiar, ou seja, 81,6% o que se traduz em 2.420.861 hectares. Em contraponto, as reservas legais para os proprietários da agricultura familiar eram de apenas 18,4%.

A proporção mais discrepante do número de estabelecimentos e das respectivas áreas era contabilizada na modalidade de matas e/ou florestas ligadas à área de preservação permanente e sistemas agroflorestais com 147.488 unidades e 5.404.236 hectares. Cerca de 70% dessas áreas foram registradas em propriedades não ligadas à agricultura familiar. A diferença de unidades nessas modalidades entre as duas condições de proprietários era de 4 vezes.

As Florestas Plantadas com essências Florestais existiam em apenas 2.645 estabelecimentos como um todo e com uma participação em área de 264.265 hectares. Nessa modalidade as propriedades consideradas como do tipo agricultura familiar detinham a menor quantidade de terra em todos os demais itens, o que representava apenas 9,6% (25.477 hectares).

Os sistemas agroflorestais na Bahia estavam estabelecidos em 55.565 estabelecimentos e com um total de área de 1.445.164 hectares. As áreas para aquicultura, tanques, lagos e açudes possuíam a menor quantidade dentre todas as modalidades, 84.270 hectares. O número de estabelecimentos no Estado da Bahia nessa modalidade era de 62.111 unidades. As terras degradadas alcançavam 126.049 hectares, representando 0,43% da área do Estado. Um total de 10.558 estabelecimentos foram registrados nessa modalidade.

Por fim, as terras inaproveitáveis para agricultura e pecuária registraram um total de 520.678 hectares em 52.116 estabelecimentos. Quantidade significativa encontrava-se em mãos de proprietários ligados à agricultura familiar, ou seja, 43.633 unidades, dado que chama a atenção por agravar a situação de sobrevivência do pequeno agropecuarista na Bahia.

Todas estas informações constam nas Tabelas a seguir:

**Tabela 5.3-19:** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Pastagens no Estado da Bahia

Agricultura familiar/ Não Familiar	Total de Estabelecimento	%	Área total (ha)	%	Utilização das terras nos estabelecimentos											
					Pastagens											
					Naturais				Pastagens plantadas degradadas				Pastagens plantadas em boas condições			
					Estabelecimento	%	Área (ha)	%	Estabelecimento	%	Área (ha)	%	Estabelecimento	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	<b>761 528</b>	<b>100,0</b>	<b>29 180 559</b>	<b>100,0</b>	<b>215 085</b>	<b>100,0</b>	<b>5 126 787</b>	<b>100,0</b>	<b>73 511</b>	<b>100,0</b>	<b>1 271 677</b>	<b>100,0</b>	<b>262 664</b>	<b>100,0</b>	<b>6 435 837</b>	<b>100,0</b>
Agricultura familiar - Lei 11. 326	665 831	87,4	9 955 563	34,1	182 464	84,8	1 963 814	38,3	62 472	85,0	535 910	42,1	221 290	84,2	2 294 567	35,7
Não familiar	95 697	12,6	19 224 996	65,9	32 621	15,2	3 162 973	61,7	11 039	15,0	735 767	57,9	41 374	15,8	4 141 270	64,3

Fonte: Censo Agropecuário IBGE (2006)

**Tabela 5.3-20:** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Matas e/ou Florestas no Estado da Bahia.

Agricultura familiar/ Não Familiar	Total de Estabelecimento	%	Área total (ha)	%	Utilização das terras nos estabelecimentos											
					Matas e/ou florestas											
					Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal				Matas e/ou florestas naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais)				Florestas plantadas com essências florestais			
					Estabelecimento	%	Área (ha)	%	Estabelecimento	%	Área (ha)	%	Estabelecimento	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	<b>761 528</b>	<b>100,0</b>	<b>29 180 559</b>	<b>100,0</b>	<b>62 647</b>	<b>100,0</b>	<b>2 968 331</b>	<b>100,0</b>	<b>147 488</b>	<b>100,0</b>	<b>5 404 236</b>	<b>100,0</b>	<b>2 645</b>	<b>100,0</b>	<b>264 265</b>	<b>100,0</b>
Agricultura familiar - Lei 11. 326	665 831	87,4	9 955 563	34,1	46 385	74,0	547 471	18,4	122 896	83,3	1 619 244	30,0	1 967	74,4	25 477	9,6
Não familiar	95 697	12,6	19 224 996	65,9	16 262	26,0	2 420 861	81,6	24 592	16,7	3 784 992	70,0	678	25,6	238 789	90,4

Fonte: Censo Agropecuário IBGE (2006)

**Tabela 5.3-21:** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Sistemas Agroflorestais no Estado da Bahia.

Agricultura familiar / Não Familiar	Total de estabelecimentos	%	Área total (ha)	%	Utilização das terras nos estabelecimentos			
					Sistemas agroflorestais			
					Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo de animais			
					Estabelecimentos	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	<b>761 528</b>	<b>100,0</b>	<b>29 180 559</b>	<b>100,0</b>	<b>55 565</b>	<b>100,0</b>	<b>1 445 164</b>	<b>100,0</b>
Agricultura familiar - Lei 11. 326	665 831	87,4	9 955 563	34,1	47 203	85,0	513 123	35,5
Não familiar	95 697	12,6	19 224 996	65,9	8 362	15,0	932 042	64,5

Fonte: Censo Agropecuário IBGE (2006)

**Tabela 5.3-22:** Utilização das Terras nos Estabelecimentos como Tanques, Lagos, Açudes, Construções, Terra Degradadas e Inaproveitáveis no Estado da Bahia.

Agricultura familiar	Utilização das terras nos estabelecimentos															
	Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura				Construções, benfeitorias ou caminhos				Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.)				Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)			
	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%	Estabelecimentos	%	Área (ha)	%
<b>Total</b>	<b>62 111</b>	<b>100,0</b>	<b>84 270</b>	<b>100,0</b>	<b>216 281</b>	<b>100,0</b>	<b>352 554</b>	<b>100,0</b>	<b>10 558</b>	<b>100,0</b>	<b>126 049</b>	<b>100,0</b>	<b>52 116</b>	<b>100,0</b>	<b>520 678</b>	<b>100,0</b>
Agricultura familiar - Lei 11. 326	48 456	78,0	32 732	38,8	181 427	83,9	147 510	41,8	8 644	81,9	43 829	34,8	43 633	83,7	222 829	42,8
Não familiar	13 655	22,0	51 538	61,2	34 854	16,1	205 043	58,2	1 914	18,1	82 219	65,2	8 483	16,3	297 849	57,2

Fonte: Censo Agropecuário IBGE (2006)

Antes da apresentação dos dados sobre a condição fundiária em Juazeiro optou-se por destacar importantes considerações referente ao Índice Gini e que denotam a concentração de terras nesta parte do território baiano.

O Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade. É comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada para qualquer distribuição. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100). Os dados apresentados para o município de Juazeiro têm por base as estatísticas do IBGE, mas foram compilados pelo Projeto Geografar da UFBA<sup>8</sup>.

Na análise da estrutura fundiária do município de Juazeiro é interessante destacar que, de fato, o índice de Gini aponta sempre para a concentração das terras no município. Além disso, a partir de 1940 percebe-se a ocorrência de uma oscilação entre 0,60 e 0,86 com destaque para o ano de 1985 quando o município apresentou sua maior concentração. Diferente de muitos outros municípios brasileiros e mesmo baianos, Juazeiro apresenta dados de sua estrutura fundiária de extrema concentração desde a década de 1920 com um índice de Gini de 0,93. Nesse ano, os dados do IBGE apontam que apenas 5% dos proprietários concentravam cerca de 78% da área total do município, são propriedades que detêm entre 5.000 e 25.000 hectares. Já para os anos de 1940 e 1960 ocorre uma pequena redistribuição das áreas e já não aparecem propriedades com mais de 500 hectares. O maior número de propriedades será de minifúndios e pequenas propriedades sendo que mais de 95% do total possuirão menos de 50 hectares. Em 1996 os dados apontam para uma nova e grande concentração de terras em propriedades com mais de mil hectares. Nesse ano, 0,6% das propriedades (28 estabelecimentos) possuíam 45% do total da área do município de Juazeiro. O município de Juazeiro representava no ano de 2006 então, 26% da produção de cana-de-açúcar do estado da Bahia, com 1.600 mil toneladas em área de 16,6 mil hectares.

A pesar de o município de Juazeiro produzir diversos tipos de frutas (coco, limão, mamão, manga, maracujá, melancia, melão e uva), há uma concentração expressiva em algumas produções específicas. Nesse sentido, o município é responsável por cerca de 70% (436 mil/t.) da produção de manga, 19% (46 mil/t.) da produção de melancia, 95% (45 mil/t.) da produção de melão e 98% (114 mil/t.) da produção de uvas do estado da Bahia. A cana-de-açúcar produzida no município refere-se principalmente à produção de uma única empresa, a AGROVALE que, em 2002, segundo dados da Embrapa/IBGE, colheu 13.528 hectares do vegetal.

Segundo dados da CDA, INCRA e IBGE, em torno de 56% das terras da Bahia são devolutas, isto é, terras públicas que não estão registradas em nome do Estado. No Território Sertão do São Francisco de um total de 6.174.600 ha, 78,12% (ou 4.823.663 ha) são terras devolutas; apenas 21,88 % (ou 1.350.937 ha) estão legalizadas.

Na Tabela 5.3-23 estão destacados os números referentes aos estabelecimentos agropecuários por condição do produtor, com base no Censo Agropecuário de 2006 para o município de Juazeiro.

**Tabela 5.3-23:** Número de Estabelecimentos Agropecuários, por Condição de Produtor, Juazeiro, Bahia.

Modalidades	Juazeiro	Bahia
<b>Total</b>	4.669	761.558
Proprietário	4.045	666.845
Assentado sem titulação definitiva	125	16.046
Arrendatário	172	5.862
Parceiro	59	8.653
Ocupante	200	44.789

<sup>8</sup> Disponível em: <https://geografar.ufba.br/estrutura-fundiaria>.

Modalidades	Juazeiro	Bahia
Produtor sem área	68	19.363

Fonte: Censo Agropecuário (2006).

O montante de pessoas quanto à condição do produtor na All era de 4.669 pessoas ao todo. O número de proprietários na All representava 0,61% dos proprietários rurais no Estado da Bahia. Na modalidade Assentado sem Titulação Definitiva, que significa terras concedidas por órgão fundiário, ainda sem título definitivo, Juazeiro contava, de acordo com o Censo Agropecuário de 2006, com 125 proprietários nessa condição. Os produtores sem área totalizaram 68 pessoas na All.

Quanto à condição do produtor em relação ao tamanho das propriedades, os dados do Censo Agropecuário de 2006 mostram que em Juazeiro (Tabela 5.3-24), apenas 8,5% dos proprietários detinham áreas com mais de 2.500 hectares. O módulo fiscal, segundo o INCRA, é uma unidade de medida agrária usada no Brasil, instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro 1979. É expressa em hectares e é variável, sendo fixada para cada município, levando-se em conta: tipo de exploração predominante no município; a renda obtida com a exploração predominante. Segundo esses parâmetros, o módulo fiscal, em Juazeiro é de 65 hectares. Considerando essa faixa, pouco mais de 60% dos proprietários encontram-se nesse patamar em Juazeiro.

Os assentados sem titulação das terras concentravam-se nas faixas onde o limite máximo das suas propriedades não ultrapassava 3 hectares, representando 73,7% em Juazeiro.

**Tabela 5.3-24:** Condição do Produtor em Relação ao Tamanho das Propriedades em Juazeiro, Bahia.

Grupos de área total	Juazeiro					
	Proprietário	Assentado sem titulação definitiva	Arrendatário	Parceiro	Ocupante	Produtor sem área
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
De 0,1 a menos de 0,2 ha	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 0,2 a menos de 0,5 ha	0,2	1,0	0,0	0,0	3,1	0,0
De 0,5 a menos de 1 ha	0,9	24,4	1,5	4,2	10,2	0,0
De 1 a menos de 2 ha	3,0	34,6	18,0	19,5	28,6	0,0
De 2 a menos de 3 ha	4,0	14,7	21,5	9,5	19,6	0,0
De 3 a menos de 4 ha	4,0	2,7	6,6	11,2	8,7	0,0
De 4 a menos de 5 ha	2,9	0,8	14,7	7,2	3,1	0,0
De 5 a menos de 10 ha	16,7	7,5	7,5	47,1	6,8	0,0
De 10 a menos de 20 ha	11,8	13,3	4,1	0,0	6,5	0,0
De 20 a menos de 50 ha	16,0	0,8	14,0	0,5	6,4	0,0
De 50 a menos de 100 ha	8,8	0,2	4,2	0,0	2,0	0,0
De 100 a menos de 200 ha	4,7	0,0	6,4	0,0	2,3	0,0
De 200 a menos de 500 ha	11,2	0,0	1,5	0,8	2,3	0,0
De 500 a menos de 1000 ha	5,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
De 1000 a menos de 2500 ha	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 2500 ha e mais	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Produtor sem área	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Quanto ao uso do solo para a estrutura fundiária municipal, a Tabela 5.3-25 mostra as condições na área de influência indireta, considerando o número de estabelecimentos e as áreas desses estabelecimentos. Juazeiro contava com 11.983 propriedades agropecuárias que somavam 253.261 hectares. Em relação ao número de estabelecimentos, destaque às pastagens naturais (22,9%), às construções, benfeitorias e



caminhos (19,4%), às lavouras permanentes (16,3%) e, por fim, às matas e florestas naturais (10,5%). Em termos de área, as pastagens naturais ocupavam 39,1% da área total, as matas e florestas naturais 21,0% e as lavouras temporárias 13,3%.

**Tabela 5.3-25:** Número e Área dos estabelecimentos agropecuários, por utilização do produtor em relação às terras em Juazeiro, Bahia.

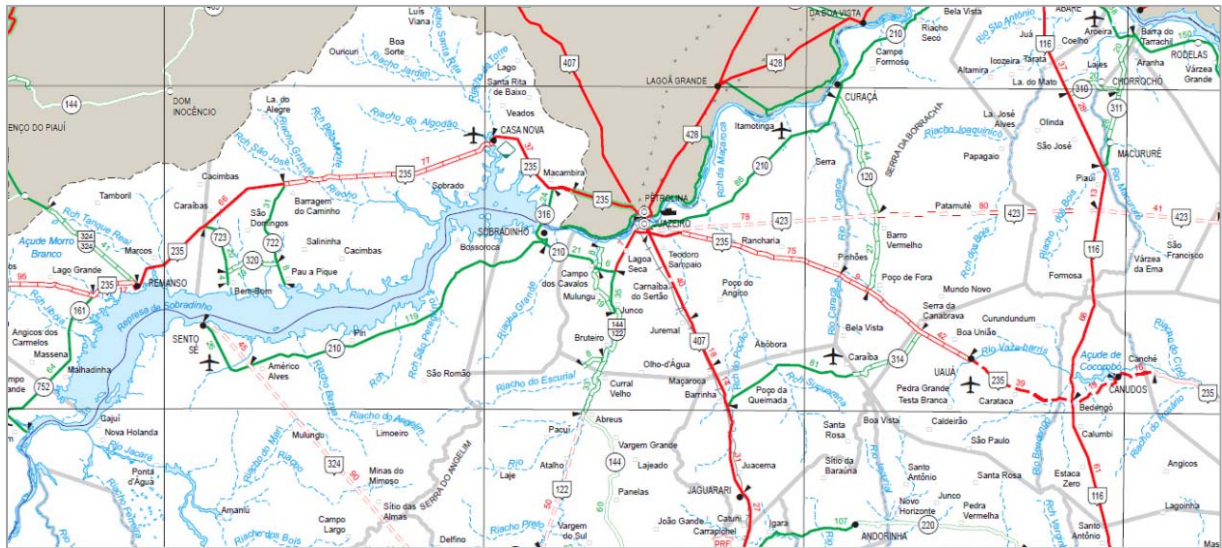
Modalidades	Número de Estabelecimentos	Área dos Estabelecimentos (ha)
<b>Total</b>	<b>11.983</b>	<b>253.261</b>
Lavouras - permanentes	1.948	11.602
Lavouras - temporárias	1.289	33.682
Lavouras - área plantada com forrageiras para corte	477	1.044
Lavouras - área para cultivo de flores, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação	5	134
Pastagens - naturais	2.749	98.949
Pastagens - plantadas degradadas	72	1.499
Pastagens - plantadas em boas condições	231	1.569
Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	134	11.906
Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais)	1.253	53.210
Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais	25	1.094
Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	380	18.992
Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura	311	453
Construções, benfeitorias ou caminhos	2.323	9.841
Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.)	188	2.074
Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)	598	7.212

Fonte: Censo Agropecuário, 2006.

#### 5.3.1.11 Caracterizar o sistema viário, abrangendo rodovias, ferrovias e aeroportos.

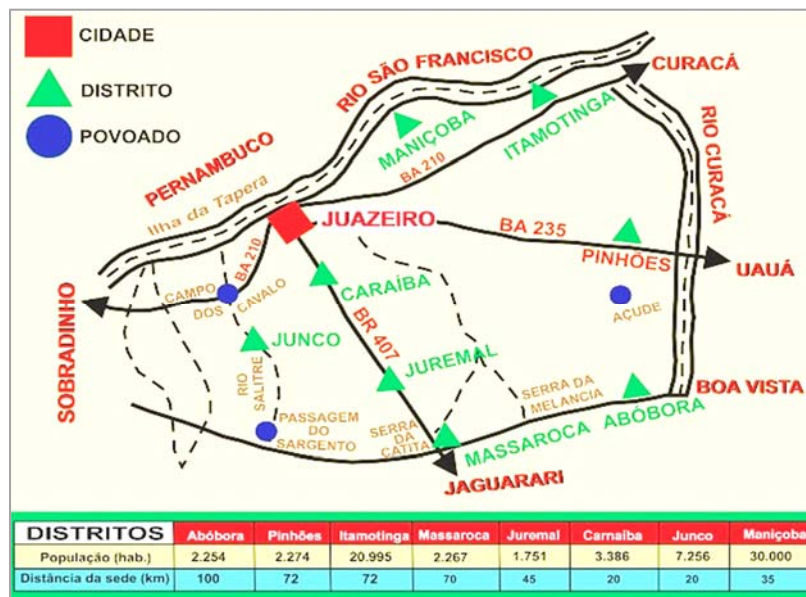
O acesso a Juazeiro pode ser feito por via terrestre, utilizando as rodovias BR-235 e BR-407. Há ônibus diários que partem da capital baiana e de outras cidades da Bahia, ou de outros estados, como Fortaleza, São Paulo e Brasília. Partindo de Salvador à Juazeiro tem-se as seguintes cidades: Feira de Santana, Tanquinho, Riachão do Jacuípe, Nova Fátima, Gavião, Capim Grosso e Jacobina. As empresas de ônibus que cumprem esta rota são: Expresso Guanabara, Viação Itapemirim, Viação Nossa Senhora da Penha e Falcão Real Transportes. A via férrea que servia a cidade está desativada.

**Figura 5.3-21:** Mapa Rodoviário da Bahia (DNIT, 2013).



Também é possível chegar à Juazeiro por via aérea através do aeroporto de Petrolina - PE, que está a 15 km da sede, ou ainda por um dos campos de pouso existentes na região, como em Sobradinho. Por via fluvial utiliza-se a hidrovia do São Francisco, navegando pelo rio São Francisco, partindo de Pirapora, Minas Gerais, e pode-se destacar o porto fluvial da cidade que se encontra nas proximidades do perímetro urbano, contudo este modal está cada vez mais ameaçado devido às condições de baixa do rio.

**Figura 5.3-22:** Mapa de Juazeiro – BA, com rodovias e localização de distritos e povoados.



(Fonte: <http://parlim.blogspot.com/2013/07/juazeiro-distritos.html>)

5.3.1.12 Caracterizar o sistema de transmissão, distribuição de energia elétrica e do sistema de comunicação.

O atendimento ao mercado de energia elétrica do Estado da Bahia é realizado através de três concessionárias, COELBA, CELPE, CHESF e SULGIPE e da permissionária BRASKEM (ex - COPENE), que atua no Polo Petroquímico de Camaçari. A COELBA detém a concessão para distribuição de energia em 415 dos 417 municípios do Estado, com uma área de concessão que abrange cerca de 99% do estado (565 mil km<sup>2</sup>), atendendo a uma população de 13,8 milhões de habitantes.

A CHESF atende à maioria dos consumidores industriais em 230 kV, enquanto a BRASKEM, que também é consumidora da CHESF, distribui energia para 27 empresas do Pólo Petroquímico.

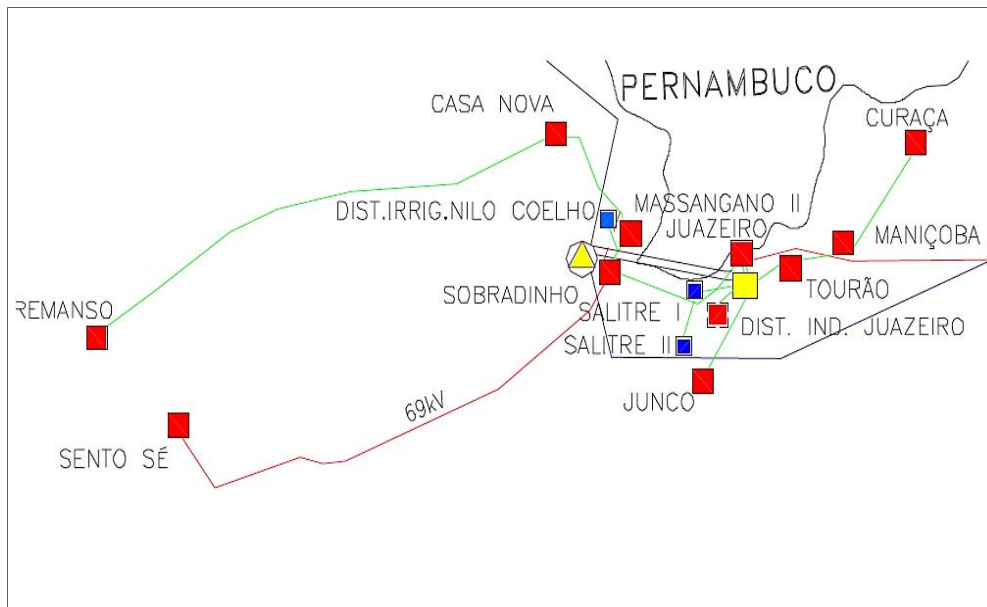
**Sistema Elétrico – COELBA**

O sistema elétrico da COELBA é dividido em 19 regionais: Regional Bom Jesus da Lapa, Barreiras, Camaçari, Catu, Cícero Dantas, Cotegipe, Eunápolis, Funil, Governador Mangabeira, Irecê, Jacaracanga, Juazeiro, Matatu, Mulungu, Narandiba, Pituvaçu, Santo Antônio de Jesus, Senhor do Bonfim e Zebu.

A regional de Juazeiro atende às cargas localizadas no município de Juazeiro e ao longo do lago de Sobradinho através das subestações Juazeiro I (COELBA), Juazeiro II (CHESF), Sobradinho (COELBA), Casa Nova, Sento Sé e Remanso e às cargas de irrigação através das subestações de Tourão, Maniçoba, Curaçá, Distrito de Irrigação Nilo Coelho e Massangano II.

A Figura 5.3-23 apresenta o diagrama simplificado deste regional.

**Figura 5.3-23:** Diagrama Simplificado do Regional Juazeiro.



Fonte: MME (Plano Decenal de Expansão de Energia 2007/2016)

Nas Figuras que seguem constam os números de consumidores e o consumo de energia por classe de consumidor em Juazeiro. Os dados para o período 2010-2016 mostram crescimento em todas as classes de consumidores com exceção das classes industrial e pública entre 2014 e 2015. A classe industrial ainda sofre uma pequena queda em 2016. O total de consumidores no município passou de 64.133 em 2010 para 85.625, em 2016 – crescimento de 34% em 6 anos. A classe residencial representava em 2016, o equivalente a 87% do quantitativo total de consumidores.

**Figura 5.3-24:** Consumidores de energia elétrica, por classe, Juazeiro, Bahia – 2010-2016.

Ano	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Serviços e Poderes Públicos	Outros	Total
2010	57.112	254	4.617	1.483	653	14	64.133
2011	60.823	249	4.864	1.552	736	14	68.238
2012	62.646	240	5.029	1.586	754	14	70.269
2013	64.170	240	5.328	1.713	791	15	72.257
2014	69.468	208	5.516	1.839	827	16	77.874
2015	73.689	199	5.784	2.013	817	16	82.518
2016	76.479	197	5.968	2.139	823	19	85.625

Fonte: SEI/COELBA (2015)

No tocante ao consumo de energia elétrica em Juazeiro, tem-se algumas oscilações sobretudo no setor industrial que fechou em 2016 com um consumo de 21.620.615 KWh. Em 2013 chegou a 28.057.640 KWh. Os setores comercial e residencial crescem de maneira exponencial atingindo em 2016, os picos de 56.849.860 KWh e 124.666.682 Kwh. Destaque ao setor rural que representou 45,3% do consumo total em Juazeiro em 2015 e 43,4%, em 2016 (Figura 5.3-25).

**Figura 5.3-25:** Consumo de energia elétrica, por classe, Juazeiro, Bahia – 2010-2016 (KWh).

Ano	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Serviços e Poderes Públicos	Outros	Total
2010	78.085.577	24.350.165	33.941.100	124.774.434	30.831.352	315.741	292.298.369
2011	81.247.430	22.241.144	35.117.962	129.785.568	28.153.688	367.627	296.913.419
2012	87.352.370	26.443.465	40.989.333	157.769.848	34.971.919	411.148	347.938.083
2013	100.836.105	28.057.640	46.872.527	181.049.575	37.170.718	449.321	394.435.886
2014	108.873.327	27.122.900	50.129.037	161.323.884	39.100.969	411.887	386.962.004
2015	116.641.663	25.128.864	52.463.260	194.299.992	39.997.555	487.761	429.019.095
2016	124.666.682	21.620.615	56.849.860	190.961.783	45.550.682	462.523	440.112.145

Fonte: SEI/COELBA (2016)

(\*) Consumidores próprios do sistema COELBA.

O sistema de comunicação do município é composto pelos seguintes canais:

#### Emissoras de televisão sintonizadas em Juazeiro

- Canal 04 VHF - TV Aratu/SBT - Salvador
- Canal 07 VHF - TV São Francisco/Rede Globo - Juazeiro
- Canal 10 VHF - Record Bahia/Rede Record
- Canal 16 UHF - Rede Vida - Petrolina
- Canal 13 VHF - TV Pernambuco/Cultura - Caruaru

#### Emissoras de rádio e Jornais em Juazeiro

- TransRio FM / antiga Transamérica Hits FM 99.9 - Juazeiro
- Tropical Sat FM 102.5 - Juazeiro
- Vitória FM 104.9 (Faixa Comunitária) de Juazeiro (Zona Sul) - Juazeiro
- Rádio Web Juazeiro - Juazeiro
- Rádio Juazeiro AM - Juazeiro
- Rádio Cidade AM - Juazeiro
- Jornal Diário da Região - Juazeiro
- Jornal A Tarde - Salvador
- Jornal Tribuna da Bahia - Salvador

- Jornal Correio da Bahia - Salvador

#### **Emissoras de rádio e Jornais de Petrolina acessíveis em Juazeiro**

- Radio Jornal FM 90.5 - Petrolina
- Petrolina FM 98.3 - Petrolina
- Grande Rio FM 100.7 - Petrolina
- Ponte FM 91.5 - Petrolina
- Grande Rio AM - Petrolina
- Emissora Rural AM - Petrolina
- Jornal Gazzeta do São Francisco - Petrolina
- Jornal do Commercio - Recife
- Jornal Diário de Pernambuco - Recife
- Jornal Folha do São Francisco - Petrolina
- Jornal Folha de Pernambuco - Recife

#### **5.3.2 Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada (AID e ADA)**

Como metodologia de apreensão da realidade local, optou-se pela utilização de entrevistas semiestruturadas com moradores e lideranças locais, caminhadas transversais e observação *in loco* dos pontos considerados críticos no âmbito da análise do meio socioeconômico. Outras metodologias incluem registros fotográficos e utilização de GPS para demarcação de pontos relevantes ao meio antrópico, sobretudo no que concerne à sua distância em relação ao polígono do novo projeto com observância de potenciais obstruções.

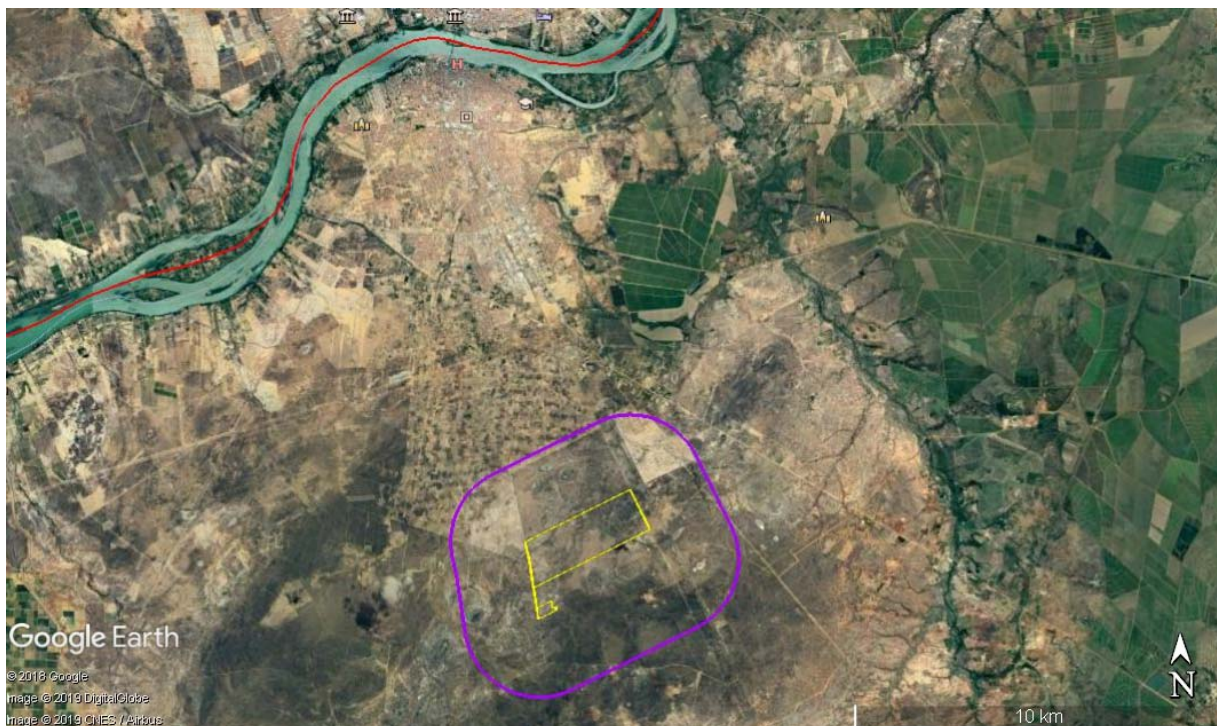
A área de influência direta apresenta características socioambientais homogêneas com raros elementos diferenciadores no contexto da análise do meio socioeconômico. O futuro empreendimento localiza-se na zona rural do município de Juazeiro, entre a BR 407 e a BR 122. Com área inicial aproximada de 500 m<sup>2</sup> a nova Usina Fotovoltaica da Atlas Renewable Energy não causará interferências significativas em elementos que caracterizam o meio antrópico nesta área específica.

Identificou-se a ocorrência de intercepção da nova linha de transmissão de energia (LT 230 kV) em área vizinha à ADA. Esta LT tem como objetivo escoar a produção da energia gerada pelas Usinas Fotovoltaicas UFV JUAZEIRO SOLAR I, II, III e IV (em fase de implantação) até a subestação Juazeiro II de propriedade da CHESF.

O novo empreendimento fotovoltaico ocupará áreas antropizadas cobertas por capoeira e terrenos caracterizados pelo bioma caatinga. As áreas que serão interceptadas não apresentam dificuldades aparentes ou situações críticas para a sua implantação, assim como não foram identificadas nas áreas de influência do empreendimento zonas de conflito, campos de pouso ou de utilização pelas forças armadas. Ademais, foram identificados apenas dois povoados, Baixa dos Umbuzeiros, a mais de 4 km em linha reta do empreendimento, e Lages, a mais de 7 km da ADA.

Verifica-se que a ADA faz bordo com a linha férrea da Ferrovia Centro Atlântica S.A. – FCA (desativada desde 2014) e está a uma distância média de 310 metros da BR 407.

**Figura 5.3-26:** Localização da ADA (em amarelo), e da AID (em roxo), no município de Juazeiro, Bahia.



Fonte: Google Earth, 2018.

As atividades agropecuárias na AID são diminutas e os lotes que compõem boa parte da área de influência integram o Projeto Serrote da Batateira - com 4.835 hectares, fica localizado entre o Serrote da Batateira até as proximidades da Serra dos Espinhos em Carnaíba do Sertão - está sob coordenação da Associação de Agricultura Familiar Serrote da Batateira, fundada em 2008 e titular do CNPJ: 10.488.287/0001-02. Vale destacar que o novo projeto do Complexo Solar Fotovoltaico ocupa propriedades de uma única família, Campelo de Melo.

A problemática da falta de água para o consumo humano e para as atividades agropecuárias como um todo é o principal problema relatado por moradores entrevistados em toda a AID, pois se trata de zona semiárida com índices pluviométricos muito baixos (entre 350 e 400 mm anuais) e evaporação muito altos (entre 2.000 e 2.200 mm anuais). Nos poucos lotes em que se identificaram algum cultivo, o proprietário havia investido na perfuração de poços artesianos (R\$ 70,00 por metro).

Um dos objetivos da Associação que fora relatado por moradores é viabilizar a construção de adutoras, a exemplo do Canal da Batateira em Sobradinho (inacabado), e implantação de caixas e tubulações para o abastecimento de água domiciliar, para as lavouras e dessedentação animal. A AID depende muitas vezes do suporte de caminhões pipa concedidos pela da Prefeitura Municipal, ou pelo Exército para o abastecimento de caixas cisternas domiciliares. Em outras ocasiões, o proprietário tem que arcar com os custos para obtenção do recurso hídrico.

5.3.2.1 Nível de vida: apresentar informações e analisar a realidade da área no que se refere às condições de saúde, educação, segurança social; habitação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de água pluvial e resíduos sólidos (gestão, transporte e destino final), lazer e organização social correlacionando estas informações com índices como o IDH.

A área de influência para instalação do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro caracteriza-se pela presença de terrenos e lotes particulares, muitos deles ainda parte do Projeto Serrote da Batateira. A ADA, por sua vez, está localizada em duas propriedades que da família Campelo de Melo e somam pouco mais de 500 hectares. Identificou-se através das entrevistas em campo e da observação direta que a área que constitui

a AID tem sofrido ocupações inerentes ao Projeto Serrote da Batateira, mas também de ações irregulares como invasão de lotes e propriedades, desmatamento da vegetação local e extração de areia e cascalho.

Todos os acessos à área de influência ocorrem por vias secundárias, vicinais de chão em bom estado de manutenção. Atualmente ocorre intenso fluxo de veículos relacionado às obras de implantação das UFVs Juazeiro I, II, III e IV, e por conta disso todos os acessos estão muito bem sinalizados e alguns deles também requalificados.

As análises referentes aos aspectos demográficos e demais dados que acompanham o diagnóstico da dinâmica populacional abrangem, no âmbito deste relatório ambiental, sobretudo a Área de Influência Indireta - All. Isto ocorre devido ao fato de que se trata da complexa relação entre a disponibilidade e o levantamento de dados que a priori estão pautados na observação sistemática de resultados dos Censos Demográficos do IBGE. Os resultados de pesquisas oficiais limitam-se aos níveis nacional, estadual, municipal e, para algumas variáveis, distritos e setores censitários. Desta forma, no que tange à AID do empreendimento fotovoltaico em Juazeiro-BA, cujo universo compreende sobretudo o setor rural composto por relevantes vazios demográficos, não se têm disponíveis dados desta natureza ou mesmo grandeza e cronologia<sup>9</sup>.

Os dados levantados para este estudo ambiental dão conta de um exame demográfico simplificado realizado através de entrevistas com representantes comunitários *in loco*, observação de campo e através dos dados fornecidos pelo IBGE ou outros meios de pesquisa eletrônica, a exemplo do DATASUS, para as zonas rurais dos municípios da All, e que, no entanto cumprem com o objetivo de nortear as futuras pesquisas e deliberações no trâmite do licenciamento deste empreendimento e do programa de controle ambiental - PCA.

O empreendimento irá ocupar pequenas parcelas dos seguintes Setores Censitários (IBGE, Censo Demográfico 2010):

- Setor Censitário 291840705000160: (Contava em 2010 com 420 habitantes e uma densidade demográfica de 4,47 hab./Km<sup>2</sup>);
- Setor Censitário 291840710000006 (730 habitantes e densidade demográfica de 3,83 hab./Km<sup>2</sup>);
- Setor Censitário 291840705000054 (28 habitantes e densidade demográfica de 21,79 hab./Km<sup>2</sup>);

A soma do número aproximado de casas contabilizadas nestas localidades no perímetro de 2 km da AID (buffer a partir da poligonal do empreendimento) através de contagem aleatória resultou em aproximadamente 20 unidades. Considerando a média de moradores em domicílios particulares permanentes do IBGE (Censo Demográfico 2010) para a zona rural de Juazeiro (3,7 pessoas por domicílio) estima-se uma população total de 74 pessoas na AID. Levando em consideração os dados do IBGE quanto à proporção por sexo dos moradores na zona rural de Juazeiro, tem-se que em torno de 60% desta população é composta por homens.

Esta região que extrapola os limites da AID é conhecida por Serrote da Batateira. Surge como área de interesse para distribuição e ocupação de terras voltadas ao pequeno agricultor familiar em março de 2008. Trata-se da concessão de terras devolutas por um período de 30 anos firmada entre o Governo do Estado, Município e a Associação de Agricultura Familiar do Serrote da Batateira.

Com área total de 1.879 hectares, contava com 1.380 associados (hoje são apenas 800) onde cada família possuía um lote de 1 hectare a uma taxa mensal de R\$ 10,00. O levantamento e o controle do pagamento da taxa são feitos trimestralmente. Não há mais lotes disponíveis, desta forma o que se verificou em campo é a sua comercialização indiscriminada por meio de aluguéis, ou mesmo venda.

---

<sup>9</sup> Neste contexto, quando oportuno, cabe a realização de pesquisa própria censitária ou amostral para a obtenção de dados mais específicos da dinâmica demográfica local dentre outros indicadores que mensurem, por exemplo, os níveis de desenvolvimento local ou índices de progresso social, neste espaço geográfico e num determinado período de tempo.

Em tese, a principal atividade no Serrote da Batateira é a agricultura familiar, onde o excedente é comercializado na cidade de Juazeiro. Contudo, observaram-se produções diminutas na região onde a predominância, de fato, são lotes completamente abandonados, sem água ou qualquer elemento mínimo de infraestrutura para a produção, ou mesmo moradia. Não há coleta de lixo na região e nem esgotamento sanitário, as poucas casas presentes na AID do empreendimento possuíam fossas rudimentares.

Muitos lotes, de acordo com entrevistados, estão semiabandonados ou invadidos, principalmente aqueles em que ocorrerem evasão dos associados que não tiveram recursos e nem apoio necessário para darem início ao trabalho na terra. O preço por metro para perfuração de poço artesiano era de R\$ 70,00 a R\$ 80,00. Observou-se que de fato, além da falta de água o solo é bastante pedregoso nesta região.

Os ocupantes, arrendatários ou novos proprietários que tiveram condições financeiras de investir, sobretudo com a perfuração de poços artesanais, conseguem produzir pinha, macaxeira, atemóia, feijão, maracujá, entre outros cultivos da pauta local tradicional. Em alguns lotes, como o do Sr. Robério Barbosa, havia criações de galinha, porco e bode. As maiores dificuldades relacionadas ao Projeto relatadas durante a pesquisa de campo, foram: reduzida integração dos sócios, inadimplência, pouco apoio institucional e falta de água. Apesar de relatos sobre tratar-se de uma área de esconderijo para bandidos que atuam sobretudo na cidade de Juazeiro, a totalidade dos entrevistados afirmou predominar um clima de paz e sossego na região.

Na AID, todos os aspectos relacionados à saúde e à educação são tratados na cidade de Juazeiro.

Os principais desafios da Associação incluem a busca por parcerias institucionais, o fortalecimento e a integração entre os associados para que a região venha a se desenvolver efetivamente enquanto polo de agricultura familiar elevando assim, os níveis do índice de desenvolvimento humano que se refletem diretamente na qualidade de vida desta população.

5.3.2.2 Infraestrutura básica: identificar e analisar as estruturas viárias, de transportes, comunicação e energia elétrica e Uso e ocupação do solo: apresentar mapa e analisar as interferências da implantação do empreendimento em relação ao uso e ocupação do solo da área de intervenção e do seu entorno, especialmente com relação às atividades econômicas.

De forma complementar ao tópico anterior, neste item priorizou-se a introdução de outros elementos que caracterizam o meio socioeconômico das áreas de influência, a exemplo dos aspectos relacionados às estruturas viárias, transportes, comunicação, energia elétrica, dentre muitos outros. Optou-se, desta forma, pela elaboração de um descritivo técnico a respeito de cada ponto GPS identificado em campo pela equipe do meio socioeconômico.

A seguir, por meio do Quadro 5.3-11 e da Figura 5.3-27, apresenta-se inicialmente, breve descrição dos pontos visitados pelo pesquisador com indicação de coordenadas geográficas e sua distância em relação ao futuro empreendimento. No decorrer do estudo também serão utilizadas imagens de satélite do aplicativo *Google Earth* e registros fotográficos que ilustrem os trechos visitados norteando o leitor a respeito do modo de vida dos moradores, dos aspectos de infraestrutura existentes e das expectativas em torno do novo empreendimento.



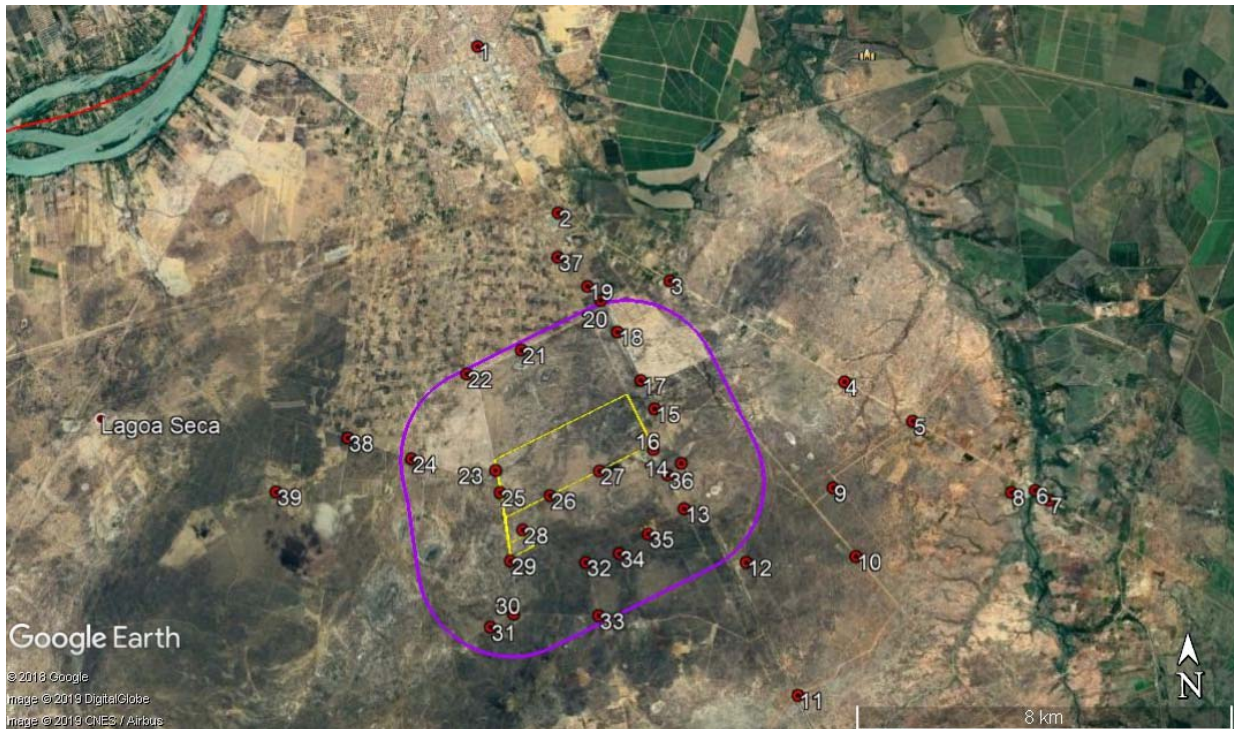
**Quadro 5.3-11:** Pontos Identificados para o Meio Socioeconômico nas Áreas de Influência do Complexo Solar Fotovoltaico, Bahia.

Ponto GPS	Coordenadas UTM (Zona 24L)		Identificação	Caracterização	Distância aprox. do Projeto (m)
	X	Y			
01	336300,6	8955440	Confluência da BA 210 com BR 407 e BA 235	Ponto de confluência dos acessos à cidade de Juazeiro e ao município de Sobradinho.	8.200
02	338010,8	8951832	SE Juazeiro II	Subestação de energia da CHESF.	4.000
03	340397,2	8950353	Estrada da Adutora	Região com chácaras, sítios e clubes de associação. Estrada secundária de chão com presença de adutora da Caraíba Metais no bordo leste.	2.600
04	344122,0	8948157	Estrada da Adutora	Área de maior vazio demográfico. Presença de Linha de Transmissão - LT 230 kV paralelismo no bordo oeste.	4.300
05	345569,1	8947305	Entroncamento de Acessos Vicinais	A leste, a Agroindústrias do Vale do São Francisco S/A (4,5 km), a oeste a BR 407 (4,8 km).	5.300
06	348172,6	8945807	Riacho Tourão	Riacho perene.	7.800
07	348466,5	8945597	Fazenda da Brazil Fruit II	Unidade de produção de uva, manga e goiaba.	8.100
08	347659,5	8945772	<b>Povoado Lages</b>	Aprox. 60 casas	7.300
09	343837,1	8945911	Vicinal	Via secundária em boas condições de trafegabilidade.	3.400
10	344298,6	8944455	Vicinal e LT	Via secundária em boas condições de trafegabilidade. LT em paralelismo a leste. Tráfego de caminhões entre BR e unidade da Agrovale.	4.270
11	343017,3	8941553	Acesso a Vicinal / BR	Acesso a vicinal utilizada para escoamento da Agrovale.	5.200
12	341955,2	8944356	Fazenda São José	Fazenda a leste da BR. Espólio de Domingo de Pomba. Responsável atual D. Glorinha (residente em Juazeiro).	2.300
13	340643,6	8945501	Entrada Aterro Industrial	Aterro arrendado a Durlí Leathers, atividades de curtume.	580
14	340595,2	8946464	BR 407	Vista da ADA a partir da BR 407.	410
15	340036,1	8947627	BR 407	Lixo depositado em bordo oeste da estrada.	420
16	339998,9	8946762	Fazenda Dourado	SRR Soluções e Reciclagem de Resíduos (Atividade ISIC Principal 3830 - Recuperação de Materiais).	105
17	339751,6	8948231	Área Terraplanada para Construção	Área a leste da BR 407 preparada para grande empreendimento imobiliário (Delta Park).	460
18	339259,6	8949270	Entrada do Loteamento Delta PArk	Área a leste da BR 407 preparada para grande empreendimento imobiliário (Delta Park). Lotes de aprox. 140 m <sup>2</sup> .	1.380
19	338628	8950251	Posto Trevo	Ponto de referência para acesso à ADA.	2.370
20	338911,7	8949948	Acesso Vicinal	Acesso à ADA e às UFVs Juazeiro I, II, III e IV. Vicinais bem sinalizadas. Tráfego intenso de caçambas.	2.070
21	337199,6	8948906	Entrada Propriedade Sr. Valmir Campelo	Propriedade vizinha à ADA e que será interceptada por futura LT.	1.830
22	336025,6	8948405	Entrada Propriedade Sr. Roberto Barbosa	Ex-membro da Associação do Serrote da Batateira. Em sua propriedade fica a única capela da região.	1.920
23	336628,3	8946353	Bordo da ADA	Vicinal com presença de Linha de Distribuição paralela a oeste. Região de vazio demográfico. ADA ocupada primordialmente por caatinga.	2

Ponto GPS	Coordenadas UTM (Zona 24L)		Identificação	Caracterização	Distância aprox. do Projeto (m)
	X	Y			
24	334833,8	8946618	Vicinal	Vicinal em processo de requalificação. Tráfego intenso de veículos pesados em função das obras das UFVs Juazeiro I, II, III e IV..	1.750
25	336722,3	8945885	Entrada Obra Nova Subestação	Bordo da ADA. Movimentação intensa de veículos pesados e leves. Geração excessiva de particulados. Área de extremo perigo para circulação dos moradores da região.	2
26	337790,4	8945810	Vicinal	Bordo da ADA. Vazio Demográfico.	0
27	338844,7	8946318	Vicinal	Bordo da ADA. Vazio Demográfico.	0
28	337196,9	8945091	Vicinal Interna	Identificação de áreas utilizadas para extração clandestina de areia por agentes anônimos e desvinculados às obras das UFVs. Identificação visual de ocupações irregulares em áreas próximas da ADA.	115
29	336935	8944445	Vicinal Interna	Fluxo intenso de caçambas entre áreas em obras.	2
30	336993	8943330	Vicinal Interna	Única via possível. Fluxo intenso de caçambas entre sites em obra, próximas à Serra dos Espinhos.	1.090
31	336497,4	8943058	Vicinal Interna	Vicinal interna.	1.460
32	338534,3	8944392	Vicinal	Vazio Demográfico	725
33	338800,4	8943275	Vicinal	Vicinal interrompida por cancela com cadeado. Área de Vazio Demográfico.	1.820
34	339252,2	8944572	Poço Artesiano	Identificação de poço artesiano protegido por estrutura de alvenaria em propriedade da família Campelo.	830
35	339872,5	8944979	Aterro Industrial	Propriedade da família Campelo arrendada à empresa Durli Leathers para aterro industrial. Moradia do Sr. Ordério, residente e caseiro há 17 anos.	680
36	340307,4	8946216	Trilha de Acesso	Trilha de acesso paralela à Linha Férrea e que faz bordo com a ADA. Vazio Demográfico.	35
37	337996	8950881	Vicinal	Vicinal que dá acesso à região inferior do Conjunto Penal de Juazeiro, além de áreas ocupadas irregularmente próximas à SE Juazeiro II. Acesso alternativo ao Cond. Residencial Praia do Rodeadouro.	3.345
38	333476,1	8947074	Vicinal	Acesso vicinal que interliga chácaras. Rede de distribuição de energia (Programa Luz para Todos, em 2011). Antigo acesso para Salitre antes da construção da rodovia BA.	3.140
39	331947,2	8945950	<b>Povoado Baixa dos Umbuzeiros</b>	Aprox. 20 casas esparsas.	4.670

Fonte: Pesquisa Direta (Bioconsultoria, 2018).

**Figura 5.3-27:** Localização dos Pontos GPS para o Meio Socioeconômico nas Áreas de Influência do Complexo Solar Fotovoltaico, Bahia. Em amarelo ADA e em roxo AID.



O **Ponto 01** demarca a saída /entrada da cidade de Juazeiro, do seu perímetro urbano dentro dos limites estabelecidos desde o PDDU até o momento. É um local que tem durante boa parte do dia tráfego intenso pois demarca também a confluência de rodovias estaduais com federais, a rotatória de acesso ao município de Sobradinho, a presença do Mercado do Produtor, o acesso ao mais novo shopping da região, o Juá Garden Shopping, acesso ao mercado Atakarejo, e ainda a entrada para o Distrito Industrial de Juazeiro. Neste perímetro desenvolveram-se nos últimos 15 anos novos bairros, loteamentos e conjuntos habitacionais, como o Brisa da Serra, o Praia do Rodeador, o Residencial São Francisco e os bairros Quatro e Cinco. A estes locais somam-se bairros mais antigos, a exemplo do Joao Paulo II, do Parque e do Vila Nova Fé.

**Foto 5.3-30:** Vista aérea do Mercado do Produtor (Fonte: SkyscraperCity).



O **Ponto 02** identifica a exata localização da SE Juazeiro II (Tensão 230 kV), da CHESF, uma das principais subestações nesta região e que compõe o Sistema de Transmissão da Regional Sobradinho.

O **Ponto 03** mostra a localização da Estrada da Adutora, acesso secundário que atravessa zona conhecida como Projeto Caraíba (de responsabilidade da Caraíba Metais S.A., Grupo Parapanema, localizada no

município vizinho de Jaguarari) e que vai até o Distrito de Abóbora, em Juazeiro, passando por áreas do projeto da Agro Indústrias do Vale do São Francisco S.A. -Agrovale e seguindo até a BA 314. Percorridos os primeiros 12 km, observaram-se a presença de chácaras, sítios, ranchos e clubes sociais a exemplo do Sindicato dos Trabalhadores em Educação do Estado da Bahia – APLB e o Clube dos Médicos, além de clubes de associação dentre outros de sindicatos.

As propriedades nesta parte da Estrada da Adutora apresentam um alto padrão construtivo, com sítios e ranchos que destinam também áreas para cultivos temporários e permanentes, como coco-da-bahia, manga, banana e cana de açúcar. Um exemplo visto em campo foi o Rancho Sagrada Família, onde havia uma produção diversificada de frutíferas.

**Fotos 5.3-31 e 5.3-32:** Clube da APLB; e, Sítio São Judas, na “Estrada da Adutora”.



**Fotos 5.3-33 e 5.3-34:** Clube dos Médicos; e, Rancho Sagrada Família, na “Estrada da Adutora”.



De acordo com moradores entrevistados, a exemplo do Sr. Ailton, caseiro do clube APLB, e o seu primo que é funcionário da Caraíba, o crescimento sempre foi lento nesta parte da zona rural de Juazeiro historicamente destinada aos sítios e chácaras de famílias mais abastadas de Juazeiro. Com investimentos significativos mais evidentes nesta região nos últimos 5 anos, como a preparação de grandes áreas para a instalação de loteamentos residenciais, a exemplo do Delta Park ao longo da BR 407, além da construção este ano da nova faculdade de medicina de Juazeiro (do grupo Estácio de Sá), o ritmo de crescimento e ocupação pode estar mudando na Estrada da Adutora também. Em campo, observaram-se placas de venda em terrenos e algumas chácaras.

Ao longo de boa parte da estrada verificou-se a presença de linha de distribuição da Coelba por outro lado, de acordo com os entrevistados, a coleta de lixo se restringia apenas à parte inicial da estrada. O abastecimento de água ocorre pela adutora da Caraíba e em algumas propriedades há poços artesianos para dessedentação animal e irrigação de lavouras. Às quartas-feiras, a Caraíba desliga o abastecimento de água como forma de racionamento.

**Fotos 5.3-35 e 5.3-36:** Placa de venda no Rancho Três Marias, na “Estrada da Adutora”; e, Lixo jogado à beira da estrada a partir do Km 5.



Até o Ponto 03, distante aproximadamente 3 km do Ponto 02, percebe-se maior densidade de ocupação humana. No perímetro do **Ponto 04**, por outro lado, observou-se a presença de grandes áreas de vazio demográfico, terrenos cercados sem qualquer edificação. A partir deste ponto, não havia mais a presença da Linha de Distribuição ao longo do bordo da estrada, que passa a ser ocupado por uma Linha de Transmissão que segue fazendo paralelismo à vicinal sempre a oeste.

**Fotos 5.3-37 e 5.3-38:** Grandes áreas de vazio demográfico; e, Linha de Transmissão paralela à estrada.



No **Ponto 05**, distante 5,3 km do novo empreendimento da Atlas Renewable Energy, ocorre um entroncamento de vias secundárias, sendo que à leste destina-se às instalações da Agrovale e para oeste, à rodovia BR 407. Seguindo em frente chega-se ao riacho Tourão (**Ponto 06**), reconhecido como perene, e também à Comunidade Lages, identificada pelo **Ponto 08**.

**Fotos 5.3-39 e 5.3-40:** Riacho Tourão próximo à comunidade de Lages; e, Adutora da Caraíba Metais, responsável pelo abastecimento de água das propriedades ao longo da “Estrada da Adutora” e da Comunidade Lages.



Lages conta com cerca de 60 casas e é representada pelo Sr. Josivaldo, atual presidente da Associação Comunitária. De acordo com moradores entrevistados, poucas casas captam água do riacho Tourão. O abastecimento ocorre primordialmente por ramais que se originam na adutora da Caraíba. A adutora fora implantada há mais de 25 anos com o intuito de abastecer a planta de mineração (minério de cobre) localizada a cerca de 70 km deste ponto, já no município de Jaguarari. As caixas d’água têm chaves desligamento para regular a distribuição domiciliar ao longo da adutora. As propriedades, desta forma, contam com hidrômetros, e os moradores reclamam do preço e do racionamento forçado às quartas feiras. A energia elétrica é distribuída pela Coelba. Não há coleta de lixo e por conta disso, persiste o hábito da queima dos resíduos. Não se vê lixo espalhado pela comunidade.

Todas as casas em Lages são de alvenaria, contam com antenas parabólicas e antenas de telefonia. Boa parte dos moradores possuem carro ou moto como principal meio de transporte. Na comunidade fora instalada recentemente uma antena de internet. As demandas em educação e saúde são encaminhadas ao distrito de Carnaíba do Sertão ou Fazenda Carneiros, ambas as localidades a aproximadamente 7 km de distância, em última instância recorrem à rede de assistência na sede municipal. O único transporte público que serve à comunidade é o Escolar, mas que muitas vezes acaba por servir também aos moradores que não estudam.

**Fotos 5.3-41 e 5.3-42:** Vista da comunidade Lages, zona rural de Juazeiro.



Os moradores em Lages que trabalham em grandes projetos de irrigação, por exemplo, apontam para a importância dos canais da CODEVASF como principais responsáveis pelo processo de desenvolvimento local e regional nos últimos 18 anos. No **Ponto 07**, bem próximo à comunidade, fica a Brazil Fruit II, unidade de produção de uva, manga e goiaba.

**Foto 5.3-43:** Propriedade da Brazil Fruit na “Estrada da Adutora”.



A renda das famílias residentes em Lages advém das pequenas lavouras, de criatórios (primordialmente galináceos e caprinos), de empregos formais na Agrovale e das aposentadorias públicas. De acordo com Seu Valmir, funcionário da Agrovale, as notícias que circulam sobre a implantação das Usinas Fotovoltaicas - UFVs já despertam expectativas e interesses de compra e venda de terras na região, sobretudo, com a intenção de oferecer áreas para as empresas de energia solar. Não soube informar se já eram identificados processos de especulação imobiliária ou de segregação socioespacial.

Retornando pela Estrada da Adutora, optou-se pelo caminho a oeste no entroncamento identificado pelo Ponto 05 em direção à rodovia BR 407. O **Ponto 09** identifica, desta forma, esta vicinal que apresenta excelente manutenção realizada pela Secretaria de Serviços Públicos (SESP) como forma de investir na qualidade e segurança do escoamento da safra agrícola desta parte da zona rural de Juazeiro, neste caso, mais especificamente da empresa Agrovale<sup>10</sup>. Ocorre, de fato, intenso fluxo de caminhões com carregamento de cana-de-açúcar além do que às margens da estrada evidenciam-se muitos resíduos e pedaços inteiros da gramínea que terminam caindo dos caminhões sobrecarregados. Percebeu-se também que no perímetro imediato da vicinal não havia casas ou quaisquer outras edificações. O **Ponto 10** retrata a presença a leste da Linha de Transmissão que faz paralelismo à vicinal e, no **Ponto 11**, sua culminância na BR 407.

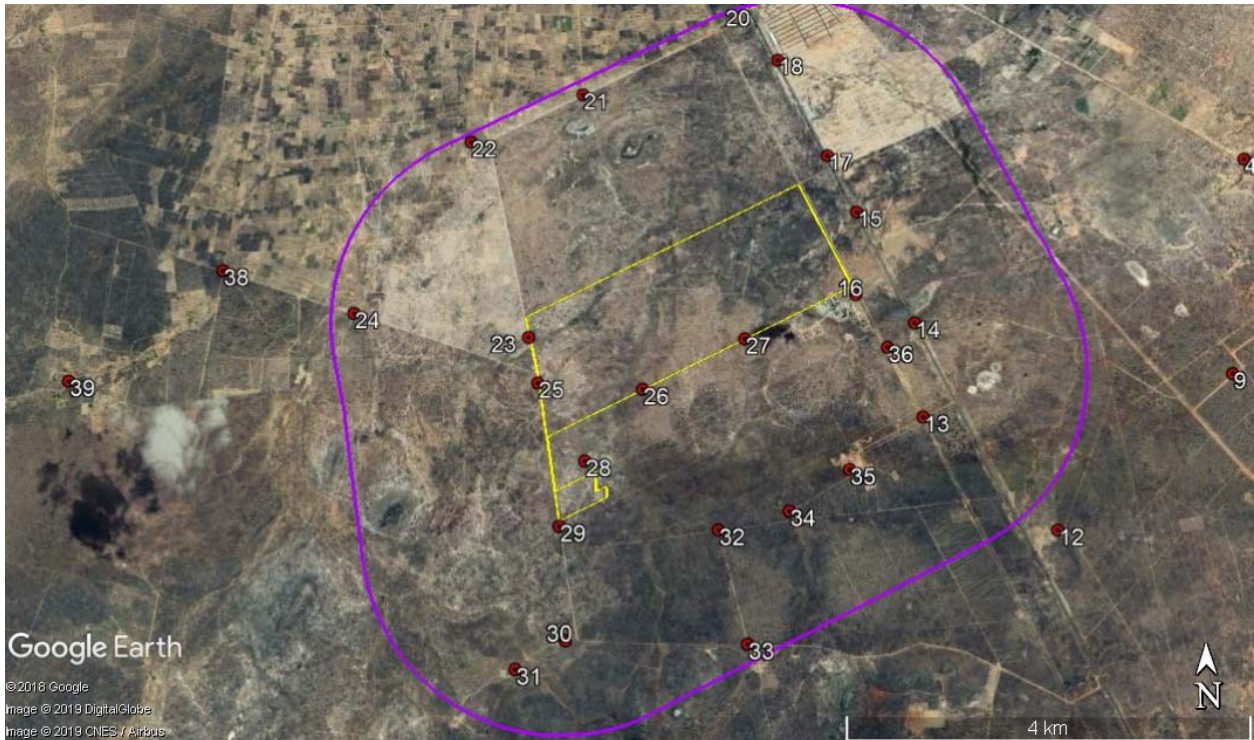
**Fotos 5.3-44 e 5.3-45:** Vicinal requalificada pela SESP e utilizada em larga escala pela empresa Agrovale; e, Ponto de entrada e saída da vicinal na BR 407.



<sup>10</sup> O cultivo de cana de açúcar é praticado por uma única grande empresa, a Agrovale, que ocupa 17.000 hectares no projeto do perímetro irrigado “Tourão”.

Próximo ao perímetro da AID seguindo pela BR 407, identificou-se a Fazenda São José em seu bordo leste (**Ponto 12**), de propriedade do finado Domingo de Pomba. A fazenda é administrada por Dona Glorinha, sua filha, residente em Juazeiro. Um pouco mais adiante, no **Ponto 13**, localiza-se a entrada para o "aterro industrial" a oeste, propriedade vizinha à ADA também da família Campelo e arrendada a Durli Leathers para tratamento dos resíduos sólidos e líquidos referentes às atividades de curtume (couro). Neste ponto também é notória a presença da linha férrea desativada.

**Figura 5.3-28:** Destaque dos Pontos GPS para o Meio Socioeconômico nas Áreas de Influência Complexo Solar Fotovoltaico, Bahia. Em amarelo ADA e em roxo AID.



**Fotos 5.3-46 e 5.3-47:** Vista da entrada para a propriedade da família Campelo utilizada como Aterro Industrial; e, Portão de acesso ao Aterro Industrial em área arrendada à empresa Durli Leathers.



Os **Pontos 14 e 15** ficam na BR 407 e as fotos mostram a vista que se tem da ADA e como ela é ocupada inteiramente por vegetação do bioma caatinga. Em alguns trechos, contudo, havia muito lixo depositado e sinais de queima destes resíduos na faixa de domínio do DNIT, áreas que chamam a atenção por serem próximas à ADA.



**Fotos 5.3-48 e 5.3-49:** Vista da ADA a partir da BR 407 com cerca de delimitação da propriedade; e, Lixo depositado ao longo da estrada, do lado oposto da ADA.



A Fazenda Dourado está identificada pelo **Ponto 16** e fica entre as duas áreas destinadas como ADA para o presente empreendimento fotovoltaico. Não foi possível entrar na propriedade, a placa de identificação no portão principal indicava a presença da empresa SRR Soluções e Reciclagem de Resíduos no local. Em uma rápida conversa com um dos funcionários, este informou que havia mais de 10 empregados trabalhando na empresa e confirmou o tipo de atividade em andamento no local.

**Fotos 5.3-50 e 5.3-51:** Vista da entrada da Fazenda Dourado; e, Vista da área interna da SRR Soluções e Reciclagem de Resíduos a partir de vicinal em frente à propriedade.



Os **Pontos 17 e 18** registram a grande área descampada a leste destinada à implantação do loteamento residencial Delta Park. Ainda não há edificações no loteamento, o marketing informa que irão entregar a área completamente pavimentada, com pontos de energia e água prontos. Ao lado desta área fora erguido este ano o prédio da Faculdade de Medicina da Estácio.

Nos **Pontos 19 e 20** têm-se a demarcação de onde se entra para a principal zona da AID e para a ADA. No primeiro deste ponto está o Posto Trevo e no seguinte, o acesso para a área de estudo que também está sinalizada como principal acesso às áreas onde estão em processo de instalação das UFVs Juazeiro I, II, III e IV.

**Fotos 5.3-52 e 5.3-53:** Vista da área onde está em implantação o loteamento Delta Park; e, Nova faculdade de Medicina de Juazeiro, da Estácio de Sá.



**Fotos 5.3-54 e 5.3-55:** Vicinal de acesso à ADA, após o Posto Trevo; e, Placas à entrada do acesso à ADA com informações sobre a implantação das UFVs Juazeiro I, II, III e IV.



O portão de acesso a uma das propriedades da família Campelo, aquela que sofrerá a intervenção de uma LT em 230 kV, está identificada pelo **Ponto 21**. No perímetro desta área ocorrem algumas ocupações, boa parte delas integrantes do Projeto da Associação Serrote da Batateira. De acordo com alguns moradores entrevistados, existe ocorrência de ocupações irregulares, ou mesmo lotes invadidos em toda a área. Existe uma rede de energia da Coelba e redes improvisadas em alguns lotes. Por conta dos projetos fotovoltaicos, as vicinais estão sinalizadas.

**Fotos 5.3-56 e 5.3-57:** Vista do portão de entrada da propriedade da família Campelo que sofrerá intervenção de LT; e, Placas que identificam o Projeto Serrote da Batateira.



**Fotos 5.3-58 e 5.3-59:** Lote ocupado do Projeto Serrote da Batateira; e, Rede de energia improvisada em lotes da Batateira, no perímetro da AID.



No terreno do Sr. Robério Barbosa (**Ponto 22**), um dos entrevistados durante a campanha de campo, havia uma capela, local onde se reúnem moradores do Serrote da Batateira. A capela fora erguida em comemoração ao aniversário de sua esposa, católica e devota. Já foram realizados três casamentos e oito batizados desde sua inauguração este ano.

**Fotos 5.3-60 e 5.3-61:** Capela na propriedade do Sr. Robério; e, Residência e veículo de Seu Robério.



O Sr. Robério informa que após 10 anos de existência da Associação da Batateira, muitos associados deixaram a organização e, assim como ele, tornaram-se independentes e pagadores do Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR. Eram 1.380 associados no início, hoje a associação conta com aproximadamente 800 associados. A saída de muitos destes antigos membros ocorreu em função da falta de uma assistência efetiva por parte da organização em relação às dificuldades existentes para a própria manutenção dos lotes que se encontram em um tipo de solo muito árido e pedregoso, e ainda não há fornecimento de água. Em sua propriedade, por exemplo, a água é captada em poço artesiano com vazão de 4.800 litros por hora. Há criatórios de galinha, porco e bode. Para a família, o Serrote da Batateira é considerado um lugar tranquilo.

A sede da Associação está localizada na cidade de Juazeiro e é presidida pela Sra. Edna Maria Sampaio Mello. Os relatos indicam que a água de poços artesanais destina-se a quem tem condições de pagar pela perfuração, pros demais moradores há uma dependência de caminhão pipa e das chuvas.

De acordo Seu Antônio, morador no Serrote da Batateira,

Boa parte dessa área é loteada pela Associação, tipo Projeto Salitre. Paga-se mensal pra associação. As linhas de energia existentes são de 2011 e de 2016. É um projeto de mais de dez anos, mas o Salitre foi feito pros ricos! Aqui não, a água ainda é problema. Os ocupantes constroem barracos, têm caixas d'água, muitos já até repassaram os

terrenos! Os terrenos aqui tem mais ou menos 150 por 67 metros. Aqui é tranquilo. Já fui garimpeiro, pedreiro, vendedor ambulante e adquiri aqui esse lote há 3 anos de uma viúva. O lote aqui do lado tem poço e até um sistema simplificado de irrigação, ele planta feijão, milho, mandioca. Tô tentando aos poucos chegar lá, mas a terra é muito árida, tem muita pedra também. Tem muitos terrenos a venda aqui na Batateira. A divisão ocorre por lotes e blocos (Antônio, morador no Serrote da Batateira).

**Fotos 5.3-62 e 5.3-63:** Lote com cultivos temporários abastecido por água de poço artesiano; e, Manejo de cultivos com sistema simplificado de irrigação no Serrote da Batateira.



**Fotos 5.3-64 e 5.3-65:** Seu Antônio, novo proprietário de lote no Serrote da Batateira; e, Caixas de armazenamento de água em lote da Batateira.



As entrevistas com o Sr. Robério e o Sr. Antônio revelaram também que muitas ocupações irregulares existentes nesta região ocorreram em maior número em área antiga próxima à Serra dos Espinhos sob jurisdição do IBAMA. Esta área possui 400 ha e foi criada à época da fundação do Projeto Batateira como reserva legal. Mesmo com esta indicação, outros moradores apontaram para a ocorrência de ocupações irregulares no perímetro da AID mais próximo à BR e à Subestação da CHESF.

Esta situação quanto às invasões deve ser relatada aos órgãos competentes nas esferas ambientais estadual e federal (INEMA / IBAMA), mas também municipal tanto para análise e conferência pois se trata de uma condição de extrema vulnerabilidade social, e que além da dificuldade de habitação, abrange também questões relevantes ao âmbito socioeconômico, ambiental e, em última instância, criminal.

Ademais, apenas uma expectativa fora revelada, qual seja, o acesso à água caso as obras demandem perfuração de poços, ou mesmo a implantação de adutora ou canal.

Apesar da presença do Projeto Serrote da Batateira, o perímetro da AID do novo empreendimento caracteriza-se primordialmente pela presença de muitas áreas de vazio demográfico. O **Ponto 23**, no bordo da ADA, é um exemplo de trecho onde ocorre este vazio. Identifica ainda a existência de uma LD a

oeste que faz paralelismo à vicinal. Esta vicinal conduz ao pátio de obras da nova Subestação ao **Ponto 25**. Na área da nova SE o terreno já sofreu supressão total. A ADA fica no exato lado oposto desta vicinal.

**Fotos 5.3-66 e 5.3-67:** Área de vazio demográfico na AID do novo empreendimento; e, Área de vazio demográfico ao longo de bordo da ADA.



**Fotos 5.3-68 e 5.3-69:** Placas de identificação à entrada do pátio de Obras da nova Subestação; e, Entrada para o pátio de obras da nova Subestação.



Afastando-se da ADA perpendicularmente a oeste tem-se o **Ponto 24** em vicinal de terra com intenso fluxo de veículos pesados do tipo caçamba em função das obras das UFVs Juazeiro I, II, III e IV. Há placas de sinalização alertando sobre a velocidade máxima (40 km/h), ao uso obrigatório do cinto de segurança, à movimentação de máquinas e à proteção ao meio ambiente. Nas propriedades específicas das obras foram identificadas placas da Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano – SEMAURB, de Juazeiro, informando o processo de autorização de supressão da vegetação. À época da pesquisa, os caminhões caçamba trafegavam carregados com os resíduos da supressão até a área de bota-fora, identificada neste estudo pelo **Ponto 31**. A movimentação de máquinas (tratores) evidenciadas ocorria em função da requalificação de vicinais. Apesar das vias sinalizadas, toda a área tem exigido extrema atenção e cautela em relação ao tráfego e circulação de moradores.

**Fotos 5.3-70 e 5.3-71:** Propriedade com placa de autorização de supressão; e, Placa de sinalização em vicinal na AID sobre movimentação de máquinas.



Os **Pontos 26 e 27** identificam áreas que fazem fronteira com a ADA caracterizadas por vazio demográfico e ocupadas exclusivamente por mata natural do bioma caatinga. Os acessos são mais estreitos e não são utilizados pelos veículos das obras, pois cruzam outras propriedades. Ao **Ponto 28** há uma vicinal alternativa que cruza de uma propriedade na ADA a outra também identificada como ADA. Nesta área foram identificados pontos de extração de areia e resíduos de acampamentos, ou ocupações de moradias irregulares. Outras ocupações irregulares (invasões) foram identificadas na ADA, inclusive com áreas suprimidas para plantio e moradia. A Figura 5.3-28 identifica o ponto no Mapa e traz na legenda as coordenadas geográficas em UTM deste fenômeno social evidenciado.

**Figura 5.3-29:** Localização do Ponto GPS (24L - 338015.87m E; 8946852.67m S) que identifica o local com moradias irregulares identificadas na ADA do Complexo Solar Fotovoltaico, Bahia.



Além disso, fora constatado a presença de caçambas para o transporte de areia. O material é extraído também de forma ilegal das propriedades na ADA e AID, fato que ocorre há muitos anos nesta parte da zona rural do município de Juazeiro nestas e, em outras propriedades próximas.

**Fotos 5.3-72 e 5.3-73:** Ocupações improvisadas em lotes do Serrote da Batateira na AID do novo empreendimento.



**Fotos 5.3-74 e 5.3-75:** Vista de parte interna da ADA ocupada exclusivamente com caatinga; e, Ponto com evidências de extração de arenoso.



**Fotos 5.3-76 e 5.3-77:** Área em bordo da ADA com características que evidenciam a extração de arenoso em local; e, Trincheiras em propriedade próxima à ADA para bloqueio de entrada ilegal de caminhões.



Vale destacar que em 2015, a equipe de fiscalização ambiental da Secretaria de Meio Ambiente e Ordem Pública (Semaop) e o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema) realizaram uma ação conjunta com o objetivo de inibir a prática clandestina de extração mineral (areia, cascalho, aterro) na zona rural de Juazeiro. Algumas destas ações ocorreram nas proximidades dos distritos de Pinhões, Juremal e na Serra da Batateira, localizada no Sítio do Mulungú, e foi motivada por meio de denúncias. As equipes flagraram situações de degradação ambiental e desertificação do solo, que tornaram os locais irrecuperáveis. Os infratores encontrados no local à época receberam o auto de infração, tiveram os veículos apreendidos e os responsáveis foram encaminhados à Secretaria para regularização do caso. Ao

todo, quatro caçambas foram apreendidas e encaminhadas ao depósito da prefeitura, até que sejam sanadas todas as irregularidades. Os proprietários dos veículos e responsáveis pela extração mineral irregular foram enquadrados na Lei Federal 9.605, que trata dos crimes ambientais, e é regulamentada pelo decreto 6.514, o qual demonstra que as infrações passam por leve, grave e gravíssima, podendo chegar a multa de até R\$ 200 mil. A ação envolve ainda a Lei Estadual 10.431, que regulamenta a extração mineral e orienta a maneira legal da prática, além da Lei Municipal 1.703 que une essas outras leis.

De volta à vicinal principal, o acesso a partir dos **Pontos 29 e 31** torna-se praticamente restrito aos veículos das obras, com intensidade ainda maior de caminhões. O ponto 31 fica próximo à Serra dos Espinhos, conforme se vê no Mapa de pontos GPS do meio antrópico.

A vicinal identificada pelo **Ponto 32** tem relativa proximidade com a ADA, segue em direção à rodovia BR 407 cruzando a propriedade da família Campelo em área onde ocorrem as atividades da empresa de curtume Durli Leathers. Há caminhos alternativos como no **Ponto 33**, mas chega-se muitas vezes à cancelas fechadas com cadeado ou cercas. No **Ponto 34**, está um dos poços artesanais que abastece as propriedades dos Campelos.

**Fotos 5.3-78 e 5.3-79:** Vicinal alternativa próxima à ADA em propriedade da Família Campelo; e, Poço artesiano em propriedade da família Campelo.



Seguindo a vicinal do Ponto 32, chega-se ao **Ponto 35**, na residência do caseiro da família Campelo, Sr. Ordério. No Mapa de Pontos observa-se que este Ponto culmina no Ponto 13. O Sr. Ordério trabalha como caseiro há 17 anos, tem 2 filhos maiores de idade e que atualmente trabalham nas empresas responsáveis pelas obras da Subestação e das UFVs. O caseiro informa que esta propriedade tem aproximadamente 80 hectares e passa, ao longo do tempo, por diferentes contratos de arrendamento em torno da atividade de curtume. As atividades estariam paradas no momento e o contrato com a Durli Leathers estaria encerrado-se. Nesta área, onde está localizado o aterro industrial, a Durli Leathers já fechou uma célula de deposição de resíduos relacionados à atividade, com área de 50 m por 100 m e, no presente momento, estaria prestes a encerrar a segunda célula. O caseiro informou que há projeto para abertura de uma terceira célula.

As atividades de curtume ocorrem em Juazeiro, no bairro São Geraldo, e ano após ano estas atividades são retomadas por alguma empresa com quem a família Campelo realiza contrato de arrendamento também das instalações do aterro. Quando a área está arrendada, o Sr. Ordério é formalizado em CLT pela empresa arrendatária conferindo-lhe uma renda mais significativa. Parte das instalações há um galpão conectado por tubos às células que recebe todo o chorume. Posteriormente, a empresa o recolhe, leva este líquido para tratamento e lança no rio – este rio não foi identificado. O Sr. Ordério possui como atividade secundária a produção de artesanato, como esculturas em madeira (barcos e carrancas), argila e cimento.



Fotos 5.3-80 e 5.3-81: Célula do Aterro Industrial fechada recentemente; e, Galpão de tratamento de chorume.



Fotos 5.3-82 e 5.3-83: Casa do Sr. Ordério, caseiro da propriedade; e, Mapa de Risco do aterro industrial.



Fotos 5.3-84 e 5.3-85: Sr. Ordério ao lado de escultura em madeira (carranca) de sua autoria; e, Sr. Ordério mostrando o barco à vapor, sua nova peça em madeira e metal.



**Fotos 5.3-86 e 5.3-87:** Barco de artesanato feito pelo Sr. Ordério; e, Arte em cimento feita pelo caseiro da família Campelo.



O **Ponto 36** está em um acesso próximo à BR e que margeia a ADA. Por esta vicinal pode-se chegar aos limites das propriedades da família Campelo em seu bordo leste. Tem-se ao longo deste acesso a linha férrea desativada. Outra vicinal de acesso paralela à linha férrea está identificada pelo **Ponto 37**, a norte da ADA. Esta via secundária passa atrás do Conjunto Penal de Juazeiro e da subestação da CHESF.

Seguindo a mesma vicinal, chega-se ao Condomínio Residencial Praia do Rodeadouro.

**Fotos 5.3-88 e 5.3-89:** Acesso vicinal em bordo leste da ADA com passagem da linha férrea; e, Vista da parte inferior do Conjunto Penal de Juazeiro a partir de acesso vicinal.



**Fotos 5.3-90 e 5.3-91:** Vista do Condomínio Residencial Praia do Rodeadouro.



A oeste, seguindo por vicinal em boas condições de trafegabilidade e, distanciando-se da ADA, chega-se a uma região ainda mais árida ocupada por poucas chácaras. Nesta região, identificada pelo **Ponto 38**, há

rede de distribuição de energia implantada pelo Programa Luz para Todos, em 2011. De acordo com entrevistados, esta seria a antiga rodagem para o Salitre muito utilizada antes da construção da BA. Seguindo por cerca de 1,5 km chega-se ao povoado Baixa dos Umbuzeiros 1 e 2, ao **Ponto 39**. Este povoado conta com cerca de 20 casas esparsas e a localidade é representada pela Associação dos Pequenos Agricultores presidida pelo Sr. Wellington, policial civil e bacharel em direito. Na localidade fora entrevistado o único morador presente, o Sr. Lourivado, aposentado, escultor e músico (baterista). A falta de água é historicamente a principal dificuldade em Umbuzeiro, porém praqueles que têm recursos a perfuração de poços artesianos tem compensado, chegando a 70 metros de profundidade, a exemplo da Fazenda próxima de nome Gaviões. Além do valor para perfurar o poço deve-se contabilizar o custo com energia e a bomba d'água, podendo ultrapassar os 10 mil reais. Em sua propriedade, o Sr. Lourivado utiliza um cata-vento, quebrado à época da pesquisa. Com água a disposição, as famílias do Umbuzeiro criam ovinos e caprinos e têm produções agrícolas de subsistência.

Vale destacar a missa do vaqueiro, evento religioso e tradicional realizado em outubro no povoado e que tem como objetivo mostrar, através da figura do vaqueiro, a bravura, a dedicação e a fé do homem sertanejo, valorizando a cultura popular e o rico artesanato nordestino.

**Foto 5.3-92:** Entrevista com os Srs. Lourivaldo e Antônio em Baixa do Umbuzeiro.



O Brasil passou por profundas transformações durante o século XX, principalmente no que diz respeito ao processo de formação e desenvolvimento de suas cidades, marcado pela intensa migração da população da zona rural para a zona urbana, principalmente para os grandes e médios centros. Segundo dados do IBGE, em 1940 apenas 23,6% da população vivia nas cidades, no ano 2010 este percentual atingiu mais de 90%. Este processo não foi acompanhado pela execução de políticas públicas eficazes em acomodar o novo contingente de pessoas que vinham morar nas cidades, o que causou grandes desequilíbrios sociais, econômicos e ambientais.

Esta inclusão ocorre na Constituição Federal de 1988, em capítulo específico sobre a política urbana (artigos 182 e 183), posteriormente regulamentado pela Lei nº 10.257/01, mais conhecida como Estatuto da Cidade, lei que estabelece as diretrizes gerais da política urbana que deve ser executada por todos os municípios. O objetivo da política urbana é, segundo o Estatuto da Cidade, “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”.

As diretrizes do Estatuto da Cidade devem ser utilizados pelo município de acordo com as características locais. Isto é feito através do Plano Diretor (PDDU), que “é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana” do município (Estatuto da Cidade, artigo 40). Como se pode ver, o plano diretor é a base do planejamento do município, cabendo a ele a tarefa de articular as diversas políticas públicas existentes, fazendo-as convergir para uma única direção. A lei do plano diretor deve ser revista, pelo menos, a cada dez anos e suas diretrizes e prioridades devem ser incorporadas pelas leis

orçamentárias (PPA, LDO e LOA). O plano diretor também deve integrar as dinâmicas existentes na zona rural com as da zona urbana, uma vez que suas diretrizes devem abranger o território do município como um todo.

Urbanização é um conceito geográfico que representa o desenvolvimento das cidades. Neste processo, ocorre a construção de casas, prédios, redes de esgoto, ruas, avenidas, escolas, hospitais, rede elétrica, shoppings, etc. Este desenvolvimento urbano é acompanhado de crescimento populacional, pois muitas pessoas passam a buscar a infraestrutura das cidades. A urbanização, quando planejada, apresenta significativos benefícios para os habitantes. Porém, quando não há planejamento urbano, os problemas sociais se multiplicam nas cidades como, por exemplo, criminalidade, desemprego, poluição, destruição do meio ambiente e desenvolvimento de subhabitações. Segundo Corrêa (2002, p. 8) o espaço urbano é um reflexo tanto de ações que se realizam no presente como também daquelas que se realizaram no passado e que deixaram suas marcas impressas nas formas espaciais do presente. Para ele, “ao se constatar que o espaço urbano é simultaneamente fragmentado e articulado, e que esta divisão articulada é a expressão espacial de processos sociais, introduz-se um terceiro momento de apreensão do espaço urbano: é um reflexo da sociedade”.

O município de Juazeiro surgiu a partir de um próspero comércio que foi se desenvolvendo às margens do Rio São Francisco, no principal ponto de divisa entre os Estados da Bahia e Pernambuco, onde era o porto de passagem de tropeiros e comerciantes. A partir daí, Juazeiro (criado em 1833) transformou-se em um moderno polo agroindustrial, com intensa atividade de exportação. A cidade modernizou-se com a urbanização da orla fluvial e com o novo visual dos arcos da ponte Eurico Gaspar Dutra, agora ocupados por pequenos bares e restaurantes.

A implantação da irrigação, como visto em tópicos anteriores neste Diagnóstico, vem logrando êxito bastante contundente, como é o caso do polo Petrolina/Juazeiro. Tal polo consiste na principal experiência de sucesso na implementação de projetos de irrigação no semiárido nordestino, apresentando elevados índices de crescimento econômico e desenvolvimento social, devido à geração de empregos e renda resultantes da implantação da agricultura irrigada na região. As cidades de Petrolina e Juazeiro são as mais importantes da região e onde se concentram os negócios do setor agrícola. O polo apresenta ampla área urbana, atravessada por importantes entroncamentos rodoviários do Nordeste e dotado de infraestrutura de transporte ferroviário, hidroviário e aéreo, de grande potencial de aproveitamento. O Polo se caracteriza, também, pela existência de grande número de empresas de industrialização e comercialização de produtos agrícolas.

Estes municípios conseguiram construir um capital social bastante integrado à nova realidade do pólo, sendo esta uma das possíveis razões para o relativo sucesso observado. Esta constituição em torno da fruticultura irrigada se deu no longo prazo, ou seja, à medida que os projetos iam amadurecendo e atraindo bons resultados econômicos, a população local começou a se organizar diante da atividade agrícola da fruticultura, passando, a partir daí, aos resultados dos futuros perímetros implantados na região, na década de 1980 e 1990, serem potencializados. De fato, os investimentos em grandes Projetos de Irrigação atraem indústrias e incentivam o seu fortalecimento, exercendo influência direta e indireta sobre o mercado de trabalho na região.

Ocorre uma maior complexidade nas relações econômicas, fruto de um crescente grau de urbanização e industrialização local. Dada estas transformações, tais regiões passam a ter características de centros com fluxos migratórios, causando impactos sobre outras localidades, principalmente as que às circundam. Observa-se que um grande contingente populacional passa a dirigir-se para essas regiões, atraídas pelo aumento do dinamismo, em busca de emprego nos setores secundários e terciários. Desta forma é necessário que a infraestrutura urbana cresça a um ritmo, no mínimo semelhante às necessidades da população e da atividade econômica, caso contrário, corre o risco de se criarem obstáculos ao desenvolvimento local.

Historicamente, no governo de Aprígio Duarte, no início do século XX, deu-se um trabalho de intervenção mais sistemática da prefeitura municipal no processo de urbanização de Juazeiro, com a instalação dos

serviços de água encanada, de esgotamento sanitário, de arborização das ruas, definindo o traçado das vias e construindo alguns dos espaços públicos, algumas praças, fazendo o calçamento de ruas, o cais etc. Ele começou a promover o trabalho de planejamento e de execução de determinadas obras, que deu um caráter urbano, moderno a cidade de Juazeiro. Historicamente, Juazeiro é uma referência para o centro comercial, econômico e político do Vale do Submédio São Francisco. Contudo, processos socioculturais, como a construção da Barragem de Sobradinho na década de 1970, trouxeram mudanças sociais, econômicas e políticas para a cidade que, nos anos seguintes, sem uma maior intervenção governamental e municipal, ocasionariam uma situação de estagnação econômica. As mudanças econômicas também impulsionaram e foram acompanhadas de transformações culturais e urbanísticas. A configuração do centro urbano da cidade também demonstra que o processo de mudanças foi sendo feito ao longo do tempo sem uma intervenção do poder público. Já na cidade vizinha Petrolina-Pe, observa-se que ocorreu um maior planejamento urbano. Juazeiro é uma cidade muito mais antiga que Petrolina, a vida urbana se fez de uma forma mais espontânea, a configuração do próprio centro urbano dá evidências de que o processo foi mais natural.

Em campo, objetivando enriquecer esta compreensão do processo de urbanização para posterior análise em relação à própria localização do novo empreendimento, buscou-se o aporte de informações a partir da Prefeitura Municipal de Juazeiro. Nenhum agente público disponível à época da pesquisa soube indicar se havia cópia do Plano Diretor e seus anexos nas dependências da Prefeitura ou das Secretarias Municipais. Pesquisa em fontes secundárias mostram que a LEI Nº 1.767, DE 22-12-2003 instituiu o Plano Diretor Urbano de Juazeiro, **revogando a lei de ordenamento do solo urbano**, porém desde então não fora realizada a sua revisão. A falta de regularização e padronização dá margem a inúmeras discussões, interpretações e irregularidades. As pesquisas também mostraram que a LEI Nº 2.318 / 2012, por exemplo, alterou o perímetro urbano e estabeleceu a área de expansão urbana do Município de Juazeiro, revogando-se a Lei Municipal nº 1.778, de 22 de dezembro de 2003, além de dar outras providências.

Representantes do Setor de Cartografia da Prefeitura e da Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano - SEMAURB afirmaram não ter qualquer novidade em relação ao processo de revisão do antigo Plano Diretor assim como não possuir qualquer Mapa que indique o zoneamento urbano de Juazeiro. Afirmam que o PDDU está sob júdice e sob demanda de revisão, mas que a prioridade no momento é o Plano de Saneamento. Orientaram, desta forma, consultar a SEDUR, localizada no Distrito Industrial de Juazeiro. No setor de Arquitetura da SEDUR, encontramos uma das técnicas responsáveis pela elaboração do PDDU à época e que afirmou, “ninguém mais possui os anexos do Plano, que são justamente os mapas de zoneamento.” A informação foi confirmada por outros técnicos entrevistados da SEDUR que apontaram como possíveis detentores destes mapas a própria SEMAURB.

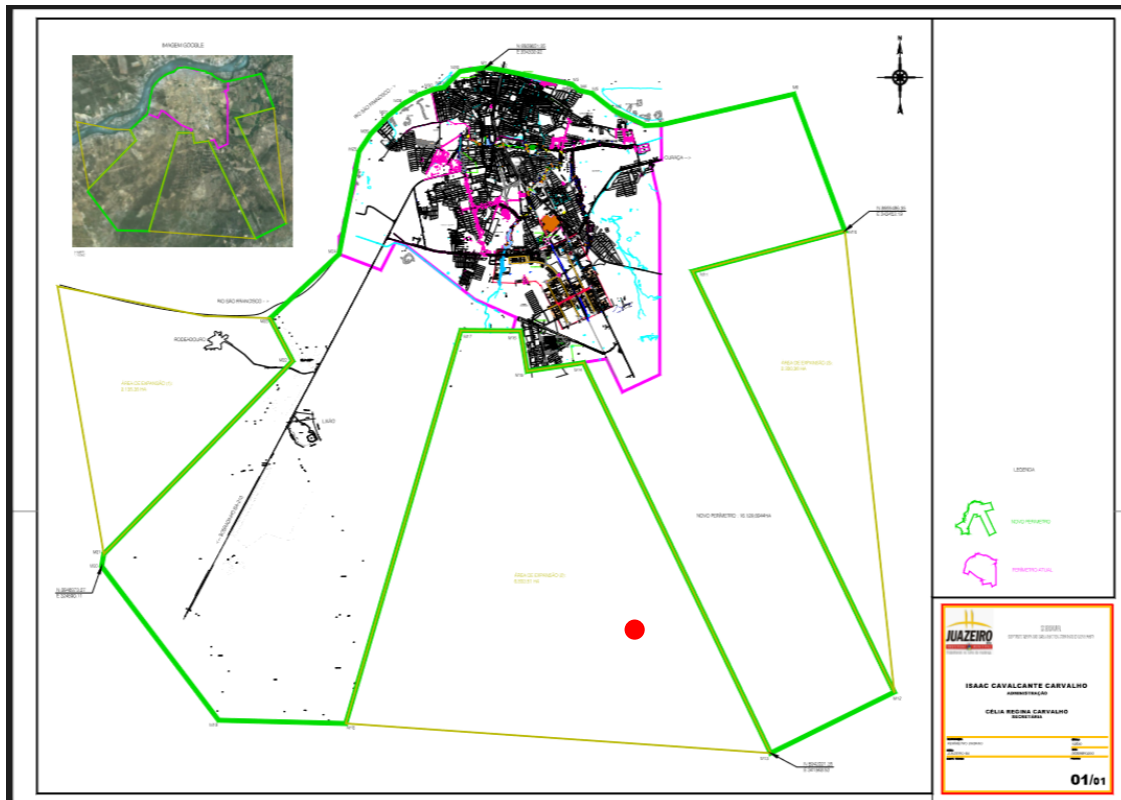
**Foto 5.3-93:** Sede da SEMAURB, no Centro de Juazeiro.



De acordo com LOPES (2007), a legislação urbanística é outra lacuna na política urbana de Juazeiro. Há um plano diretor de desenvolvimento urbano, patrocinado pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), e aprovado em 2003, que até os dias atuais não foi implementado de fato.

A equipe técnica da Secretaria de Meio Ambiente e Ordem Pública (SEMAOP) tem discutido estes problemas e apresentou minuta da nova Lei em fevereiro de 2016. A proposta para o novo perímetro urbano ficou estabelecida conforme se observa na Figura 5.3-29, cedida gentilmente pela equipe da SEDUR durante a realização desta pesquisa.

**Figura 5.3-30:** Proposta do novo perímetro urbano da cidade de Juazeiro (em verde) comparado ao atual (em lilás) com localização aproximada do novo projeto do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (ponto vermelho).



Em relação aos processos observados no que concerne a expansão urbana, de acordo com os técnicos da SEDUR, os Projetos Mandacaru e a Agrovale barram a expansão urbana para o lado leste da cidade de Juazeiro. Dois vetores de expansão ocorrem a oeste ao longo da BR 122 / BA 210 em direção a Sobradinho, tendo como referências o Rodeador e o antigo lixão da cidade. Outro vetor de expansão ocorre em direção à área do Complexo Solar Fotovoltaico, na direção sul ao longo da BR 407, conforme se observa também na Figura apresentada acima. Alguns exemplos desta expansão são o novo shopping Juá Garden, a nova faculdade de medicina da Estácio de Sá, loteamentos residenciais, como o Delta Park, todos vetores já implementados, mesmo que lentamente, e que ocorrem de forma gradual neste contexto de crescimento urbano de Juazeiro. De acordo com a SEDUR ainda, existem planos que objetivam a mudança do Mercado do Produtor para esta nova região também.

No contexto do novo empreendimento, observa-se que em sua AID, seguindo a direção oeste não foram identificados povoados, apenas algumas poucas casas esparsas em lotes pertencentes ao Projeto Serrote da Batateira. Fora da AID, a uma distância em linha reta de aproximadamente 5,0 km identificou-se a localidade de Baixa dos Umbuzeiros que reúne de forma bastante esparsa em torno de 20 casas. Estes moradores não dispõem de qualquer serviço básico de infraestrutura, apenas energia elétrica. A leste, no lado oposto à BR 407, ao longo da “Estrada da Adutora”, identificaram-se clubes de associação, chácaras e sítios com cultivos de frutíferas (culturas do tipo permanentes), predominantemente. Neste acesso, as propriedades aparentam melhor qualidade construtiva, sendo uma área com padrão de renda mais

elevado. De acordo com o caseiro entrevistado, Sr. Ailton e que trabalha no clube dos Professores (APLB), muitas destas propriedades pertencem à famílias de Juazeiro servindo como casas de uso secundário, sobretudo para lazer. Até o Km 5 desta estrada de chão, ocorre coleta de lixo uma vez por semana. A água que abastece estas propriedades é fornecida pela adutora da Caraíba Metais que faz paralelismo à vicinal. Estas propriedades estavam, contudo, fora do raio da AID da nova UFV.

**Figura 5.3-31:** Pontos de maior relevância para o meio socioeconômico identificados nas Áreas de Influência do Complexo Solar Fotovoltaico Bahia.



A nordeste e, localizada ao lado oposto da BR 407, chama a atenção a área destinada ao loteamento Delta Park, com aproximadamente 200 ha. Com lotes comercializados medindo em torno de 140 m<sup>2</sup> e oferta de infraestrutura de água, energia e pavimentação de vias, nesta grande área ainda não se encontram edificações prontas para moradia. A norte, a uma distância média de 4,5 km, encontra-se o condomínio Residencial Praia do Rodeador, com aproximadamente 1.400 moradores. E, a sul, próximo a ADA identificam-se mais propriedades da família Campelo de Melo, sendo que uma delas área destinada ao “aterro industrial”, na presente data arrendada a empresa Durli Leathers. Em outra propriedade da família Campelo situada entre áreas da ADA está a Fazenda Dourado, local cuja placa de identificação indica a empresa SRR Soluções e Reciclagem de Resíduos. Após estas propriedades, seguindo a sul encontram-se áreas rurais de completo vazio demográfico, ocupadas tão somente por caatinga e, atualmente, ocupações relacionadas às obras das UFVs Juazeiro I, II, III e IV.

**5.3.2.3 Percepção da população:** avaliar quais as expectativas da comunidade em relação ao empreendimento, as perspectivas quanto à participação da população no projeto.

A AID do empreendimento apresenta-se bastante antropizada, o que significa a presença de pequenas propriedades caracterizadas como minifúndios, contudo um número reduzido delas com atividades que incluem o manejo de ovinos, caprinos e bovinos além do cultivo diminuto de lavouras temporárias e permanentes. Boa parte da AID é conformada pelo Projeto Serrote da Batateira, e por conta da escassez do recurso hídrico evidenciou-se muita área ainda em desuso.

Nas propriedades onde ocorrerá a implantação do novo empreendimento Solar não foram identificadas quaisquer ocorrências concernentes à presença de edificações regulares ou áreas de cultivo,

encontrando-se desta forma, desimpedidas. A ADA trata-se de áreas com vazio demográfico, ocupadas por fragmentos mata nativa (caatinga), o que garante o mínimo impacto a elementos antrópicos presentes e maior segurança à população local.

A escolha da energia solar como alternativa tecnológica dá-se por diversas razões, mas principalmente por ser uma energia renovável. No processo de aproveitamento da energia solar não existem: emissões de poluentes atmosféricos (gases); resíduos sólidos (lixo), emissões de efluentes (águas contaminadas e esgotos) e nem tão pouco há consumo de outros bens naturais, como a água. O único processo existente durante a operação é de transformação da irradiação solar, em energia elétrica.

Através destes empreendimentos, que inclusive já estão em implantação na área de estudo conforme mostrado ao longo do estudo, será uma excelente maneira de reaproveitamento desta região de expansão de Juazeiro que sofre com a falta de água e de investimentos para a produção agropecuária. Ressalta-se ainda o caráter estratégico e a importância de projetos co-localizados, ou seja programas de caráter governamental ou do terceiro setor realizados com finalidades diversas, mas que estejam em sintonia com os objetivos de geração de energia limpa dos empreendimentos fotovoltaicos em questão no município de Juazeiro. Dentre os programas de governo, é importante ressaltar os programas do Plano Nacional de Energia 2030 como Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica e o Programa Luz Para Todos, que foi concebido pelo Governo Federal com base no mapa da exclusão elétrica no país, existente em 2003. De acordo com o Ministério de Minas e Energia - MME, as famílias sem acesso à energia estão majoritariamente nas localidades de menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), como na área em questão.

Com relação à identificação e ao nível de conhecimento sobre o novo projeto fotovoltaico nas áreas de influência tem-se que poucos moradores da AID entrevistados tinham alguma informação sobre o futuro projeto. As opiniões variavam conforme seu nível de observação das obras de implantação em andamento das UFVs Juazeiro I, II, III, e IV, todas no perímetro do futuro empreendimento futuro Complexo Solar.

No que se refere às expectativas em relação ao empreendimento nenhum dos entrevistados tinha opinião formada a respeito do Projeto, ressaltando que o mesmo poderá ter aspectos tanto positivos como negativos para a localidade a depender dos benefícios que porventura cheguem à região e do grau de absorção de mão de obra local. Em conversa com moradores das áreas de influência percebeu-se que a energia elétrica nesta região está atrelada, sobretudo à possibilidade de se viabilizar maior acesso à água, principalmente para a agricultura. Este é um aspecto muito importante na área de influência e considerado um importante denominador para o desenrolar de uma política adequada de desenvolvimento e convivência na região. Os entrevistados ressaltam a importância do acesso ao recurso hídrico para a sua sobrevivência, tanto no que diz respeito ao consumo humano quanto para a viabilidade dos projetos de ocupação no Serrote da Batateira.

A área escolhida para a implantação do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro reúne condições positivas para o desenvolvimento do projeto solar, haja vista possuir um satisfatório histórico de insolação, infraestrutura disponível e terreno caracterizado como simples e adequado para este tipo de empreendimento. Desta forma, o empreendimento será instalado em uma região com potencialidade para a geração de energia elétrica por meio da irradiação solar (luz).. Este, por sua vez gera uma corrente elétrica sem a necessidade da intervenção de efeitos mecânicos ou físicos, com caráter de energia limpa geradora de impactos negativos mínimos ao meio antrópico.

5.3.2.4 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico, identificando os valores históricos, informando a existência de possíveis sítios arqueológicos, através de diagnósticos arqueológicos não interventivos, áreas indígenas e quilombolas assim como as implicações da implantação do empreendimento em relação a tais patrimônios.



Todos os aspectos relacionados ao Patrimônio Histórico e Arqueológico foram tratados em tópico anterior neste estudo. Nas áreas de influência afetadas diretamente pelo novo empreendimento não foram identificadas áreas ou elementos especiais, sítios e monumentos arqueológicos devidamente registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN<sup>11</sup>, ou mesmo comunidades indígenas, quilombolas e de fecho de pasto. Desta forma, conclui-se, a priori, que a implantação do novo empreendimento não irá incorrer em impactos diretos a estes elementos. Pode-se chegar a outras conclusões durante as obras interventivas do referido Projeto, sobretudo no que diz respeito à arqueologia, passando-se a exigir, desta forma, análises mais apuradas e especializadas sobre estes aspectos.

5.3.2.5 Caracterizar a população residente na ADA, abordando aspectos relacionados à interferência do empreendimento na vida local.

A caracterização da população existente nas áreas de influência do projeto do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro foi realizada nos tópicos anteriores deste estudo abordando os diversos aspectos, quantitativos e qualitativos, num contexto que objetivou demonstrar o seu modo de vida num determinado espaço e relacionando-o, quando pertinente, aos potenciais impactos previstos com a futura implantação do empreendimento de energia solar.

O projeto de implantação da usina fotovoltaica não incorrerá em processos de desapropriação e/ou de deslocamento de moradores. Importante destacar que os impactos prenunciados são observáveis na área de influência com o processo em andamento de implantação das UFVs Juazeiro I, II, III e IV na mesma região, como demonstrado ao longo deste estudo.

Vale ressaltar, por fim, que o principal aspecto de tensão social no Serrote da Batateira envereda-se no âmbito do acesso escasso e de extrema dificuldade ao recurso hídrico. Não há conflitos, porém a expectativa de que a Associação local consiga desenvolver parcerias no intuito de sanar esta demanda tão urgente para o funcionamento do Projeto de ocupação da Batateira está presente no discurso dos proprietários locais.

Outras tensões derivam do fato de que a AID ainda se configura enquanto área de grande vazio demográfico e apesar de relatos sobre sua relativa tranquilidade e segurança, é rotineiro a veiculação na mídia local e digital de matérias sobre a utilização de lotes no Serrote da Batateira como esconderijo e moradia ilegal de indivíduos infratores. De fato, o que se observou foram terrenos com ocupações improvisadas e muitos dos lotes identificados pelos entrevistados, como invasões, situação evidenciada inclusive na área diretamente afetada pelo novo empreendimento.

## 6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos ambientais são definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (Resolução Nº 1, de 23 de janeiro de 1986) como “quaisquer alterações nas características físicas, químicas ou biológicas do ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia derivada das atividades humanas, e que possam, direta ou indiretamente, afetar a saúde, segurança e o bem-estar da população, as atividades econômicas e sociais; a biota; as condições estéticas e sanitárias; e a qualidade dos recursos ambientais”.

No âmbito Estadual a Lei nº 10.431/2006 no Artigo 36 define a Avaliação de Impacto Ambiental como o instrumento associado ao licenciamento ambiental que possibilita diagnosticar, avaliar e prognosticar as consequências ambientais relacionadas a planos, programa e projetos, bem como a localização,

---

<sup>11</sup> A norma contida na alínea “c” do inciso I do artigo 6º da Resolução 1/1986, do Conama, no que diz respeito ao destaque dos “sítios e monumentos arqueológicos”, não veicula exigência de realização de estudos sobre a (in)existência de sítios arqueológicos na área de influência do empreendimento pretendido. Desta forma, no estudo de impacto ambiental, satisfaz-se a exigência do artigo 6o, I, “c”, com a menção aos sítios e monumentos arqueológicos constantes do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

instalação, construção, operação, ampliação, alteração, interrupção ou encerramento de uma atividade ou empreendimento, conjunto de atividades, segmento produtivo ou recorte territorial.

Na identificação dos impactos ambientais é imprescindível o conhecimento das suas causas e das ações tecnológicas, ou seja, a ciência das atividades que serão desenvolvidas pelo empreendimento em todas as suas fases e suas consequências no meio em que será inserido (SÁNCHEZ, 2008).

Dessa forma, antes da fase da triagem (relação com todos os possíveis impactos de acordo com as atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento), é elaborada uma lista das atividades que compõem o empreendimento. Esta lista deve ser o mais detalhada possível, de maneira a mapear todas as possíveis causas de alterações ambientais (SÁNCHEZ, 2008). E, com base nesta lista, serão relacionados os aspectos ambientais (mecanismos ou processos que ligam uma causa a uma consequência) que poderão gerar um determinado impacto sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Neste item, são apresentados os critérios utilizados na avaliação dos impactos e suas respectivas definições e ainda estimado o alcance espacial e temporal dos impactos e quantificada a extensão e/ou intensidade dos mesmos.

## 6.1 METODOLOGIA

### 6.1.1 Definições Gerais

Para a avaliação de impactos, serão adotados os conceitos apresentados a seguir:

- **Atividade:** conjunto de tarefas que definem as operações do empreendimento; as atividades são descritas no item denominado Caracterização do Empreendimento;
- **Tarefa:** operação individual do empreendimento que compõe uma determinada atividade; assim como as atividades, as tarefas são apresentadas na Caracterização do Empreendimento;
- **Aspecto Ambiental:** efeito produzido pelas atividades e/ou tarefas de um empreendimento, que pode vir a causar algum impacto para o meio ambiente (NBR ISO 14.001/2004);
- **Controle na Fonte:** ação de controle inerente à tarefa ou processo, aplicada diretamente na fonte geradora do aspecto ambiental;
- **Impacto Ambiental:** qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização (NBR ISO 14.001/2004);
- **Medida Mitigatória:** ação que tem a função de reduzir os efeitos dos impactos ambientais identificados.

### 6.1.2 Critérios e Diretrizes

Neste subitem são apresentados os critérios utilizados na análise dos impactos e suas respectivas definições.

No Quadro de Avaliação dos Impactos Ambientais - QAIA, os critérios são indicados conforme as siglas correspondentes as suas classificações. No QAIA é apresentada a síntese da avaliação final e as ações propostas para acompanhar, minimizar ou compensar os impactos identificados nas fases de projeto, implantação e operação.

Os critérios são classificados como: Critérios Preliminares e Critérios de Valoração. A consolidação dos resultados de todos os critérios define a Magnitude do Impacto Ambiental.

#### 6.1.1.1 Critérios Preliminares

Os Critérios Preliminares, descritos no Quadro 6.1-1, fornecem informações para subsidiar os Critérios de Valoração e o detalhamento das ações propostas.

**Quadro 6.1-1:** Descrição dos Critérios Preliminares.

CRITÉRIO	DEFINIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
NATUREZA	Característica do impacto quanto ao seu resultado	POSITIVO = impacto benéfico ao meio
		NEGATIVO = impacto adverso ao meio
INCIDÊNCIA	Evidencia a cadeia do impacto, focado na causa originária.	DIRETA = quando decorre de uma ação do empreendimento.
		INDIRETA = quando é consequência de outro impacto

### 6.1.1.2 Critérios de Valoração

Os Critérios de Valoração, apresentados no Quadro 6.1-2, estão associados diretamente à definição da magnitude do impacto. A eles foram atribuídos valores relativos, objetivando-se minimizar a subjetividade na sua avaliação.

**Quadro 6.1-2:** Definição dos Critérios de Valoração.

CRITÉRIOS	DEFINIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
DURAÇÃO	Característica do impacto que traduz a sua temporalidade no ambiente	TEMPORÁRIO = o impacto permanece por um tempo determinado após a execução da ação	1
		CÍCLICO = o impacto manifesta-se de forma recorrente	3
		PERMANENTE = quando, uma vez executada a ação, o impacto não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.	5
REVERSIBILIDADE	Traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original, após cessada a ação impactante	REVERSÍVEL EM CURTO PRAZO = o meio tem potencial para se recompor rapidamente quando cessada ou controlada a origem do impacto	1
		REVERSÍVEL EM MÉDIO OU LONGO PRAZO = o meio tem potencial para se recompor em médio ou longo prazo, quando cessada ou controlada a origem do impacto	3
		IRREVERSÍVEL - quando o impacto se mantém mesmo se controlada ou cessada sua origem	5
ABRANGÊNCIA	Traduz a extensão de ocorrência do impacto, levando-se em consideração as Áreas de Influência Direta e Indireta	LOCAL = quando o impacto se restringe a um ou mais pontos bem localizados, na ADA ou em áreas menos circunscritas, porém restritas à ADA e à AID	1
		REGIONAL = quando o impacto tem interferência ou alcance na AII (sub-bacia ou municípios envolvidos)	3
		SUPRARREGIONAL = quando extrapola a AII do empreendimento	5
IMPORTÂNCIA	Característica do impacto que traduzo significado ecológico ou socioeconômico do ambiente a ser atingido	BAIXA = ver caracterização específica para meio distinto (QUADRO 6.1-3)	1
		MÉDIA = ver caracterização específica para cada meio (QUADRO 6.1-3)	3
		ALTA = ver caracterização específica para cada meio (QUADRO 6.1-3)	5

**Quadro 6.1-3: Classificação da Importância do Impacto.**

MEIO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
FÍSICO	BAIXA	O impacto causado não é percebido ou medido ou implica uma leve alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os padrões ambientais legais são mantidos.
	MÉDIA	O impacto causado é percebido ou medido e implica uma média alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os estudos indicam que os padrões ambientais podem ser eventualmente ultrapassados (eventos isolados).
	ALTA	O impacto causado é percebido ou medido e implica uma grande alteração da qualidade ambiental da área de abrangência considerada. Os estudos indicam que os padrões ambientais podem ser ultrapassados com maior frequência.
BIÓTICO	BAIXA	O impacto é passível de ser percebido ou verificado, sem caracterizar perdas na qualidade ambiental da área de abrangência. Ocorre, por exemplo, quando o ecossistema afetado é muito pouco complexo, já se encontra descaracterizado em sua composição e estrutura e/ou apresenta alta resiliência. Os impactos não prescindem da indicação de medidas mitigadoras, acompanhamento ou compensação.
	MÉDIA	O impacto caracteriza perdas na qualidade ambiental da área de abrangência. As alterações verificadas podem ser expressas na supressão ou alteração de habitats medianamente complexos e na perda de espécies da flora e da fauna silvestres pouco restritivas. O impacto pode atingir áreas ou espécies sobre as quais existam restrições legais (APPs, espécies imunes ao corte, ameaçadas etc.). Os impactos não são reversíveis, mas podem ser minimizados por ações de controle ambiental ou recuperação de ecossistemas e, eventualmente, medidas compensatórias.
	ALTA	O impacto caracteriza perdas muito significativas na qualidade ambiental da área de abrangência, com repercussões que podem extrapolar as áreas de influência consideradas. Tais perdas podem estar relacionadas à supressão de habitats bem conservados ou habitats únicos ou pouco representados regionalmente; espécies ou habitats restritivos e/ou para os quais existam restrições legais (APPs, espécies imunes ao corte, ameaçadas etc.). Os impactos não são mitigáveis, mas podem eventualmente ser compensados. Neste caso, é imprescindível a indicação de medidas compensatórias.
MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL	BAIXA	O impacto provoca pequenas alterações, sem gerar mudanças na estrutura e na dinâmica socioeconômica. Com relação ao Patrimônio Arqueológico, provoca pequenas alterações nas ocorrências e/ou sítios arqueológicos, que podem ser absorvidas com ações de proteção.
	MÉDIA	O impacto provoca alterações na estrutura e na dinâmica socioeconômica, as quais podem ser absorvidas com ações de ajuste na estrutura socioeconômica municipal. Com relação ao Patrimônio Arqueológico, provoca alterações nas ocorrências e/ou sítios arqueológicos, que podem ser absorvidas com ações de proteção e/ou de salvamento.
	ALTA	O impacto provoca alterações significativas na estrutura e na dinâmica socioeconômica, as quais só podem ser minimizadas com ações de transformação da estrutura socioeconômica. Com relação ao Patrimônio Arqueológico, provoca alterações significativas nas ocorrências e/ou sítios arqueológicos, que só podem ser minimizadas com o resgate de vestígios, além das ações de proteção e/ou salvamento. A aplicação de Compensação Patrimonial pode ser indicada nesse caso.

### 6.1.1.3 Magnitude do Impacto

Magnitude do Impacto é traduzida como a característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente. De acordo com a metodologia adotada, resulta do cruzamento dos Critérios de Valoração utilizados anteriormente.

A Magnitude do Impacto é dada através da seguinte fórmula:

$$MAG = \Sigma (D, R, A) \times I$$

Onde:

MAG: Magnitude

D: Duração

R: Reversibilidade

A: Abrangência

I: Importância.

O resultado da Magnitude do Impacto poderá abranger as seguintes faixas.

INTERVALOS	MAGNITUDE
3 a 13	BAIXA
15 a 33	MÉDIA
35 a 75	ALTA

## 6.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

Na avaliação dos impactos inerentes ao empreendimento, serão considerados os aspectos ambientais relacionados às atividades de projetos, implantação e operação apresentados nos Quadros 6.2-1 a 6.2-3.

**Quadro 6.2-1:** Atividades da fase de **PROJETO** do empreendimento e seus principais aspectos e impactos ambientais.

ATIVIDADE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Ações preliminares de planejamento do Projeto	Ações preliminares de planejamento do Projeto	Aumento de expectativas das famílias do entorno do empreendimento
	Geração de empregos diretos e indiretos	Elevação do nível de emprego local e regional
Arrendamento da propriedades	Aquisição e/ou arrendamento de propriedades	Aumento de expectativas das famílias do entorno do empreendimento
		Aumento da renda do proprietário da terra arrendada
Execução dos levantamentos de campo para os estudos ambientais e elaboração dos projetos técnicos	Geração de conhecimentos técnicos científicos	Contribuição do empreendimento com o conhecimento científico da região
		Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i>
	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora
		Perda e Afugentamento de espécimes da fauna

**Quadro 6.2-2:** Atividades da fase de **IMPLANTAÇÃO** do empreendimento e seus principais aspectos e impactos ambientais.

ATIVIDADE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Execução das atividades de limpeza, nivelamento do solo, estabelecimento das estruturas de apoio.	Exposição de solos/ transporte de sedimento	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais e bota fora
	Compactação do Solo	Instalação de processos erosivos
	Geração de particulado	Perda da fauna por soterramento
	Geração de ruído	Alteração da qualidade do ar
		Alteração dos níveis de pressão sonora
	Inserção de elementos atípicos na paisagem	Perda e afugentamento de espécimes da fauna
		Alteração da paisagem
	Remoção e estocagem do solo orgânico oriundo das atividades de terraplenagem	Perdas de áreas de agricultura, silvicultura e pastagens
		Perda da fauna por soterramento
	Supressão da vegetação	Alteração das características físicas dos solos e instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais
Alteração da paisagem		
Perda de vegetação nativa		
Perda e afugentamento de espécimes da fauna		
Perda da Fauna por atropelamento		
Implantação dos arranjos, canteiro de obras, sala de controle, rede elétrica, subestações	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora
		Perda e afugentamento de espécimes da fauna
	Geração de resíduo	Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos sólidos
	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar

ATIVIDADE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	
	Geração de gases de combustão		
	Inserção de elementos atípicos na paisagem	Alteração da paisagem	
	Operação de máquinas e equipamentos pelos operários	Exposição da população e dos trabalhadores a riscos de acidentes	
Utilização e funcionamento de máquinas, veículos e equipamentos	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar	
	Geração de gases de combustão		
	Geração de ruído	Alteração dos níveis de pressão sonora	
	Incremento no tráfego de veículos		Perda e afugentamento de espécimes da fauna
			Mudança na vida diária da população residente próxima da obra
			Perda e afugentamento de espécimes da fauna
			Perda da fauna por atropelamento
			Aumento do tráfego de veículos/ Pressão na malha viária
	Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes;		
Mobilização de funcionários (recrutamento temporário de mão de obra)	Geração de empregos temporários	Mudança na vida diária da população residente próxima da obra	
		Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes;	
		Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	
		Perda e afugentamento de espécimes da fauna	
		Aumento demográfico nas comunidades vizinhas	
		Elevação do nível de emprego local e regional e interferência na condição daqueles beneficiários de programas de transferência de renda	
	Demanda por serviços e equipamentos públicos e demanda por moradias, decorrentes da chegada de mão de obra oriunda de outras regiões		Aumento da demanda de bens e serviços
			Alterações na estrutura social e econômica local em função da população flutuante a ser empregada como mão de obra no empreendimento, considerando-se inclusive a desmobilização com a conclusão da obra
			Elevação do nível de emprego regional
Operação do canteiro de obras	Geração de resíduos	Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos sólidos	
	Geração de efluentes líquidos tratados	Alteração da qualidade das águas	
	Geração de ruído		Mudança na vida diária da população residente próxima da obra
			Alteração dos níveis de pressão sonora
			Perda e afugentamento de espécimes da fauna
	Incremento no tráfego de veículos		Perda e afugentamento de espécimes da fauna
			Pressão na malha viária
			Perda da fauna por atropelamento
			Alteração da qualidade do ar
	Geração de tributos e encargos sociais, devido à aquisição de materiais, mercadorias, equipamentos e serviços		Aumento da arrecadação de impostos
Utilização de veículos para transporte de funcionários	Geração de material particulado	Alteração da qualidade do ar	
	Geração de gases de combustão		
	Geração de ruído		Alteração dos níveis de pressão sonora
			Perda e afugentamento de espécimes da fauna
	Incremento no tráfego de veículos		Mudança na vida diária da população residente próxima da obra
			Perda e afugentamento de espécimes da fauna
			Perda da fauna por atropelamento

ATIVIDADE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
		Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes; Pressão na malha viária
Execução dos levantamentos de campo para os estudos ambientais	Geração de conhecimentos técnicos científicos	Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i> Contribuição do empreendimento com o conhecimento científico da região
Aquisição de materiais de obra	Geração de tributos e encargos sociais, devido à aquisição de materiais, mercadorias, equipamentos e serviços	Aumento da arrecadação de impostos
Aquisição dos equipamentos e peças complementares	Geração de tributos e encargos sociais, devido à aquisição de materiais, mercadorias, equipamentos e serviços	Aumento da arrecadação de impostos
Desmobilização de mão de obra e dos canteiros de obras	Diminuição na geração de tributos e encargos sociais, devido à aquisição de materiais, mercadorias, equipamentos e serviços	Diminuição do nível de emprego regional Diminuição da arrecadação de impostos

**Quadro 6.2-3:** Atividades da fase de **OPERAÇÃO** do empreendimento e seus principais aspectos e impactos ambientais.

ATIVIDADE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Operação das Usinas	Geração de energia produzida de fonte renovável	Aumento da geração elétrica proveniente de fonte renovável
	Geração de tributos e encargos sociais	Aumento da arrecadação de impostos
	Operação das Usinas	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido às áreas expostas
Contratação de mão de obra	Geração de empregos diretos e indiretos	Elevação do nível de emprego
	Geração de Resíduos	Alteração das propriedades do solo em função da geração e disposição de resíduos sólidos Alteração da qualidade das águas devido a disposição de resíduos líquidos
	Geração de tributos e encargos sociais	Aumento da arrecadação de impostos
Manutenção dos módulos fotovoltaicos	Geração de Resíduos Sólidos	Alteração das propriedades do solo em função da geração e disposição de resíduos sólidos

A seguir é apresentada uma lista dos impactos identificados por fase do empreendimento.

FASE DE PROJETO	
<b>Meio Físico</b>	Alteração dos níveis de pressão sonora
<b>Meio Biótico</b>	Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i> e Contribuição do empreendimento como indutor do conhecimento científico da região
	Perda e Afugentamento de espécimes da fauna
<b>Meio Socioeconômico</b>	Aumento de expectativas das famílias do entorno do empreendimento
	Elevação do nível de emprego local e regional Aumento da renda do proprietário da terra arrendada

FASE DE IMPLANTAÇÃO	
<b>Meio Físico</b>	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais
	Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos
	Alteração da qualidade do ar
	Alteração do nível de pressão sonora
	Alteração da qualidade das águas
<b>Meio Biótico</b>	Perda e afugentamento de espécimes da fauna
	Perda de vegetação nativa
	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos
	Contribuição do empreendimento com o conhecimento científico da região

FASE DE IMPLANTAÇÃO	
Meio Socioeconômico	Subsídios para manejo e conservação in situ
	Perda da fauna por soterramento
	Perda da fauna por atropelamento
	Atração de espécies sinantrópicas
	Alteração na Paisagem
	Perdas de áreas de agricultura, silvicultura e pastagens
	Mudança na vida diária da população residente próxima da obra
	Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes
	Aumento demográfico nas comunidades vizinhas
	Pressão na malha viária
	Alterações na estrutura social e econômica local e regional em função da população flutuante ou não a ser empregada como mão-de-obra no empreendimento, considerando-se inclusive a desmobilização com a conclusão da obra
	Aumento da demanda de bens e serviços
	Elevação do nível de emprego local e regional e interferência na condição daqueles beneficiários de programas de transferência de renda
	Aumento da arrecadação de impostos
Diminuição do nível de emprego regional	
Diminuição da arrecadação de impostos	

FASE DE OPERAÇÃO	
Meio Físico	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido às áreas expostas
	Alteração das propriedades do solo em função da geração e disposição de resíduos sólidos
	Alteração da qualidade das águas devido a disposição de resíduos líquidos
Meio Socioeconômico	Alteração na disponibilidade de energia elétrica pela produção

## 6.2 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A confecção da matriz de identificação de impactos ambientais levou em consideração a descrição do empreendimento, apresentada no capítulo de Caracterização do Empreendimento, aliado as informações levantadas no Diagnóstico Ambiental deste EMI. Para melhor apresentação foram utilizadas as abreviações apresentadas no Quadro 6.2-1.

**Quadro 6.2-1:** Abreviações utilizadas na Matriz de Identificação de Impactos Ambientais.

CRITÉRIOS		CLASSIFICAÇÃO
Meio Afetado		Físico
		Biótico
		Socioeconômico
Preliminares	Natureza	Positivo
		Negativo
	Incidência	Direta
		Indireta
Valoração	Duração	Temporário
		Cíclico
		Permanente
	Reversibilidade	Em curto prazo
		Em médio Prazo (RML)
		Irreversível
	Abrangência	Local
		Regional
		Suprarregional
	Importância	Baixa
		Média



CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
	Alta
Magnitude	Baixa
	Média
	Alta

## 6.2.1 Fase de Projeto

### 6.2.1.1 Meio Físico

<b>IMPACTO: Alteração dos níveis de pressão sonora</b>						
<u>Descrição:</u> Na fase de projeto a alteração do nível de pressão sonora está relacionada com as tarefas ligadas a movimento de veículos e pessoas na área do empreendimento para a realização dos estudos ambientais, serviços de topografia e levantamento de dados técnicos. Conforme levantamento do meio socioeconômico a área da ADA e seu entorno constitui um vazio demográfico contribuindo para que este impacto seja considerado como baixa importância. Aliado a este fator nesta fase o incremento de movimentação de carros e pessoas é bastante reduzidos e esporádicos.						
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo			-
Incidência	Direta		Indireta			D
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		1	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		1	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		1	
Importância - I	Baixa	Média	Alta		1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>3</b>	
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

### 6.2.1.2 Meio Biótico

<b>IMPACTO: Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i> e Contribuição do empreendimento como indutor do conhecimento científico da região</b>						
<u>Descrição:</u> As áreas de influência do empreendimento encontram-se dentro do Bioma da Caatinga, considerado o bioma menos conhecido cientificamente dentre os biomas brasileiros e o único exclusivo de nosso país (SAMPAIO 2003).						
A condução de estudos de caracterização da vegetação, por exemplo, gera conhecimentos sobre as espécies da flora, sua distribuição, arranjo espacial, temporal e sobre o seu relacionamento com o ambiente, além de poderem acrescentar informações sobre possíveis afinidades entre as espécies ou grupos de espécies (SCHAAF <i>et al.</i> , 2006; FIDELIS & GODOY, 2003).						
Mesmo com tamanha diversidade, os estudos científicos sobre a biodiversidade do Brasil ainda estão no estágio exploratório. As coleções botânicas, por exemplo, possuem uma média de 0,441 espécimes/km <sup>2</sup> , variando de 1,807 no Sudeste do Brasil até 0,133 no Norte; sendo necessário alcançar a marca de, pelo menos, 1 espécime/km <sup>2</sup> para o desenvolvimento de uma flora regional (GIULIETTI, 2005).						
Dessa forma, a realização de estudos ambientais relacionados à implantação de empreendimentos contribui para o conhecimento dessa região, através da sistematização das informações obtidas através da coleta de dados primários, sendo de grande valia na execução de atividades relacionadas ao manejo e conservação da flora e fauna locais, favorecendo o conhecimento científico de uma região.						
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo			+

Incidência	Direta		Indireta		1
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		5
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		5
Importância - I	Baixa	Média	Alta		1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>15</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

**IMPACTO: Perda e Afugentamento de espécimes da fauna**

Descrição: Durante as atividades de projeto do empreendimento haverá aumento da geração de ruído, circulação de pessoas, veículos e máquinas, para realização dos estudos e levantamentos visando o licenciamento ambiental e elaboração dos projetos técnicos. Essas atividades poderão promover o afugentamento da fauna podendo ocasionar disputa entre táxons refugiados e residentes pela acentuada territorialidade ou complexidade vocal, e pelo aumento da predação nas áreas receptoras.

Este impacto foi considerado de baixa importância nessa fase devido ao baixo fluxo de pessoas e veículos nessa etapa do empreendimento.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo	-	
Incidência	Direta		Indireta	D	
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	1	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	1	
Importância - I	Baixa	Média	Alta	1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

6.2.1.3 Meio Socioeconômico

**IMPACTO: Aumento de expectativas das famílias do entorno do empreendimento**

Descrição: A fase de Projeto implica em estabelecer os primeiros contatos com as comunidades da área de influência. Neste período inicial, os moradores cumprem papel fundamental na identificação das localidades, na descrição das atividades e do cotidiano das famílias que vivem na área de influência, identificação de áreas e bens (materiais e imateriais) relevantes, tanto para a sociedade como para o Projeto, e ainda atuam como importantes agentes facilitadores no contexto de desenvolvimento dos estudos e análises do meio socioambiental local.

Nesta etapa é comum ocorrer à disseminação de informações reais ou não sobre o empreendimento criando expectativas nas comunidades que nem sempre poderão ser atendidas pelo projeto, principalmente quanto a alguns aspectos infraestruturas de melhoria de vida e na geração de emprego e renda. Este impacto tem sua importância diminuída, no caso do novo Complexo Solar Fotovoltaico devido a característica do empreendimento causar baixa interferência na área de influência direta, caracterizada primordialmente por vazios demográficos ocupados por mata natural do bioma caatinga..

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo		Negativo	-
Incidência	Direta		Indireta	D
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	1

Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3		
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>5</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Elevação do nível de emprego local e regional**

Descrição: Na fase de projeto as atividades de levantamentos de informações sejam ambientais como técnicas (sondagens, topografias, medições s, entre outras) poderão contribuir para atenuar a demanda por postos de trabalho nos povoados da área de influência direta, especialmente para a mão de obra menos qualificada, através de empregos indiretos e temporários, visando auxiliar nas atividades técnicas a serem desenvolvidas. Nesta fase ocorre uma maior demanda por profissionais qualificados devido a especificidades das atividades a serem desenvolvidas fazendo com que esses profissionais venham de outras regiões tornando esse impacto Suprarregional.

Este impacto foi considerado de baixa importância devido ao baixo número de pessoas a serem contratadas e a curta duração dos serviços.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	<b>Positivo</b>		Negativo	+		
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D		
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3		
Abrangência – A	Local	Regional	<b>Suprarregional</b>	5		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>10</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Aumento da renda do proprietário da terra arrendada**

Descrição: Na fase de projeto inicia o processo de arrendamento das propriedades onde serão implantados o Complexo Fotovoltaico, no caso específico deste empreendimento a instalações do projeto será em uma única propriedade, reduzindo a importância deste impacto para baixo. Este impacto permanece durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	<b>Positivo</b>		Negativo	+		
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D		
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3		
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>5</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

## 6.2.2 Fase de Implantação

### 6.2.2.1 Meio Físico

#### **IMPACTO: Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais**

**Descrição:** A atividade de limpeza do terreno, a retirada do horizonte orgânico e a instalação do canteiro de obras e das placas, dentre outras estruturas podem promover a desagregação mecânica dos solos, deixando esses materiais expostos diretamente a ação das chuvas e aos processos de escoamento superficial, tanto difusos quanto concentrados, com possibilidade de desenvolvimento de processos erosivo.

A movimentação de veículos e máquinas na área do empreendimento e no canteiro de obras promove a compactação das camadas superficiais, diminuindo a infiltração e aumentando o escoamento superficial, com a formação de sulcos que podem evoluir para processos de escoamento concentrado, com consequente erosão dos terrenos, especialmente por os solos da ADA apresentam, em linhas gerais, atributos morfológicos que denotam grande susceptibilidade à degradação, expressa pela elevada erodibilidade dos solos, mesmo os solos mais evoluídos, uma vez que apresentam estruturas frágeis que se esboroam com facilidade, ou elevados teores de areia, baixa ou nenhuma pegajocidade e ligeira ou nenhuma plasticidade devido à mineralogia dominante oxidica e caulínica, baixa capacidade de troca de cátions e baixos teores de carbono orgânico.

O clima e a interação da matéria orgânica com a fração mineral apresentam um papel fundamental nas relações que envolvem o acúmulo, estabilização e qualidade da matéria orgânica no solo (DALMOLIN, 2002). Como o teor de matéria orgânica é influenciado pelas condições climáticas, sendo maiores nos horizontes superficiais dos solos de ambientes mais frios e úmidos e menores em ambientes quentes e úmidos ou quentes e secos, o estudo dos solos da área evidencia condições comumente encontradas em climas tropicais, onde a mineralização da matéria orgânica é rápida ou moderada (BOYER, 1985), e as frações húmicas são ácidas, com predomínio de ácidos orgânicos pouco polimerizados, especialmente de ácidos fúlvicos (RIBEIRO, 1998).

A compactação das camadas superficiais e sistemas de drenagem contribuem para a ocorrência de processos erosivos através da concentração do fluxo de escoamento superficial, com consequente carreamento de material em suspensão para os corpos hídricos.

#### CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	Negativo		-
Incidência	Direta	Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	3
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	3
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	Baixa	Média	Alta	5
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>35</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>
				De 35 a 75 = ALTA

#### **IMPACTO: Alteração do nível de pressão sonora**

**Descrição:** Na fase de implantação do Complexo Fotovoltaico ocorrerá a execução de atividades como supressão da vegetação, serviços de terraplanagem, operação de maquinários, montagem das placas, incremento de veículos para o transporte de material/equipamentos e colaboradores o que poderá promover a alteração do nível de pressão sonora na área do empreendimento.

A duração do impacto foi considerada como reversível em curto prazo, pois uma vez cessada a atividade que gerou o impacto cessa retomando as características iniciais, porém de duração cíclica, pois manifesta de forma recorrente. Quanta a importância foi considerado baixa devido a proximidade a BR-407 que possui capacidade de absolver o fluxo sem alterar a rotina da população a sua margem e a área do empreendimento está localizado em um vazio demográfico.

#### CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO	PONDERAÇÃO
-----------	---------------	------------

Natureza	Positivo		<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta		D
Duração – D	Temporário	<b>Cíclico</b>	Permanente		3
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		1
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional		3
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta		1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

**IMPACTO: Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos**

Descrição: Na fase de implantação serão gerados resíduos sólidos originados das atividades do canteiro de obra e da implantação do Complexo. Os principais resíduos a serem gerados durante a implantação são resto de construção civil, embalagens (papelão, pallet e plástico), EPI's e resíduos orgânicos oriundos da alimentação dos colaboradores entre outros.

Esses resíduos, quando não são destinados da forma correta, conforme é estabelecido por legislação vigente, pode acarretar na alteração das propriedades do solo. Além disso, o funcionamento destas estruturas temporárias geram efluentes sanitários que, quando liberados no ambiente sem tratamento adequado, acarretam riscos de contaminação microbiológica, o que comprometeria os usos potenciais das águas dos recursos hídricos da região, além da contaminação dos solos. O projeto prevê que no canteiro serão utilizados banheiros químicos com manutenção a ser realizada por empresa especializada e devidamente licenciada.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		<b>Negativo</b>	-	
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D	
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3	
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1	
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

**IMPACTO: Alteração da qualidade do ar**

Descrição: Durante a fase de implantação serão desenvolvidas atividades de supressão da vegetação e movimentação de terra que, juntamente com o tráfego de veículos, promoverá a emissão de particulados e emissão de gases originados da combustão para a atmosfera.

A atividade de supressão da vegetação gera a exposição do solo a ação do vento, ocasionando a emissão de material particulado na atmosfera. O material particulado é uma complexa mistura de partículas sólidas e líquidas (exceto água pura) encontradas no ar, com diferentes características químicas e físicas, emitidas por fontes poluidoras ou formadas na atmosfera.

A deposição de material particulado sobre a vegetação, dependendo da sua composição química, pode causar diferentes respostas, diretas ou indiretas, dentro de um ecossistema. Essas respostas dependem de alguns fatores, como: sensibilidade do ecossistema ou de suas partes a uma determinada concentração e composição química (ácida/básica, nitratos, sulfatos, etc.); capacidade de espalhamento pré-existente do solo e da água (riachos, rios, estuários, etc.); concentração e velocidade de deposição; e outras características específicas como topografia, clima, uso do solo, entre outros (US EPA, 2004).

O material particulado em suspensão no ar deposita-se sobre diversos receptores sensíveis da vegetação causando efeitos diretos, químicos ou físicos, sobre eles. Através das chuvas, queda das folhas, ou ressuspensão de partículas, o material particulado é levado para o solo ou para a água, causando efeitos indiretos (acidificação, saturação de nitrogênio, eutrofização, entre outros) que têm potencial para degradar os ecossistemas gerando

redução da diversidade de espécies, alterando sua estrutura e sustentabilidade, levando ao detrimento da vida de animais e plantas, e conseqüentemente afetando os seres humanos. Os efeitos indiretos são muito mais nocivos que os efeitos diretos, pois têm influência sobre o equilíbrio dos ecossistemas (RESENDE, 2007).

Embora o material particulado seja relativamente pouco tóxico às plantas, ele pode eventualmente, induzir o aparecimento de lesões foliares; redução da fotossíntese; queda prematura de folhas; inibição do crescimento; alteração química da superfície das folhas, diminuindo sua resistência a doenças; entre outros, por bloqueio da radiação; elevação da temperatura nas folhas; bloqueio dos poros estomatais limitando suas funções nas plantas e penetração de componentes químicos devido à formação de camada de poeira sobre as plantas (LIMA, 1980; RESENDE, 2007).

O impacto desta ação seguramente irá causar alterações significativas sobre o desenvolvimento da vegetação, entretanto, não só a flora, mas também a fauna poderá sofrer as conseqüências negativas deste impacto, principalmente através do comprometimento da alimentação de animais que se alimentam de folhas como alguns primatas, ou ainda prejudicando a nidificação e o desenvolvimento de filhotes de aves, que em minutos podem ficar completamente cobertos de poeira.

Dentre outros efeitos que podem ser causados em animais, em virtude do acúmulo de material particulado no ambiente, Almeida (1999) cita: o enfraquecimento do sistema respiratório; danos aos olhos, dentes e ossos; aumento da suscetibilidade a doenças e redução da capacidade de reprodução.

As características deste impacto normalmente ocorrer de forma localizada na vegetação situada próximo das áreas de intervenção.

Nesta fase, também ocorrerá o aumento do tráfego de veículos, tais como caminhões e maquinários para atendimento das demandas de implantação. Como o principal acesso a área do Complexo é pavimentados (BR-242), esse deslocamento gerará baixa emissão de particulados, porém terá um trecho de deslocamento em estrada não pavimentada que poderá gerar particulado.

A maior emissão de particulado deve ocorrer durante as atividades de implantação (com exposição do solo) dentro da área diretamente afetada, além de causar incômodo à população residente que utiliza dos acessos do entorno à obra, pode gerar a diminuição da visibilidade dos motoristas expondo tanto a comunidade como os operários a riscos de acidentes.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-		
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D		
Duração – D	Temporário	<b>Cíclico</b>	Permanente	3		
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1		
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1		
Importância - I	Baixa	<b>Média</b>	Alta	3		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>15</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Alteração da qualidade das águas**

Descrição: Este impacto normalmente é causado quando a água das chuvas entra em contato com esse solo exposto, o que gera um aporte de sedimentos em direção aos corpos hídricos da região podendo provocar um aumento dos níveis de sólidos e turbidez destas águas. Nas áreas de influências são encontrados alguns riachos intermitentes.

Outro fator que contribui para a geração deste impacto ocorre no funcionamento das estruturas temporárias do canteiro de obra geram efluentes sanitários, que quando liberados no ambiente sem tratamento adequado, acarretam riscos de contaminação microbiológica, o que comprometeria os usos potenciais das águas dos recursos hídricos subterrâneos da região.

O projeto prevê a utilização de banheiros químicos a serem instalados no canteiro de obra o que diminui o risco da contaminação das águas da região, por isso este impacto foi considerado como de Importância baixa. A região onde está inserido o empreendimento possui um grande déficit hídrico e aliado a característica de chuvas torrenciais pode promover o carreamento de materiais para os corpos hídricos promovendo a alteração da qualidade das suas águas.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO					PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo		Negativo			-
Incidência	Direta		Indireta			-
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		1	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		3	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		1	
Importância - I	Baixa	Média	Alta		1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>5</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

### 6.2.2.2 Meio Biótico

#### **IMPACTO: Perda e afugentamento de espécimes da fauna**

Descrição: Durante as atividades de implantação do empreendimento haverá aumento da geração de ruído, circulação de pessoas, veículos e máquinas, fatores que poderão promover o afugentamento da fauna. As atividades de implantação poderão ainda promover perda de espécimes da fauna por atropelamento, caça, captura, disputa entre táxons refugiados e residentes pela acentuada territorialidade ou complexidade vocal, e pelo aumento da predação nas áreas receptoras.

Outro fator que contribui para o afugentamento da fauna é a supressão da vegetação que irá promover a perda de habitat. Com a retirada da vegetação a fauna associada a tende a se deslocar em busca de novas áreas em busca de abrigo e alimento. Esse deslocamento para áreas vizinhas pode ocasionar no aumento da competição inter e/ou intraespecífica.

Este impacto foi considerado de média importância porque, apesar do diagnóstico indicar que a maior parte da fauna da área de estudo foi composta por espécies de hábitos generalistas, com elevada plasticidade quanto ao uso dos recursos ambientais, e que apresentam maior tolerância aos distúrbios antrópicos, também foram anotadas espécies semidependentes de recursos florestais, e mesmo uma espécie com alta sensibilidade a perturbações antrópicas (*Charitospiza eucosma*).

Além disso, a área de abrangência do impacto foi considerada regional porque essa espécie encontra-se em categoria próxima de tornar-se ameaçada de extinção (IUCN, 2018). Além disso, outras duas espécies de mamíferos coligidos também estão em diferentes categorias de ameaça de extinção a nível nacional e/ou estadual: *Kerodon rupestris* (mocó) e *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), que está ameaçado justamente por perda de habitat.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO					PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo		Negativo			-
Incidência	Direta		Indireta			1
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		1	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		3	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		3	
Importância - I	Baixa	Média	Alta		3	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>21</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>	De 35 a 75 =	ALTA

#### **IMPACTO: Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos**

Descrição: Durante a instalação do empreendimento, a presença de pessoas trabalhando na região somada ao afugentamento e aos distúrbios da fauna favorecem a chances de acidentes com animais peçonhentos, como

aranhas, escorpiões e serpentes. Na dispersão da fauna, serpentes podem se refugiar à beira de fragmentos florestais e inclusive em propriedades de moradores locais, aumentando o risco de acidentes ofídicos.

Apesar de não terem sido encontradas em campo, durante a amostragem de fauna, com base no padrão de distribuição das espécies e dados secundários (entrevistas com moradores locais), é provável que ao menos dois táxons de serpentes peçonhentas de importância médica ocorram na região: *Bothrops erythromelas* (jararaca-da-Caatinga) e *Crotalus durissus* (cascavel).

Este impacto poderá ser atenuado pelo uso de EPI's pelos colaboradores envolvidos nas obras de implantação das usinas fotovoltaicas, a exemplo de botas, perneiras e luvas e ainda pela realização de DDS pelas empresas responsáveis pela implantação do referido empreendimento com temas relacionados aos riscos de acidentes ofídicos e uso de EPI's como forma de minimizá-los e/ ou evitá-los..

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	Negativo		-		
Incidência	Direta	Indireta		1		
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1		
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	1		
Importância - I	Baixa	Média	Alta	3		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>9</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Perda de vegetação nativa**

Descrição: ADA da referida linhas está situada na zona de abrangência do Bioma Caatinga. As campanhas de campo realizadas indicam que, nas áreas de influência do empreendimento, ocorrem as formações vegetacionais de savana-estépica arborizada, além de áreas antropizadas tais como pastagens, áreas desmatadas para exploração de madeira e areia, abertura de ruas e áreas com solo exposto.

A cobertura do solo é, frequentemente, esparsa, à exceção quando é formada por espécies da família Bromeliaceae, quando são observados grandes maciços de bromélias dominando o sub-bosque. Gramíneas geralmente estão ausentes, entretanto foi verificada a presença conspícua do capim panasco *Aristida setifolia*. Os gêneros *Sida*, *Melochia* apresentaram-se como espécies mais comuns entre as ervas e subarbustos. Vale destacar ainda a presença marcante da família *Cactaceae*, a qual ocorre em toda a área do empreendimento, podendo-se destacar as espécies *Cereus jamacaru*, *Melocactus cf. deinacanthus*, *Cereus albicaulis*, *Pilosocereus gounellei* e *Tacinga palmadora*, esta última sempre ocorrendo em áreas abertas na vegetação, onde verifica-se maior penetração de luz.

De acordo com o mapeamento da cobertura e uso do solo realizado no presente estudo, na ADA do empreendimento predominam áreas naturais, representando menos de 28% da paisagem. Nota-se grande expressividade das áreas classificadas como antropizadas as quais ocupam cerca de 25,39% das áreas mapeadas.

Grupo de Uso	Categoria de Cobertura e Usos do Solo	Por Categoria		Por Grupo de Uso	
		Área Ocupada (ha)	%	Total (ha)	%
Antropismo	Cobertura antrópica	95,2804	17,6288	391,2533	72,3897
	Pastagem	158,1484	29,26064		
	Pavimentação / Rocha	1,78	0,329336		
	Edificação	0,01	0,00185		
	Solo	136,0345	25,16913		
Natural	Caatinga arbustiva	135,5473	25,07899	149,2283	27,6103
	Caatinga arbustiva rala	1,3	0,240526		



	Caatinga arbustiva densa	12,381	2,290735		
<b>Total</b>		<b>540,4816</b>	<b>100</b>	<b>540,4816</b>	<b>100</b>

A redução da cobertura vegetal, em função da supressão de vegetação poderá acarretar na redução da disponibilidade de nichos alimentares/reprodutivos, no comprometimento da dispersão de sementes e polinização, na limitação do fluxo gênico da fauna, causando o desaparecimento de espécies mais sensíveis à aproximação com o homem e favorecendo o estabelecimento de espécies mais oportunistas, alterando a riqueza e abundância das espécies da fauna existente naquela área.

Então, no caso específico desta LD, a intervenção a ser feita não provocará fragmentação de áreas remanescentes das fisionomias, o que não irá gerar descontinuidade de habitats e nem o consequente isolamento reprodutivo de espécies vegetais e animais. Haverá uma perda de indivíduos da flora, mas em número incipiente a ponto de provocar uma redução da variabilidade genética e da dinâmica metapopulacional das populações da região.

Devido a ocorrência de espécies ameaçadas na ADA do empreendimento este impacto foi considerado de Alta Importância

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo		Negativo		-
Incidência	Direta		Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		5
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		3
Importância - I	Baixa	Média	Alta		5
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>65</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = <b>ALTA</b>

**IMPACTO: Contribuição do empreendimento como indutor do conhecimento científico da região**

Descrição: A realização dos programas de monitoramento resulta em um amplo conjunto de informações a respeito da região, dos municípios e das localidades específicas na área de influência do Projeto. O aumento do conhecimento das características físicas, bióticas, culturais bem como da dinâmica socioeconômica, pode favorecer a proposição de estratégias de conservação dos recursos naturais e melhorar a qualidade de vida dos moradores.

Os dados dos monitoramentos podem balizar propostas de projetos de aprofundamento de pesquisa por instituições locais em determinadas áreas do conhecimento, planejamento do uso sustentável do solo e da água e ainda, adequação de atividades humanas na região.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo		Negativo		+
Incidência	Direta		Indireta		I
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		5
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		3
Importância - I	Baixa	Média	Alta		3
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>39</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = <b>ALTA</b>

**IMPACTO: Atração de espécies sinantrópicas**

Descrição: O acondicionamento de resíduos sólidos poderá atrair espécies sinantrópicas, especialmente as nocivas, como roedores domésticos, pombos, pardais, cães e gatos. Durante os estudos de campo, já foram

listadas espécies silvestres autóctones que tradicionalmente assumem comportamento sinantrópico, como *Cercodyon thous* (cachorro-do-mato) e *Didelphis albiventris* (gambá).

A convivência de animais domésticos e silvestres em um mesmo ambiente onde o homem vive pode ocasionar a transmissão de diversos e severos agentes epidemiológicos afetando de forma negativa ambas populações. As espécies domésticas representam risco epidemiológico, por se tratarem de táxons com histórico de invasões ao redor do planeta e que pode servir como reservatório de diversas zoonoses, como clamidiose, salmonelose, doença de Newcastle, encefalite equina do leste, febre do Oeste do Nilo, influenza aviária, giardíase, criptosporidose, leishmaniose, raiva, Doença de Chagas, leptospirose, Febre Zika, etc. s.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	Negativo		-		
Incidência	Direta	Indireta		D		
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	3		
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	1		
Importância - I	Baixa	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>5</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Subsídios para manejo e conservação *in situ***

Descrição: A sistematização das informações contidos nos estudos e monitoramentos realizados através da coleta de dados primários na área é de grande valia na execução de atividades relacionadas ao manejo e conservação da flora e fauna locais.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	Negativo		+		
Incidência	Direta	Indireta		I		
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	5		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	5		
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	3		
Importância - I	Baixa	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>13</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Perda da fauna por soterramento**

Descrição: Durante o processo de remoção da vegetação e regularização do terreno, a movimentação do substrato, tanto do solo particulado quanto das rochas, pode causar soterramento da biota. Para a fauna terrestre, no entanto, as investigações sobre as consequências deste impacto são escassas.

Mais precisamente para a herpetofauna, esta ação pode impactar especialmente os organismos que utilizam elementos do substrato como refúgios e animais, a exemplo dos anfíbios.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	Negativo		-
Incidência	Direta	Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	5
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional	1

Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	<b>ALTA</b>

**IMPACTO: Perda da fauna por atropelamento**

Descrição: A mobilização de veículos, transportes de maquinários e equipamentos ocasionará um incremento no tráfego durante a implantação do empreendimento. Esta situação poderá trazer danos à fauna através do atropelamento. Apesar da maioria dos atropelamentos ser acidental, devido ao excesso de velocidade, alguns podem ser apontados como propositais. Os atropelamentos de serpentes, por exemplo, geralmente são de caráter intencional, inclusive com casos de motoristas direcionarem o veículo ao acostamento para atingirem o animal.

Além disso, com a perda de habitat, é provável que os elementos da fauna desloquem-se em busca de novos nichos, podendo aumentar o fluxo de animais nas estradas vicinais. Uma serpente foi encontrada atropelada na BR 407, na AID da área de estudos, confirmando a pré-existência de tal impacto.

A importância desse impacto foi considerada alta porque, entre as principais vítimas dos atropelamentos, costumam estar espécies de elevada importância conservacionista, como carnívoros silvestres.

A sinalização das vias, campanhas de educação ambiental e a utilização de redutores de velocidade poderão minimizar a importância desse impacto.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	Direta	<b>Indireta</b>		1
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	<b>Irreversível</b>	5
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	Baixa	Média	<b>Alta</b>	5
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>35</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	<b>ALTA</b>

6.2.2.3 Meio Socioeconômico

**IMPACTO: Alteração da Paisagem**

Descrição: A paisagem constitui um conjunto de estruturas naturais e antrópicas de um determinado lugar no qual desenvolvem uma intensa interatividade, seja entre os elementos naturais, entre as relações humanas e desses com a natureza. Geograficamente, a paisagem é tudo aquilo que podemos perceber por meio de nossos sentidos (audição, visão, olfato e tato), mas o que mais se destaca é a visualização da paisagem.

Costuma-se considerar como paisagem todos os elementos naturais, entretanto, paisagem também abrange as construções humanas como pontes, ruas, edifícios, linhas de energia, além das relações humanas como feiras, estádios de futebol, nesses casos ocorre uma variação das paisagens, pois trata-se de uma composição momentânea. Então, quando uma paisagem tem elementos humanos chama-se paisagem humanizada. Quando não há modificações feitas pelo homem chama-se paisagem não humanizada.

Para a implantação do projeto faz-se necessário a supressão da vegetação causando inevitável transformação cênica do local podendo gerar uma não integração visual ou de convivência com a localidade, adjacências e as pessoas que a frequentam. Esse impacto foi considerado como de importância média devido a localização do empreendimento por está inserido em um ambiente rural e as atividades de implantação (movimentação de terra, canteiro, utilização de maquinário pesado etc.) são contrastante com esse ambiente.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	<b>Permanente</b>	5

Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	<b>Irreversível</b>	5
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	Baixa	<b>Média</b>	Alta	3
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>33</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Perdas de áreas de agricultura, silvicultura e pastagens**

Descrição: O aspecto ambiental sob a perspectiva socioeconômica referente à ocupação de um novo agente econômico no local e a transformação decorrente de uma propriedade rural considerando-se a execução das atividades inerentes ao empreendimento fotovoltaico resultarão em impactos sobre o regime de uso e ocupação do solo na área diretamente afetada.

Na AID e ADA do empreendimento as áreas antropizadas ocuparam cerca de 70% das áreas mapeadas, com predomínio de pastagens abandonadas (pasto sujo) e em uso (pasto limpo) e. As áreas de pasto sujo se caracterizam por apresentar aspecto de caatinga rala degradada, com a presença de arbustos esparsos, de até 2,5 metros de altura, dispersos em solo coberto por espécies anuais e gramíneas ou exposto. Sob o ponto de vista do meio antrópico não há perda de área produtiva, tornando-o de magnitude baixa.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	<b>Permanente</b>	5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	<b>Irreversível</b>	5
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>11</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Mudança na vida diária da população residente próxima da obra**

Descrição: Os impactos relacionados à mudança na vida diária da população dizem respeito às novas relações de vizinhança entre moradores atuais e o possível contingente de população flutuante atrelado ao empreendimento.

Estas novas relações estão pautadas na mudança do perfil e na estrutura de trabalho local e à dinâmica própria das atividades econômicas que porventura ocorram sob influência direta e indireta da fase de implantação do Complexo Solar, ou seja, devido à consolidação da presença de um empreendimento de energia em área eminentemente rural. Desta forma, serão introduzidas novas práticas sociais e novos estilos de vida, contexto que demanda maior atenção por parte do empreendedor e do Poder Público local, quanto aos aspectos de saúde coletiva, sobretudo no que diz respeito à prevenção ao uso de drogas, à prostituição, à gravidez precoce e à criminalidade.

Com a implantação do empreendimento será gerado um maior fluxo de veículos na região, principalmente no acesso às áreas diretamente afetadas, podendo gerar um incômodo na população residente (ou passageira) pela geração de ruído, poeira e trânsito intenso.

Este impacto é considerado de magnitude baixa devido ao fato de que a área de influência do novo empreendimento é marcada por extensas áreas de vazio demográfico. Vale ressaltar que a área já convive com este impacto, devido a movimentação de veículos referente a outras atividades desenvolvida na região. Outro fator que contribui para a baixa importância é a proximidade do projeto com a BR-407, diminuindo o uso de estradas vicinais não pavimentadas.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
-----------	---------------	--	--	------------

Natureza	Positivo		<b>Negativo</b>		-
Incidência	Direta		<b>Indireta</b>		1
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente		1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível		3
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional		1
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta		1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>5</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

**IMPACTO: Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes**

Descrição: Os riscos de acidentes são potencializados com a implantação do empreendimento, principalmente por alterar a dinâmica do cotidiano de localidades vizinhas através da intensificação do fluxo de veículos leves e pesados na malha viária local, na introdução de novos elementos estruturais na paisagem local como geração de energia e no adensamento e fluxo de pessoal nas áreas de influência. Especial atenção deve ser dada aos aspectos de sinalização nos acessos e vicinais próximos ao empreendimentos de utilização constante pelas comunidades do entorno do complexo.

A exposição aos riscos de acidentes também pode ocorrer com incidência direta na fase de supressão vegetal, nas obras civis para construção das estruturas e de todo o sistema de geração de energia elétrica, e ainda, com animais peçonhentos ou vetores de doenças.

A situação de risco de acidente deve ser sempre levada muito a sério. A área de influência do novo empreendimento demonstra, contudo, que não há elementos que dificultem ou que tornem este impacto de magnitude alta, pois se trata de uma área desimpedida e de vazio demográfico. Há alternativas em relação às vias secundárias, sendo a proximidade da ADA à rodovia BR-407, um dos principais aspectos que chama a atenção no que concernem as futuras ações em torno da prevenção de acidentes.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		<b>Negativo</b>	-	
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D	
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1	
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1	
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1	
Importância - I	Baixa	<b>Média</b>	Alta	3	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					
<b>9</b>					
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 = ALTA

**IMPACTO: Aumento demográfico nas comunidades vizinhas**

Descrição: A implantação do Complexo Solar Fotovoltaico potencializará novas oportunidades de trabalho e de geração de renda, tanto de forma direta através da possível demanda de mão de obra local, como indiretamente viabilizando o surgimento de novos empreendimentos, serviços e empreendedores (temporários ou não) em nível local ou regional. Decerto, fortalecerá uma economia municipal pautada na fruticultura irrigada, fator que potencializa há mais de 20 anos processos demográficos de migração no município de Juazeiro como um todo.

Todas estas situações são elementos de atração de população, podendo reduzir a emigração evidenciada localmente, sobretudo de jovens de ambos os sexos que se deslocam para os centros urbanos regionais em busca de emprego, e atraindo imigrantes, mesmo que temporariamente por conta das obras. Juazeiro é um dos polos baianos que apresentou maior contingente de imigrantes não naturais e de retorno entre 2000 e 2010 em função dos projetos de irrigação, de acordo com estudos da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia.

O impacto é considerado de magnitude baixa devido ao tipo e ao porte do empreendimento que será instalado em uma região que conta com mão de obra disponível e que já convive com a instalação de empreendimentos

similares - fatores estes que certamente inibirão o aumento demográfico nas comunidades rurais do município. Ademais, a área de influência do Complexo Solar Fotovoltaico caracteriza-se pelo vazio demográfico tendo como fator principal de expulsão do camponês, a falta de água. Outro fator relevante diz respeito à proximidade do Projeto à cidade de Juazeiro, polo de serviços e de infraestrutura básica social.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-		
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D		
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1		
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>5</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Alterações na estrutura socioeconômica em nível local e regional em função da população flutuante ou não a ser empregada como mão de obra no empreendimento, considerando-se inclusive a desmobilização com a conclusão da obra**

Descrição: Os aspectos socioeconômicos sob a égide da geração de empregos temporários e permanentes, diretos e indiretos, além da demanda de equipamentos, insumos e serviços junto a fornecedores locais e/ou regionais, irão gerar fluxo de capital e pessoas em busca de emprego e de oportunidades na fase de implantação do projeto fotovoltaico. Isto ocorrerá em virtude das expectativas geradas pela chegada de um novo agente econômico à região e pela situação de limitação das economias locais para a expansão do emprego formal.

Considerando-se o contexto demográfico da região, historicamente marcado pela emigração de sua população rural para outras regiões do estado, sobretudo do pequeno agricultor que não foi incluído no sistema de desenvolvimento agrotecnológico dos perímetros de irrigação e que partem em busca de melhores condições de vida. Nesse contexto, uma parte da população afluyente, mesmo que mínima, poderá ser constituída por migração de retorno.

Vale destacar também o potencial de alteração nas relações de vizinhança e práticas cotidianas, com a inserção de novas variáveis ou elementos psicossociais causadores de impactos.

Um dos impactos que se assinala é uma mudança, mesmo que pequena, na estrutura social e econômica tanto em nível local quanto regional, com maior movimentação de pessoas e capital, o que resulta em potencial impacto em termos de segurança, maior demanda por serviços sociais básicos, além do efeito positivo de maior movimentação econômica que se refletem diretamente nos setores de comércio e de serviços além do recolhimento de tributos e encargos sociais ao município sede do novo empreendimento. Todos esses aspectos potencializam alterações na estrutura socioeconômica, mesmo que temporárias e de baixo impacto.

No tocante às obras, o quantitativo de trabalhadores vai depender da estratégia a ser adotada de contratação da(s) construtora(s) executora(s) da obra. Para a formação da equipe de trabalhadores não especializados, será priorizada a contratação de mão de obra local, visando minimizar a instalação de trabalhadores oriundos de outras localidades na região do empreendimento. Para tal, ainda na fase de mobilização, as Secretarias Municipais deverão ser contatadas de modo que sejam identificadas as potencialidades de contratação em cada localidade, de acordo com a demanda de trabalhadores esperada para a fase de obras. Nos casos em que não houver mão de obra local suficiente para os trabalhos não especializados será requisitada a vinda de trabalhadores de outras regiões. Sabe-se que os trabalhadores especializados muitas vezes são empregados fixos das construtoras, a serem trazidos para as frentes de obras independentemente de sua região de origem.

Quando admitidos, todos os trabalhadores (inclusive os não especializados) serão submetidos a treinamento adequado visando o seu comprometimento com as questões pertinentes a suas tarefas e, ainda, conscientização sobre os cuidados ambientais e de saúde/segurança do trabalho nas obras e educação ambiental, o que inclui um módulo sobre regras de convivência entre os públicos interno e externo.

O encerramento das obras tende a deixar a população inicialmente ocupada desempregada, potencializando problemas sociais que, em geral, pressionam o poder público local na resolução deste passivo socioeconômico ao município. Ainda neste contexto, surgem os problemas de saúde pública relacionados ao desemprego como a marginalidade, a violência e uso de drogas decorrentes.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-		
Incidência	Direta	<b>Indireta</b>		I		
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3		
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>7</b>		
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Aumento da demanda de bens e serviços**

Descrição: Estes impactos serão resultantes de duas causas prováveis: pela imigração de pessoas atraídas pela demanda de trabalho (levando-se em consideração também a migração de retorno) que poderá surgir com a implantação do empreendimento. Neste particular, estima-se que ocorrerá relativa pressão sobre os serviços sociais básicos na região rural levando-se em consideração a fragilidade ou deficiência em que se encontram estes serviços nas localidades do entorno e da área de influência, como: água, habitação, segurança pública, saúde, educação, comércio, transporte e esgotamento sanitário. Neste quesito, toda demanda em torno dos aspectos sociais deverá incorrer sobre as estruturas existentes nos núcleos urbanos mais próximos à UFV, neste caso Juazeiro.

A instalação de empreendimentos industriais, sobretudo na fase de obras civis, faz-se acompanhar progressivamente do incremento das demandas por bens e serviços urbanos básicos, especialmente equipamentos coletivos públicos. Este incremento pode ser observado, por exemplo, mediante o aumento da população de trabalhadores e/ou a elevação da renda familiar em decorrência dos empregos criados ou das indenizações, o que poderá dinamizar ou pressionar o setor terciário das áreas de influência do empreendimento.

Ademais, este impacto tenderá a repercutir de forma mais acentuada sobre a população de trabalhadores, isto porque no âmbito das atividades executadas, esta população tenderá a estar mais exposta a situações de riscos específicos, pertinentes ao trabalho desenvolvido, e as intempéries.

É importante também destacar que a convivência social entre os trabalhadores e população local, poderá repercutir na saúde de ambos seja através dos riscos de propagação de doenças sexualmente transmissíveis como do aumento das estatísticas de gravidez indesejada/precoce ou tensões em nível físico e psicológico. Mesmo tratando-se de um empreendimento de pequeno-médio impacto e um número limitado de mão de obra empregada, estes aspectos são sempre alvo de observação e atenção.

Compreende-se que este impacto é de caráter temporário com maior intensidade durante a fase de instalação do empreendimento e que devido ao seu porte e ainda às características socioeconômicas da área de influência, ele apresenta magnitude baixa.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1

MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Elevação do nível de emprego local e regional e interferência na condição daqueles beneficiários de programas de transferência de renda**

Descrição: A implantação do empreendimento poderá contribuir para atenuar a demanda por postos de trabalho nas áreas periurbanas dos municípios da área de influência indireta e povoados da área de influência direta, especialmente para a mão de obra menos qualificada. Estão previstos empregos diretos e indiretos em função do aumento da movimentação econômica nas áreas de influência do empreendimento. Surge também nesse contexto a possibilidade de redução quanto ao número de famílias beneficiárias de programas de transferência de renda por conta da nova condição, mesmo que pontual, do emprego formalizado. Este é um contexto propício também para o surgimento de novas iniciativas empreendedoras, sejam autônomas, públicas ou privadas, individuais ou coletivas.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO		
Natureza	<b>Positivo</b>		Negativo	+		
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D		
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1		
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3		
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3		
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	<b>Alta</b>	1		
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Aumento da Arrecadação de Impostos**

Descrição: No contexto da implantação da UFV, ocorre o aumento da arrecadação tributária gerada direta e indiretamente pela própria execução da obra, como: a aquisição de materiais de construção, hospedagem, alimentação de pessoal; contratação de pessoal; aquisição ou arrendamento de propriedades.

Na etapa de implantação do empreendimento este impacto poderá traduzir-se, concomitantemente, pela criação de novas oportunidades de mercado a partir da presença de novos consumidores potenciais de bens e serviços decorrentes da chegada de trabalhadores e do contingente populacional atraído para os municípios e pela expectativa de ingresso no mercado de trabalho, seja diretamente na obra ou indiretamente no mercado regional.

Apesar de temporário, este impacto diz respeito ao crescimento da receita das famílias dos trabalhadores locais, face à geração de renda e a circulação de capital mediante o aquecimento da economia local, previsto pelo conjunto de oportunidades que surgirão com a implantação da Usina Fotovoltaica, também considerando aqueles proprietários que irão receber indenizações.

Neste contexto, o município de Oliveira dos Brejinhos, por abrigar o empreendimento e servir de apoio logístico, será beneficiado com o incremento da arrecadação pública – aumento do recolhimento do ISS referente às instalações operacionais além de maior repasse do ICMS face o crescimento da demanda por bens e serviços. Ressalta-se que a arrecadação de impostos se inicia desde a importação de peças para a montagem do sistema.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	<b>Positivo</b>		Negativo	+
Incidência	<b>Direta</b>		Indireta	D
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível	3



Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3
Importância - I	Baixa	<b>Média</b>	Alta	3
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>21</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Pressão na malha viária**

Descrição: Durante a fase de implantação ocorrerá a movimentação de veículos para o transporte da mão de obra e equipamentos. O fluxo de veículos tende a ser crescente à medida que se passa de fase até a plena operação do empreendimento quando deverá arrefecer.

Este impacto foi considerado de abrangência Suprarregional devido a origem dos equipamentos e maquinários ser de outros municípios a exemplo das placas fotovoltaicas.

O impacto pode ser classificado como de magnitude baixa, uma vez que a localização da área que será ocupada pelo empreendimento, está a margem de uma das principais rodovias do estado a BR-407 que possui capacidade para absorver o incremento do fluxo de veículos.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1
Abrangência – A	Local	Regional	<b>Suprarregional</b>	5
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Diminuição da Arrecadação de Impostos**

Descrição: A diminuição da arrecadação de impostos na fase de implantação está ligada à desmobilização do canteiro de obras devido a conclusão da implantação. Contudo, da mesma maneira que se espera um aumento da arrecadação tributária pelo aquecimento do mercado na fase de implantação do empreendimento, espera-se também o efeito inverso por ocasião do término das obras. Ressalta-se que a arrecadação relacionada à fase de implantação do empreendimento é significativa, mas por um período restrito, enquanto que a arrecadação relacionada à fase de operação do Complexo é menos expressiva, porém por longo prazo.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	<b>Direta</b>	Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	<b>Permanente</b>	5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	<b>Irreversível</b>	5
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional	3
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>13</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Diminuição do nível de emprego regional**

Descrição: O final da fase de implantação do empreendimento solar tende a deixar a população inicialmente ocupada desempregada, potencializando problemas sociais que, em geral, pressionam o poder público em termos também socioeconômicos.

Tratando-se de um empreendimento de pequeno-médio porte com demanda relativamente pequena de mão de obra, considera-se este impacto de baixa magnitude.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo		-	
Incidência	Direta		Indireta		D	
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		5	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		5	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		3	
Importância - I	Baixa	Média	Alta		1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>13</b>	
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

### 6.2.3 Fase de Operação

#### 6.2.3.1 Meio Físico

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo		-	
Incidência	Direta		Indireta		D	
Duração – D	Temporário	Cíclico	Permanente		3	
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível		3	
Abrangência – A	Local	Regional	Suprarregional		1	
Importância - I	Baixa	Média	Alta		1	
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$					<b>7</b>	
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO				PONDERAÇÃO	
Natureza	Positivo		Negativo		-	
Incidência	Direta		Indireta		I	

#### **IMPACTO: Alteração das propriedades do solo e da água em função da geração e disposição de resíduos sólidos**

Descrição: Na fase de operação do Complexo Fotovoltaico, a geração de resíduo será bem reduzida uma vez que haverá diminuição significativa do contingente de pessoas envolvidas com as atividades de manutenção e operação. Os resíduos sólidos a serem gerados nesta fase estão relacionados aos resíduos domésticos oriundos das equipes responsáveis pela atividade de operação, além dos resíduos referentes a manutenção das placas e sistema associados. A falta de manuseio adequado desse resíduo pode ocasionar a contaminação ambiental. Os resíduos sólidos devem ser manejados adequadamente de acordo com as suas características, ou seja, diferenciando-se os resíduos perigosos (Classe 1, NBR 10004, 2004), os resíduos não inertes (Classe 2A, NBR 10004, 2004) e os resíduos inertes (Classe 2B, NBR 10004, 2004).

Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>3</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	ALTA

**IMPACTO: Alteração da qualidade das águas devido a disposição de resíduos líquidos**

Descrição: Nessa fase haverá uma diminuição significativa da mão de obra no local gerando poucos efluentes domésticos, além de resíduos sólidos orgânicos que, quando liberados no ambiente sem tratamento adequado, acarretam riscos de contaminação microbológica, o que comprometeria os usos potenciais das águas dos recursos hídricos subterrâneos da região.

**CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO			PONDERAÇÃO
Natureza	Positivo	<b>Negativo</b>		-
Incidência	Direta	<b>Indireta</b>		1
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente	1
Reversibilidade – R	<b>Reversível curto prazo</b>	Reversível médio ou longo prazo	Irreversível	1
Abrangência – A	<b>Local</b>	Regional	Suprarregional	1
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta	1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$				<b>3</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA
			De 35 a 75 =	ALTA

6.2.3.2 Meio Socioeconômico

**IMPACTO: Alteração na disponibilidade de energia elétrica pela produção**

Descrição: O suporte que confere o Projeto Eólico ao sistema energético regional reforça a política de incentivo ao desenvolvimento de empreendimentos movidos à energia renovável no estado e no país. O Brasil é particularmente bem dotado de recursos energéticos renováveis. Além de atualmente ter cerca 80% de suas necessidades de energia elétrica supridas por hidroelétricas, tem grande potencial de utilização de energia solar (térmica e fotovoltaica), eólica e biomassa.

Neste contexto, o Brasil busca a diversificação de sua Matriz Energética como resposta a diferentes fatores e condições ambientais, como:

- A busca de soluções para reduzir o impacto do aumento do custo e da insegurança do abastecimento de energia;
- A escolha pela diversificação que deve ter como foco as especificidades do País e as vantagens comparativas de que dispõe.

O Brasil, por ser um país localizado na sua maior parte na região intertropical, possui grande potencial para aproveitamento de energia solar durante todo ano. A utilização da energia solar traz benefícios, a longo prazo, para o país, viabilizando o desenvolvimento de regiões remotas onde o custo da eletrificação pela rede convencional é demasiadamente alto com relação ao retorno financeiro do investimento, regulando a oferta de energia em períodos de estiagem, diminuindo a dependência do mercado de petróleo e reduzindo as emissões de gases poluentes à atmosfera como estabelece a Conferência de Kyoto.

No contexto regional, poderá impulsionar as atividades ligadas à expansão de áreas irrigadas, dentre outras atividades ligadas à rede de infraestrutura municipal. Considera-se assim que o incremento do setor energético afeta diretamente os índices que mensuram o grau de desenvolvimento humano e que, através destes indicadores, expressa o nível de qualidade de vida de dada população considerando aspectos ambientais, sobretudo os sociais e econômicos.

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO					PONDERAÇÃO
Natureza	<b>Positivo</b>			Negativo		+
Incidência	<b>Direta</b>			Indireta		D
Duração – D	Temporário	Cíclico	<b>Permanente</b>			5
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	Reversível médio ou longo prazo	<b>Irreversível</b>			5
Abrangência – A	Local	Regional	<b>Suprarregional</b>			5
Importância - I	Baixa	Média	<b>Alta</b>			5
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>75</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	<b>ALTA</b>

<b>IMPACTO: Elevação do nível de emprego</b>						
<u>Descrição:</u> A operação do empreendimento irá gerar alguns postos de trabalhos, especialmente para a mão de obra menos qualificada, estando previstos empregos diretos e indiretos. Devido ao número reduzido de empregos gerados nessa fase este impacto foi considerado de importância Média						
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO					PONDERAÇÃO
Natureza	<b>Positivo</b>			Negativo		+
Incidência	<b>Direta</b>			Indireta		D
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente			1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível			3
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional			3
Importância - I	<b>Baixa</b>	Média	Alta			1
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>7</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	<b>BAIXA</b>	De 15 a 33 =	MÉDIA	De 35 a 75 =	ALTA

<b>IMPACTO: Aumento da arrecadação de impostos</b>						
<u>Descrição:</u> O aspecto ambiental geração de tributos resultará em maior arrecadação tributária para o município de Juazeiro.						
CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO						
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO					PONDERAÇÃO
Natureza	<b>Positivo</b>			Negativo		+
Incidência	<b>Direta</b>			Indireta		D
Duração – D	<b>Temporário</b>	Cíclico	Permanente			1
Reversibilidade – R	Reversível curto prazo	<b>Reversível médio ou longo prazo</b>	Irreversível			3
Abrangência – A	Local	<b>Regional</b>	Suprarregional			3
Importância - I	Baixa	<b>Média</b>	Alta			3
MAGNITUDE $\Sigma (D, R, A) \times I$						<b>21</b>
MAGNITUDE	De 3 a 13 =	BAIXA	De 15 a 33 =	<b>MÉDIA</b>	De 35 a 75 =	ALTA

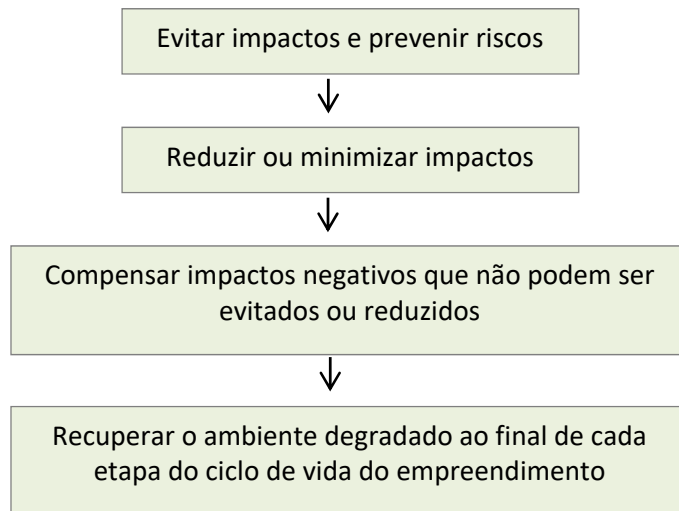
### 6.3 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIA

As medidas de controle e de mitigação são ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos adversos (SÁNCHEZ, 2008). Para Philippi Jr. (2004) estas medidas são aquelas que podem ser aplicadas aos princípios de concepção, de construção e de controle, de modo a prevenir,

reduzir ou eliminar os eventuais efeitos negativos do empreendimento e, se possível, melhorar a qualidade do meio ambiente.

Segundo Sánchez (2008), medidas para evitar a ocorrência de impactos são, às vezes, também chamadas de mitigadoras e, na verdade, preferíveis às medidas de redução ou minimização de impactos. Medidas de recuperação do ambiente que virá a ser degradado também fazem parte do plano de gestão ambiental. Pode-se propor a ordem de preferência para as medidas mitigadoras indicada na 6.3-1.

**Figura 6.3-1:** Preferência no controle de impactos ambientais. (Fonte: SÁNCHEZ, 2008)



Alguns impactos ambientais não podem ser evitados, outros mesmos que reduzidos ou mitigados, podem ainda ter uma magnitude muito elevada. Nessas situações aplicam-se as medidas compensatórias, visando compensar os danos ambientais que vieram a ser causados e que não podem ser mitigados de modo aceitável (SÁNCHEZ, 2008). Philippi Jr. (2004) define medidas compensatórias aquelas utilizadas quando, após esgotadas as medidas preventivas e mitigadoras, ainda restem impactos ambientais negativos em decorrência do projeto.

Em relação aos efeitos positivos de um projeto, propõem-se medidas potencializadoras para otimizar a utilização dos recursos e, portanto melhorar o rendimento ambiental (PHILIPPI JR, 2004).

Visando minimizar os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, são apresentadas no Quadro 6.3-1 as medidas de controle/mitigação, monitoramento e compensação ambiental para o empreendimento.

**Quadro 6.3-1:** Medidas de controle/mitigação, monitoramento e compensação ambiental. Legenda: Fase(s) de Ocorrência – Projeto (P); Implantação (I) e Operação (O).

IMPACTO AMBIENTAL	FASE(S) DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS	CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS	SITUAÇÃO DO IMPACTO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS	PROGRAMA AMBIENTAL
Alteração dos níveis de pressão sonora	P - I	- Manutenção preventiva dos veículos, máquinas e equipamentos; - Controle de Velocidade dos Veículos.	Mitigadora	Atenuado	- Programa de Monitoramento do Ruído; - Programa de Sinalização e Controle de Tráfego.
Alteração da qualidade das águas	I - O	- Implantação do sistema de fossa séptica ou uso de banheiros químicos; - Análise prévia das condições geotécnicas; - Execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD; - Implantação de drenagens.	Mitigadora	Atenuado	- Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. - Plano de Controle de Processos Erosivos.
Alteração da qualidade do ar	I	- Manutenção preventiva dos veículos, máquinas e equipamentos; - Controle de Velocidade dos Veículos.	Mitigadora	Atenuado	- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; - Programa de Sinalização e Controle de Tráfego.
Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais	I - O	- Análise prévia das condições geotécnicas; - Execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. - Implantação de drenagens.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. - Plano de Controle de Processos Erosivos.
Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos sólidos	I - O	- Destinação adequada conforme estabelecido pela legislação para cada tipo de resíduo gerado.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.
Perda e afugentamento de espécimes da fauna	P - I	- Manutenção preventiva dos veículos, máquinas e equipamentos evitando a geração de ruídos; - Execução das diretrizes estabelecidas no Plano de Desmate e do Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Desmate e Resgate da Flora; - Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna; - Programa de Monitoramento do Ruído.
Perda da fauna por atropelamento	I	- Manutenção preventiva dos veículos, máquinas e equipamentos evitando a geração de ruídos; - Execução das diretrizes estabelecidas no Plano de Desmate e do Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Desmate e Resgate da Flora; - Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna; - Programa de Monitoramento do Ruído.
Perda da fauna por soterramento	I	- Execução das diretrizes estabelecidas no Plano de Desmate e do Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Desmate e Resgate da Flora; - Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.
Aumento do risco acidentes com animais peçonhentos	I	- Orientação aos colaboradores; - Diálogo com a comunidade.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna;

IMPACTO AMBIENTAL	FASE(S) DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS	CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS	SITUAÇÃO DO IMPACTO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS	PROGRAMA AMBIENTAL
					- Programa de Educação Ambiental – PEA.
Perda da vegetação nativa	I	- Execução das diretrizes estabelecidas no Plano de Desmate e do Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna	Mitigadora	Inalterado	- Plano de Desmate e Resgate da Flora; - Plano de Afugentamento e Resgate da Fauna.
Atração de espécies sinantrópicas	I	- Destinação adequada conforme estabelecido pela legislação para cada tipo de resíduo gerado.	Mitigadora	Atenuado	- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS; - Programa de Educação Ambiental – PEA.
Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i>	P - I	- Divulgação dos resultados para a sociedade.	Maximizadora	Potencializado	- Programa de Comunicação Social.
Contribuição do empreendimento com o conhecimento científico da região	P - I	- Divulgação dos resultados para a sociedade.	Maximizadora	Potencializado	- Programa de Comunicação Social.
Alteração na Paisagem	I	- Diálogo com a comunidade.	--	Inalterado	- Programa de Comunicação Social.
Perdas de áreas de agricultura, silvicultura e pastagens	I	- Campanhas de esclarecimento; - Pagamento do arrendamento da área.	Mitigadora	Atenuado	- Programa de Comunicação Social.
Mudança na vida diária da população residente próxima da obra	I	- Garantir a participação do público interno e externo em Programa de Educação Ambiental; - Minimizar posturas inadequadas através da elaboração, divulgação e acompanhamento da aplicação do código de conduta de trabalhadores; - Campanhas de esclarecimento visando evitar conflitos; - Criação de canais de comunicação entre comunidade e empresa; - Remoção de todos os vestígios de obra após a implantação; - Incluir comunitários, através de suas representações, em processos de planejamento de ações que venham a intervir ou impactar no modo de vida local.	Mitigadora	Atenuado	- Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social; - Programa de Controle de Material Particulado; - Programa de Sinalização e Controle de tráfego.
Aumento da arrecadação de impostos	I - O	--	--	Inalterado	--
Alteração na disponibilidade de energia elétrica pela produção	O	--	--	Inalterado	--

IMPACTO AMBIENTAL	FASE(S) DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS	CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS	SITUAÇÃO DO IMPACTO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS	PROGRAMA AMBIENTAL
Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adotar medidas preventivas de controle do risco elétrico;</li> <li>- Focar na gestão e controles operacionais do sistema a ser implantado e operacionalizado;</li> <li>- Campanhas de esclarecimento visando evitar e reduzir riscos de acidentes;</li> <li>- Estabelecer canais de comunicação para o atendimento oportuno às demandas do gênero;</li> <li>- Minimizar posturas inadequadas através da elaboração, divulgação e acompanhamento da aplicação do código de conduta de trabalhadores;</li> <li>- Sinalizar as via de acessos ao empreendimento</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Educação Ambiental</li> <li>- Programa de Comunicação Social;</li> <li>- Programa de Sinalização e Controle de tráfego</li> </ul>
Aumento demográfico nas comunidades vizinhas	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir comunitários, através de suas representações, em processos de planejamento de ações que venham a intervir ou impactar no modo de vida local;</li> <li>- Ações educativas sobre sexualidade e prevenção à prostituição e uso de drogas;</li> <li>- Fomento a projetos de sustentabilidade socioambiental e econômica;</li> <li>- Apoio a iniciativas de associativismo.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Educação Ambiental;</li> <li>- Programa de Comunicação Social.</li> </ul>
Pressão na malha viária pelo aumento do tráfego	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecimento de velocidade máxima, em atendimento a normas de segurança;</li> <li>- Compatibilização de horários de movimentação de acordo com a intensidade do trânsito local;</li> <li>- Obediência das normas de segurança, por parte dos trabalhadores;</li> <li>- Sinalização e fixação de placas informativas próximas às vias utilizadas para o transporte de veículos e equipamentos em povoados.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Educação Ambiental;</li> <li>- Programa de Sinalização e Controle de tráfego.</li> </ul>
Alterações na estrutura social e econômica local e regional em função da população flutuante ou não a ser empregada como mão-de-obra no empreendimento, considerando-se inclusive a	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar projetos de apoio e de compensação socioambiental no município de forma a atenuar os problemas sociais, econômicos e ambientais;</li> <li>- Implementar programa de desmobilização de mão-de-obra.</li> </ul>	Mitigadora e Compensatória	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra</li> </ul>



IMPACTO AMBIENTAL	FASE(S) DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS	CLASSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS	SITUAÇÃO DO IMPACTO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS	PROGRAMA AMBIENTAL
desmobilização com a conclusão da obra					
Aumento da demanda de bens e serviços	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar projetos de apoio e de compensação socioambiental no município;</li> <li>- Incentivo à criação de entidades não governamentais;</li> <li>- Incentivo às campanhas de saúde;</li> <li>- Incentivo às campanhas de esclarecimento e prevenção contras DSTs;</li> <li>- Medidas de educação ambiental (oficinas, cursos, palestras e campanhas) para os trabalhadores, proprietários e moradores locais.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Educação Ambiental (e Educação Sexual)</li> <li>- Programa de Comunicação Social</li> </ul>
Elevação do nível de emprego local e regional e interferência na condição daqueles beneficiários de programas de transferência de renda	P- I- O	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoio a projetos que objetivem o desenvolvimento local e regional na perspectiva da inclusão social e da sustentabilidade socioambiental;</li> <li>- Dar preferência à contratação de mão de obra local;</li> <li>- Implementar ações de treinamento e capacitação da mão de obra.</li> </ul>	Maximizar	Maximizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de capacitação de mão de obra</li> </ul>
Diminuição do nível de emprego regional	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgação sobre a dimensão do incremento econômico advindo do projeto com vistas à democratização da informação pautada na transparência entre o poder público e a população.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra;</li> <li>- Programa de Comunicação Social</li> </ul>
Diminuição da arrecadação de impostos	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgação sobre a dimensão do incremento econômico advindo do projeto com vistas à democratização da informação pautada na transparência entre o poder público e a população.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra.</li> </ul>
Aumento da renda do proprietário da terra arrendada	P-I-O	-	-	Inalterado	-
Aumento da expectativa e interferência das famílias do entorno do empreendimento	P-I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campanhas de esclarecimento;</li> <li>- Reuniões e oficinas públicas.</li> </ul>	Mitigadora	Atenuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Comunicação Social.</li> </ul>

### 6.3 SÍNTESE DOS IMPACTOS

Os impactos ocorridos, mesmo que classificados como de baixa magnitude, deverão ser considerados em programas de mitigação e de monitoramento, destinados a minimizar as alterações produzidas no ambiente e a acompanhar as condições ambientais visando à adoção de ações corretivas para as situações em que forem identificadas alterações ambientais acima daquelas aceitáveis.

Durante as fases do empreendimento (projeto, implantação e operação), os impactos identificados como média e alta magnitude estão relacionados ao valor atribuído à sua importância, devido ao caráter socioambiental relevante do aspecto que o gerou, destacam-se os aspectos relacionados com a supressão da vegetação, incremento no tráfego de veículos, aumento nas demandas por serviços e equipamentos públicos, decorrentes da chegada de mão de obra oriunda de outras regiões.

Na Fase de Planejamento foram identificados 06 impactos, sendo metade deles de natureza positiva. A Fase de Implantação é onde ocorre o maior número de impactos, no total 25, sendo 21 negativos e 04 positivos. Na Fase de Operação foram identificados 06 impactos, sendo 03 positivos. Em todas as fases predominaram os de baixa magnitude. Os impactos de média e alta magnitude estão relacionados ao valor atribuído à sua importância, devido ao caráter socioambiental.

**Quadro 6.3-1:** Síntese da qualificação dos impactos ambientais identificados para a LD.

Fase	Quantidade total de impactos identificados por fase	Natureza do Impacto	Quantidade de impactos identificados por natureza	Magnitude	Quantidade de impactos identificados por magnitude
Projeto	06	Negativa	03	Baixa	03
				Média	-
				Alta	-
		Positiva	03	Baixa	02
				Média	01
				Alta	-
Implantação	25	Negativa	21	Baixa	15
				Média	04
				Alta	02
		Positiva	04	Baixa	01
				Média	01
				Alta	02
Operação	06	Negativa	03	Baixa	03
				Média	-
				Alta	-
		Positiva	03	Baixa	01
				Média	01
				Alta	01

Nesse sentido, através da análise integrada dos impactos gerados, levando-se em consideração as características do empreendimento de geração de energia de fonte renovável e aliado à adoção de todas as medidas recomendadas, considera-se o referido empreendimento com viabilidade socioambiental.

**Quadro 6.3-2: Matriz de Impacto.**

Fase	Meio	Impacto	Natureza	Incidência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Importância	MAGNITUDE	Ponderação	Situação do Impacto após a aplicação das medidas*
Projeto	Físico	Alteração dos níveis de pressão sonora	Negativo	Direta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Baixa	Baixa	3	Atenuado
	Biótico	Subsídios para manejo e conservação <i>in situ</i> e Contribuição do empreendimento como indutor do conhecimento científico da região	Positivo	Indireta	Permanente	Irreversível	Regional	Baixa	Média	15	Potencializado
		Perda e Afugentamento de espécimes da fauna	Negativo	Direta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Baixa	Baixa	3	Atenuado
	Socioeconômico	Aumento de expectativas das famílias do entorno do empreendimento	Negativo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	3	Atenuado
		Elevação do nível de emprego local e regional	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Suprarregional	Baixa	Baixa	9	Inalterado
		Aumento da renda do proprietário da terra arrendada	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	5	Inalterado
Implantação	Físico	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido à geração de áreas expostas e à mobilização de materiais	Negativo	Direta	Cíclico	Reversível médio ou longo prazo	Local	Média	Média	35	Atenuado
		Alteração do nível de pressão sonora	Negativo	Direta	Cíclico	Reversível curto prazo	Regional	Baixa	Baixa	7	Atenuado
		Alteração das propriedades dos solos em função da geração e disposição de resíduos	Negativo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	5	Atenuado
		Alteração da qualidade do ar	Negativo	Direta	Cíclico	Reversível curto prazo	Local	Baixa	Baixa	5	Atenuado
		Alteração da qualidade das águas	Negativo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Alta	Média	25	Atenuado

Fase	Meio	Impacto	Natureza	Incidência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Importância	MAGNITUDE	Ponderação	Situação do Impacto após a aplicação das medidas*
	Biótico	Perda e afugentamento de espécimes da fauna	Negativo	Indireta	Permanente	Reversível médio ou longo prazo	Local	Média	Média	27	Atenuado
		Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Negativo	Indireta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Média	Baixa	9	Atenuado
		Perda de vegetação nativa	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Regional	Alta	Alta	65	Inalterado
		Contribuição do empreendimento com o conhecimento científico da região	Positivo	Indireta	Permanente	Irreversível	Regional	Média	Alta	39	Potencializado
		Atração de espécies sinantrópicas	Negativo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	5	Atenuado
		Subsídios para manejo e conservação in situ	Positivo	Indireta	Permanente	Irreversível	Regional	Baixa	Baixa	13	Potencializado
		Perda da fauna por soterramento	Negativo	Direta	Temporário	Irreversível	Local	Baixa	Baixa	7	Atenuado
		Perda da fauna por atropelamento	Negativo	Indireta	Temporário	Irreversível	Local	Alta	Alta	35	
	Socioeconômico	Alteração na Paisagem	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Local	Média	Média	33	Inalterado
		Perdas de áreas de agricultura, silvicultura e pastagens	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Local	Baixa	Baixa	11	Atenuado
		Mudança na vida diária da população residente próxima da obra	Negativo	Indireta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	5	Atenuado
		Exposição da população e dos trabalhadores aos riscos de acidentes	Negativo	Direta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Média	Baixa	9	Atenuado
		Aumento demográfico nas comunidades vizinhas	Negativo	Direta	Temporário	Reversível curto prazo	Regional	Baixa	Baixa	5	Atenuado
		Pressão na malha viária	Negativo	Direta	Temporário	Reversível curto prazo	Suprarregional	Baixa	Baixa	7	Atenuado
		Alterações na estrutura social e econômica local e regional em função da população flutuante ou não a ser empregada como mão-de-obra no empreendimento, considerando-se inclusive a desmobilização com a conclusão da obra	Negativo	Indireta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Baixa	Baixa	7	Atenuado

Fase	Meio	Impacto	Natureza	Incidência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Importância	MAGNITUDE	Ponderação	Situação do Impacto após a aplicação das medidas*
		Aumento da demanda de bens e serviços	Negativo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Baixa	Baixa	7	Atenuado
		Elevação do nível de emprego local e regional e interferência na condição daqueles beneficiários de programas de transferência de renda	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Alta	Alta	35	Maximizadora
		Aumento da arrecadação de impostos	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Média	Média	21	Inalterado
		Diminuição da arrecadação de impostos	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Regional	Baixa	Baixa	13	Atenuado
		Diminuição do nível de emprego regional	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Regional	Baixa	Baixa	13	Atenuado
Operação	Físico	Instalação de processos erosivos e/ou instabilidades geotécnicas devido às áreas expostas	Negativo	Direta	Cíclico	Reversível médio ou longo prazo	Local	Baixa	Baixa	7	Atenuado
		Alteração das propriedades do solo em função da geração e disposição de resíduos sólidos	Negativo	Indireta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Baixa	Baixa	3	Atenuado
		Alteração da qualidade das águas devido a disposição de resíduos líquidos	Negativo	Indireta	Temporário	Reversível curto prazo	Local	Baixa	Baixa	3	Atenuado
	Biótico	Perda de espécimes da fauna por óbito	Negativo	Direta	Permanente	Irreversível	Local	Média	Média	33	Inalterado
	Socioeconômico	Alteração na disponibilidade de energia elétrica pela produção	Positivo	Direta	Permanente	Irreversível	Suprarregional	Alta	Alta	75	Inalterado
		Aumento da arrecadação de impostos	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Média	Média	21	Inalterado
		Elevação do nível de emprego	Positivo	Direta	Temporário	Reversível médio ou longo prazo	Regional	Baixa	Baixa	7	Inalterado

\*Medidas de controle/mitigação, monitoramento e compensação ambiental.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. A.; RODRIGUES, R. S. Regiões Características do Estado da Bahia para Previsão de Tempo e Clima. SEINFRA/SRH/GEREI, 2000. 14p. Disponível em: <http://www.srh.ba.gov.br>

ABDALLA, A.V.D. A proteção da fauna e o tráfico de animais silvestres. Universidade Metodista de Piracicaba, 2007. Dissertação (Pós-Graduação, Curso de Mestrado em Direito), 235p.

AGA. 2007. Manual de metodologias para revelamientos de carnívoros alto andinos. Buenos Aires. Alianza Gato Andino.70p.

Aguiar, t.d.; Costa, e.c.; Rolim, b.n.; Romijn, p.c.; Morais, n.b.; Teixeira, m.f.s. 2011. Risco de transmissão do vírus da raiva oriundo de sagui (*Callithrix jacchus*), domiciliado e semidomiciliado, para o homem na região metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 44(3):356-363.

ALKMIM, F. F. de. O que faz de um cráton? O cráton do São Francisco e as revelações almeidinas ao delimitá-lo. In: MANTESSO-NETO, V. et al. (ed) Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004. p.18-35.

ALMEIDA, L.B.; QUEIROLO, D.; BEISIEGEL, B.M.; OLIVEIRA, T.G. 2013. Avaliação do estado de conservação do Gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, 3(1), 99-106.

ALMEIDA, L.B.; QUEIROLO, D.; BEISIEGEL, B.M.; OLIVEIRA, T.G. 2018. *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy, 1803). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 366-369.

ALVES, M.A. 2007. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (2) 231-238.

ALVES, R.R.N.; GONÇALVES, M.B.R.; VIEIRA, W.L.S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. Tropical Conservation Science Vol.5 (3):394-416.

ANDRADE-LIMA, D. The caatinga dominium. Revista brasileira de Botânica, v. 4, p. 149–163, 1981.

ARCANJO, J. B. A. et al. (Org.). Projeto Vale do Paramirim: Estado da Bahia. Salvador: CPRM, 2000. 105 p. il. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB. Convênio CBPM/CPRM. Escala 1:200.000. Relatório Interno.

ARCANJO, J. B. et. al. Vale do Paramirim, Bahia: geologia e recursos minerais. Salvador: CBPM, 2005. (Series Arquivos Aberto, 22).

ARGOLO, A.M.; FELIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. 2008. Doença de Chagas e seus Principais Vetores no Brasil. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio: Fundação Oswaldo Cruz: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, 63p.

AZEVEDO, V.C.V. & NUNES, O.C. 2008. Check list de aves utilizadas no tráfico de animais silvestres na Bahia - CETAS/IBAMA/BA (2004-2007). In: XI Semana de Mobilização Científica, 2008, Salvador. XI Semana de Mobilização Científica, 2008.

BAGER, A. 2013. Projeto Malha: manual para equipe de campo. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 30p.

BAHIA. Panorama da Migração dos Municípios Baianos em 1995-2000. Série Estudos e Pesquisas, 77. Salvador: SEI, 2007.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI - Estatística dos municípios baianos. Salvador: SEI, 2013. v. 4; 206 p. Disponível em

[http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=76&Itemid=110](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=110). Acessado em 14 de julho de 2017.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. Dinâmica demográfica da Bahia: 1980–2000. Salvador, 2001.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. Informações Geoambientais. Mapa dos Territórios de Identidade da Bahia. Disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103&Itemid=94](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=94)> . Acessado em 14 de julho de 2017.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. Mudanças sociodemográficas recentes: Região Baixo Médio São Francisco. Salvador: SEI, 2000a. (Série Estudos e Pesquisas, 47).

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. PIB Municipal por Territórios de Identidade 2007-2012. Disponível em [http://www.sei.ba.gov.br/images/pib/xls/municipal/pib\\_territorios\\_de\\_identidade.xls](http://www.sei.ba.gov.br/images/pib/xls/municipal/pib_territorios_de_identidade.xls). Acessado em 10 de julho de 2017.

BALTRUSIS, Nelson. Rede de Avaliação e Capacitação para a Implementação dos Planos Diretores Participativos. Juazeiro-BA. Julho de 2009.

BARBOSA, E.D.O.; SILVA, M.G.B.; MEDEIROS, R.O.; CHAVES, M.F. 2014. Atividades cinegéticas direcionadas à avifauna em áreas rurais do município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, Brasil. *Biotemas*, 27 (3): 175-190.

BARBOSA, J. S. F; SABATÉ, P. COLAGEM PALEOPROTEROZÓICA DE PLACAS ARQUEANAS DO CRÁTON DO SÃO FRANCISCO NA BAHIA. *Revista Brasileira de Geociências*, 33(1-Suplemento):7-14, março de 2003.

BARKER, F.K.; BURNS, K.J.; KLICKA, J.; LANYON, S.M.; LOVETTE, I.J. 2013. Going to extremes: Contrasting rates of diversification in a recent radiation of New World passerine birds. *Systematic Biology* 62: 298-320.

BARROS, Y.M.; SOYE, Y.; MIYAKI, C.Y.; WATSON, R.; CROSTA, L.; LUGARINI, C. 2012. Plano de ação nacional para a conservação da ararinha-azul: *Cyanopsitta spixii*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Icmbio, 140 p.

BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N., DEVELEY, P.F. & GOERCK, J.M. (orgs.). 2006. Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 517p.

BERNARDE, P. S. 2012. Ecologia e métodos de amostragem de Répteis Squamata. In: SILVA, F.P.C.; GOMES-SILVA, D.A.P.; MELO, J.S. & NASCIMENTO, V.M.L. (Orgs.). Coletânea de textos - Manejo e Monitoramento de Fauna Silvestre em Florestas Tropicais. VIII Congresso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina, Rio Branco, AC, p. 189-201.

BEZERRA, D.M.M.; ARAUJO, H.F.P.; ALVES, R.R.N. 2011. Avifauna silvestre como recurso alimentar em áreas de semiárido no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 11(2): 177–183.

BEZERRA, D.M.M.; ARAUJO, H.F.P.; ALVES, R.R.N. 2012. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. *Tropical Conservation Science*, Vol.5 (1):50-66.

BEZERRA, F. H. R. et al. Pliocene-quaternary fault control of sedimentation and coastal plain morphology in NE Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*. Amsterdam, v. 14, p. 61-75, 2001.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. *Charitospiza eucosma* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22723036A119453206. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22723036A119453206.en>. Acesso em 26 Julho 2018.

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016. Penelope jacucaca. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22678398A92772529. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22678398A92772529.en>. Acesso em 15 Julho 2018.
- BLACK-DECIMA, P.A. & VOGLIOTTI, A. 2016. Mazama gouazoubira. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T29620A22154584. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T29620A22154584.en>. Acesso em 17 Fevereiro de 2019.
- Bocchiglieri, A. 2010. Mamíferos de médio e grande porte em uma área alterada no Cerrado: estrutura da comunidade, sobreposição de nicho e densidade. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, 130p.
- BORGES, L. A. ESTIMATIVA DE NDVI NO ESTADO DE MINAS GERAIS UTILIZANDO IMAGENS DOS SATÉLITES CBERS\_2B/CCD E MSG/SEVIRI. Minas Gerais: Federal de Lavras, 2010.
- BOYER, J. Dinâmica dos elementos químicos e fertilidade dos solos. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, 1985. 311p.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. 2001. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, Brasília, 131p. Rand, 1985;
- BRASIL. Projeto RADAMBRASIL, Folha SD 23, Brasília: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso da Terra. MME, Rio de Janeiro, 1982.
- CAJAIBA, R.L.; SILVA, W.B.; PIOVESAN, P.R.R. 2015. Animais silvestres utilizados como recurso alimentar em assentamentos rurais no município de Uruará, Pará, Brasil. *Desenvolv. Meio Ambiente*, 34: 157-168.
- CAMPOS Z., MARIONI B., FARIAS I., VERDADE L. M., BASSETTI L., COUTINHO, M. E., DE MENDONÇA S. H. S. T., VIEIRA T. Q., MAGNUSSON W. E. 2018. Avaliação do risco de extinção do jacaré-paguá *Paleosuchus palpebrosus* (Schneider, 1807) no Brasil. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/261145776\\_Avaliacao\\_do\\_risco\\_de\\_extincao\\_do\\_jacare-pagua\\_Paleosuchus\\_palpebrosus\\_Schneider\\_1807\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/261145776_Avaliacao_do_risco_de_extincao_do_jacare-pagua_Paleosuchus_palpebrosus_Schneider_1807_no_Brasil) [accessed Jul 04 2018].
- CANALE, G.R.; ALONSO, A.C.; MARTINS, W.P. 2015. Avaliação do Risco de Extinção de *Sapajus xanthosternus* (Wied-Neuwied 1826) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7279-mamiferos-sapajus-xanthosternos-macaco-prego-do-peito-amarelo.html>
- CARAMASCHI, U. 2008. Taxonomic status of *Leptodactylus ochraceus*, a forgotten species (Anura: Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 25 (3): 523-528.
- Carusi, L.C.P.; Farace, M.I.; Ribicich, M.M.; Villafañe, I.E.G. 2009. Reproduction and Parasitology of *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia) in an Agroecosystem Landscape in Central Argentina. *Mammalia* 73: p. 89-97.
- CARVALHO, C.J.B. 2009. Padrões de endemismos e a conservação da biodiversidade. *Megadiversidade*, 5 (1-2), p.77-86.
- CARVALHO, L. M. V. de; JONES, C. Zona de Convergência do Atlântico Sul. In: *Tempo e Clima no Brasil*, Cavalcanti et al. Organizadores. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. p.94-109.
- CARVALHO, V. M. COLIBACIOSE E SALMONELOSE. 2006. IN: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de animais selvagens*. São Paulo: ROCA, 2006. p.742 – 750.
- CARVALHO-E-SILVA S. P., GARCIA, P. 2004. *Trachycephalus mesophaeus*. Lista Vermelha da IUCN de Espécies Ameaçadas 2004: e.T55822A11372732. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55822A11372732.en>. Transferido em 04 julho de 2018.
- CASTILLA, A.M. 2000. Does passage time through the lizard *Podarcis lilfordi*'s guts affect germination performance in the plant *Withania frutescens*? *Acta Oecologica*, 21:119-124



- CAVALCANTI, I. F. A.; KOUSKY, V. E. Frentes frias sobre o Brasil. In: Tempo e Clima no Brasil, Cavalcanti et al. Organizadores. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. p.135-147.
- CAXITO, F.A.. et al. A geologia entre macaúbas e canatiba (Bahia) e a evolução do supergrupo espinhaço no brasil oriental. Geonomos 16(1): 11 - 20, 2008.
- CESTARI, C. 2009. Conhecimento de moradores sobre frugivoria por aves em uma região urbanizada e com fragmentos de restinga no sudeste do Brasil. Biotemas, 22 (3): 221 – 227.
- CHEIDA, C.C. & RODRIGUES, F.H.G. 2014. Introdução a técnicas de estudo em campo para mamíferos carnívoros terrestres. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; ROSSANEIS, B.K.; FREGONEZI, M.N. (Org.) Técnicas de estudos aplicados aos mamíferos silvestres brasileiros. Rio de Janeiro: Technical books, p.105-136.
- CHIARELLO, A.G.; AGUIAR, L.S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F.R.; RODRIGUES, F.H.G.; SILVA, V.M.F. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.681-702. Biodiversidade, 19(2).
- CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of wild fauna and flora. 2017. Appendices I, II and III. Châtelaine, Geneva, Switzerland: International Environment House. Disponível em: < <http://www.cites.org>>, Consultado em 30 jan 2018.
- COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL – CAR (BA). Espaço e indústria no semiárido baiano. Salvador: CAR, out. 1995. (Série Cadernos CAR, 13).
- Confederação Nacional dos Municípios - CNM. Sítio na Internet < <http://www.cnm.org.br/>> Acessado em 17 de julho de 2018.
- CONGEDO, L. Semi-Automatic Classification Plugin Documentation, Release 6.2.0.1. p. 216, 2019.
- COOPER, W.E. & VITT, L.J. 2002. Distribution, extent, and evolution of plant consumption by lizards. Journal of Zoology, 257:487-517.
- CORN, P.S. & BURY, R.B. 1990. Sampling Methods for Terrestrial Amphibians and Reptiles. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-256. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 34 p.
- CORREIA, N. C. 2015. Estudos sobre a competência e a capacidade vetorial de *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma juazeirensis* e seus híbridos experimentais, sob condições de laboratório. 2015. 98f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.
- COSTA, A.C.G.L. 2014. História natural de *Lygodactylus klugei* (Squamata, Gekkonidae) em Patos, Paraíba, Brasil. Monografia (Graduação) em Ciências Biológicas – Patos: Universidade Federal de Campina Grande, 56p.
- COSTA, J. & FELIX, M. 2007. *Triatoma juazeirensis* sp. nov. from the state of Bahia, Northeastern Brazil (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 102(1): 87-90.
- COSTA, L.P., ASTUA DE MORAES, D., BRITO, D., SORIANO, P. & LEW, D. 2015. *Didelphis albiventris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T40489A22176404. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T40489A22176404.en>. Acesso em 30 Junho 2018.
- COSTA-NETO, E.M. 2000. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. Interciência 25 (9): 423-431.
- CPRM/CBPM. 2003. Mapa Geológico do Estado da Bahia. Escala 1:1.000.000. Salvador, Bahia.
- CRUMP, M. L. AND SCOTT, JR, N.J. 1994. Visual encounter surveys. In W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. A. C. Hayek, and M. S. Fostereds, Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Amphibians, pp. 84–92. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

CUNHA, T.J.F.; RIBEIRO, L.P. Qualidade e relações pedogenéticas da matéria orgânica de alguns solos da região de Irecê-BA. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, v.22, n.4, p.693-704, 1998.

DALMOLIN, R.S.D. Matéria orgânica e características físicas, químicas, mineralógicas e espectrais de Latossolos de diferentes ambientes. 2002. 151f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dantas-Aguiar, p.r.; barreto, r.m.; santos-fita, d.; santos, e.b. 2011. Hunting Activities and Wild Fauna Use: A Profile of Queixo D'antas Community, Campo Formoso, Bahia, Brazil. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5 (Special Issue 1), 34-43.

DARWIN, C. 1994. Origem das espécies. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Vila Rica, 1859-1994.

DATASUS. Informações Demográficas e Socioeconômicas. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/censo/cnv/desemprba.def>. Acessado em 10 de julho de 2018.

DEPS, P.D.; ANTUNES, J.M.A.P.; TOMIMORI-YAMASHITA, J. 2007. Detection of *Mycobacterium leprae* infection in wild nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*) using the rapid ML Flow test. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40(1):86-87.

DESTRO, G.F.G.; PIMENTEL, T.L.; SABAINI, R.M; BORGES, R.C.; BARRETO, R. 2012. Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. In: Lameed, G.A. 2012. *Biodiversity Enrichment in a Diverse World*, Croatia: InTech, 421-436.

DICKMAN, C.R. 2009. House cats as predators in the Australian environment: impacts and management. *Human-Wildlife Conflicts* 3:41-48.

DORNELLES, M., M. BOUCINHA Y M. RENNER. 2010. Revisão sobre toxinas de Anura (Tetrapoda, Lissamphibia) e suas aplicações biotecnológicas. *Revista Ciência em Movimento*, No 24 (Ano XII): 103-114.

DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1994. *Biology of Amphibians*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994. 670 p.

DUQUÉ, Ghislaine. A experiência de Sobradinho: Problemas fundiários e colocados pelas grandes barragens. *Cadernos do CEAS*, nº 91. Salvador: maio/junho de 1984. pp. 30 a 38.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informação, 2013.

FAEB. Perfil do Território de Identidade do Sertão do São Francisco. Disponível em <http://www.faeb.org.br/perfil-de-territorios/sertao-do-sao-francisco.html>. Acessado em 10 de julho de 2018.

FERREIRA, N. J.; RAMIREZ, M. V.; GAN, M. A. Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis que atuam na vizinhança do nordeste do Brasil. In: *Tempo e Clima no Brasil*, Cavalcanti et al. Organizadores. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. p.43-60.

FILHO, J.M. & REIS, M.L. 2008. *Tolypeutes tricinctus* Linnaeus, 1758. In.: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.709-710. *Biodiversidade*, 19(2).

FITCH, H. S. 1987. Collecting and life-history techniques. pp. 143-164. In: *Snakes, Ecology and Evolutionary Biology*. R.A. Seigel; J.T. Collins and S.S. Novak, (eds.). New York. MacMillan.

FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto. [s.l.] Oficina de textos, 2007.

FONOTECA NEOTROPICAL JACQUES VIELLIARD (FNJV), Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AMP) disponível na rede speciesLink (<http://www.splink.org.br>) em 25 de Julho de 2018.

- FRAGOSO, R.O.; DELGADO, L.E.S.; LOPES, L.M. 2011. Aspectos da atividade de caça no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná. *Rev. Biol. Neotrop.* 8(1):41-52.
- FRANÇA, F. M. C. (coord.). Modelo geral para otimização e promoção do agronegócio da irrigação do Nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.
- FRANCA-ROCHA, W.J.S.; JUNCÁ, F.A.; CHAVES, J.M. FUNCH, L.S. 2005. Considerações finais e recomendações para conservação. In: Juncá, F.A.; Funch, L. & Franca Rocha, W.J.S. (ed.). Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Pp. 409-435.
- FRANCO, F.L.; TREVINE, V.C.; MONTINGELLI, G.G.; ZAHER, H. 2017. A new species of *Thamnodynastes* from the open areas of central and northeastern Brazil (Serpentes: Dipsadidae: Tachymenini). *Salamandra* 53 (3), 339-350.
- FREITAS, M.A.; ENTIAUSPE-NETO, O.M.; LIMA, T.O.; NETO, J.S.S., ARAUJO, D.; SILVA, J.M.S. 2016. Snakes of Juazeiro, Bahia, Middle of São Francisco River, Brazil *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 38(4): 331-345.
- FUSCALDI, R.G. & LOURES-RIBEIRO, A. 2008. A avifauna de uma área urbana do município de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas*, 21 (3): 125-133.
- FUTUYMA, D. J. *Biologia evolutiva*. [s.l.] SBG 2. ed. Ribeirão Preto, 1992. v. 2
- GALETTI, M. & ALEIXO, A. 1998. Effects of palm heart harvesting on frugivores in the Atlantic Forest of Brazil. *Journal of Applied Ecology*, v.35, p.286-293.
- GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. 2005. Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. (Eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. São Paulo, Fundação SOS Mata Atlântica/ Belo Horizonte, Conservação Internacional do Brasil, 2005. p.3-11.
- GERHARDT, H. C. 1994. The evolution of vocalizations in frogs and toads. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, Lawrence, 25:293-324.
- GIAMBIAGI, Fabio. *Demografia: A Ameaça Invisível – O Dilema Previdenciário que o Brasil se Recusa a Encarar*. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2010.
- GIBBONS, D.W.; HILL, D.; SUTHERLAND, W.J. 1996. Birds. In.: SUTHERLAND, W.J. 1996. *Ecological census techniques – a handbook*. United Kingdom: Cambridge University Press, 336p.
- GIMENES, M. R. & ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre a comunidade de aves. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 25, n. 2, p. 391-402, 2003.
- GISP - Programa Global de Espécies Invasoras. 2005. *A América do Sul Invasida*. Secretaria do GISP: GISP, 80p.
- GIVEN, M. F. 1999. Frequency alteration of the advertisement call in the carpenter frog, *Rana virgatipes*. *Herpetologica*, Lawrence, 55(3):304-307.
- GOMES, J. V. P.; DE BARROS, R. S. A importância das *Ottobacias* para gestão de recursos hídricos. *Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - INPE*, p. 1287–1294, 2011.
- GRAZIANO DA SILVA, J. (coord.). *A irrigação e a problemática fundiária do Nordeste*. Campinas, SP: Instituto de Economia da Unicamp/PRONI. 1989.
- GROMS. Global Register of Migratory Species. 2015. Disponível em: <www.groms.de>. Acesso em 30 jan 2018.
- GUEDES, T.B. 2012. *Serpentes da Caatinga: Diversidade, história natural, biogeografia e Conservação*. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 100f.
- GUIMARÃES, M.A. 2003. Frugivoria por aves em *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae) na zona urbana do município de Araruama, estado do Rio de Janeiro, sudeste brasileiro. *Atualidades Ornitológicas*, 116: 12.

- GUIMARÃES, T.J. A Formação Bebedouro no Estado da Bahia: Faciologia, Estratigrafia e Ambiente de Sedimentação. Tese (Doutorado em geologia) – UFBA, Instituto de Geociências, 1996.
- GUIMARÃES, T.J.; SANTOS, R.A.; MELO, C.R. Geologia da Chapada Diamantina Ocidental (Projeto Ibitiara Rio de Contas). Salvador: CBPM, 2008. (Série Arquivos Abertos, 31).
- HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J, L.; SAZIMA, I. 2013. Guia de anfíbios da Mata Atlântica: diversidade de biologia. São Paulo: Anolis books, 2013. 544 p.
- HADDAD, C.F.B. 2008. Uma Análise da Lista Brasileira de Anfíbios Ameaçados de Extinção. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.287-295. Biodiversidade, 19(2).
- HAMADA, H.H. 2004. Tráfico de animais silvestres – uma abordagem analítica do fenômeno criminal no estado de Minas Gerais. O Alferes, Belo Horizonte, 19 (56): 59-82.
- HERD, J.P. & ROSA, A.P.A.T. 1983. Ecologia da febre amarela no Brasil. Separata da Revista da Fundação SESP, 28 (1): 11-19.
- HERRERA, I.; KHAN, S.R.; KALETA, E.F.; MUÈLLER, H.; DOLZ, G.; NEUMANN, U. 2001. Serological Status for Chlamydomyces psittaci, Newcastle Disease Virus, Avian Polyoma Virus, and Pacheco Disease Virus in Scarlet Macaws (Ara macao) Kept in Captivity in Costa Rica. J. Vet. Med. B 48, 721-726.
- HERVÉ, J.; SÁ FILHO, G.C.; DÉGALLIER, N.; ROSA, A.P.A.T. 1986. Ecologia da febre amarela Silvestre no Brasil. Revista da Fundação SESP, Rio de Janeiro, 31 (2): 131-134.
- Herzog, S. K., Kessler, M. & Cahill, T. M., 2002. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. The Auk 119:749-769.
- HEYER, W. R., M.A.Donnely, R.W. MCDIARMID, L.C. HAYEK & M. S. Foster. 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standart methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and Lodon.
- HORTA, M.C.; RAGOZO, A.M.A.; CASAGRANDE, R.A.; MATUSHIMA, E.R.; SOUZA, G.O.; MORAIS, Z.M.; VASCONCELLOS, S.A.; GENNARI, S.M. 2016. Occurrence of anti-Toxoplasma gondii, Neospora caninum and Leptospira spp. antibodies in opossums (Didelphis spp.) in São Paulo State, Brazil. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., São Paulo, v. 53, n. 3, p. 1-9.
- IBGE (ED.). Manual técnico da vegetação brasileira. 2ª edição revista e ampliada ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2012.
- IBGE. Manual técnico de pedologia. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2ª ed., Rio de Janeiro, 2009.
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2007. Plano de manejo do Parque Nacional da Chapada Diamantina, v.1, 506p.
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2016. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabelado, PB: CEMAVE/ ICMBio. 63p.
- INGÁ/CEMBA. Disponível em: <http://www.srh.ba.gov.br>. Acessado em: 05 de dezembro de 2009.
- INMET. Plataformas de Coleta de Dados (PCD's). Acesso: 14 de fevereiro de 2019. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesautomaticas>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>, Acesso em julho de 2018.
- IPEA. Situação Social Brasileira. Monitoramento das Condições de Vida. 1. Brasília, IPEA, 2010. 283 p.
- IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN Species Survival Commission.

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza. 2007. Species extinction - the facts. IUCN - International Union for Conservation of Nature, Switzerland, 4pp. Disponível em: [https://cmsdata.iucn.org/downloads/species\\_extinction\\_05\\_2007.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/species_extinction_05_2007.pdf). Acesso em 30 jan 2018.

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza. 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 30 de jan 2018.

JUAZEIRO. Lei nº. 1.371, de 25 de maio de 1994. Dispõe sobre o patrimônio histórico, artístico e natural do município de Juazeiro – BA.

JUAZEIRO. Lei nº. 1.667, de 3 de junho de 2002. Dispõe sobre a integração ao patrimônio histórico do município de Juazeiro dos imóveis constantes do Anexo à presente Lei.

JUAZEIRO. Lei Nº. 1.767, 22 de dezembro de 2003. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Juazeiro.

JUAZEIRO. O “não-histórico” como digno de preservação: A questão da preservação do patrimônio cultural de Juazeiro (BA). Anteprojeto de dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

JUNCÁ, F.A. 2005. Anfíbios e Répteis. In: F.A. Juncá, L. Funch & W. Rocha (eds). Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina – Série Biodiversidade. Pp 339-376. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil.

JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L.; ROCHA, W. (Org.) 2005. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministerio do Meio Ambiente, p.377-405.

KING, L. C. A geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia. 18:2, 147-265, 1956.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LAINSON, R. 1988. Ecological interactions in the transmission of leishmaniasis. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, v. 321, p. 384-404.

LANG, S.; BLASCHKE, T. Análise da paisagem com SIG. [s.l.] Oficina de Textos, 2009.

LATINO, S. & BELTZER, A. 1999. Ecología trófica del benteveo *Pitangus sulphuratus* (aves: Tyrannidae) en el valle de inundación del río Paraná, Argentina. Orsis 14: 69-78.

LAVILLA E., AQUINO L., KWET, A., BALDO D. 2010. *Hypsiboas faber*. Lista Vermelha da IUCN de Espécies Ameaçadas 2010: e.T55479A11303155. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55479A11303155.en> . Transferido em 04 julho de 2018.

LEA, J.; Dyson, M. & Halliday, T. 2001. Calling by male midwife toads stimulates females to maintain reproductive condition. Anim. Behav., London, 61:373-377.

LEITE, F.S.F.; JUNCÁ, F.A. & ETEROVICK, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade, 4:158-176.

LESSA, L.G.; COSTA, B.M.A.; ROSSONI, D.M.; TAVARES, V.C.; DIAS, L.G.; JÚNIOR, E.A.M. SILVA, J.A. 2008. Mamíferos da Cadeia do Espinhaço: riqueza, ameaças e estratégias para conservação. Megadiversidade 4 (1-2): 218- 232.

Levacov, D.; Jerusalinsky, L.; Fialho, M.S. 2011. Levantamento dos primatas recebidos em Centros de Triagem e sua relação com o tráfico de animais silvestres no Brasil. In: Melo, F.R. & Mourthé, I.M.C. (editores). A Primatologia no Brasil, vol. 11, Belo Horizonte, MG: Sociedade Brasileira de Primatologia, p.281–305.

LIMA, J. P. L. & MIRANDA, E. A. Fruticultura irrigada: os casos das regiões de Petrolina-Juazeiro e norte de Minas Gerais. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2000.

- LIMA, R. 2007. O tráfico de animais silvestres. In: RENTAS (ed.) Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição - Diagnóstico do Tráfico de Animais Silvestres na Mata Atlântica – Corredores Central e Serra do Mar. Brasília, p.44-49.
- LIMA, S.L.; AGOSTINHO, C.A.; PACHECOS, A. 1987. Instalações de ranário II. Modelo experimental para a criação intensiva da ra-manteiga, *Leptodactylus ocellatus* (L) (Amphibia, anura, Leptodactylidae) Revista Brasileira de Zootecnia, v.16, n.5, p.420-425, 1987.
- LIRA-DA-SILVA, R. M., MISE, Y. F., CASAIS-E-SILVA, L. L., ULLOA, J., HAMDAN., B., BRAZIL., T. K. 2009. Serpentes de importância médica no nordeste do Brasil. *Gazeta Médica da Bahia*, v. 79, n. 1.
- LOEBMANN, D. & MAI, A.C.G. 2008. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus cicada*: distribution extension in the state of Ceará, Brazil. *Check List* 4(4): 392–394.
- LOPES, M.A. & FERRARI, S.F. 2000. Effects of Human Colonization on the Abundance and Diversity of Mammals in Eastern Brazilian Amazonia. *Conserv. Biol.* 14(6):1658-1665.
- LOPES, Sérgio Marcelino da Motta. Juazeiro da Bahia... entre o rio e a história: delimitação, inventariação e requalificação de áreas de interesse histórico-arquitetônico em Juazeiro da Bahia. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.
- MACHADO, C.G. 2005. Aves. In: JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L.; ROCHA, W. (Org.) 2005. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.357-375.
- Mackinnon, J., 1991. *Field Guide to the Birds of Java and Bali*. Gadjah Mada University Press, 391p.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing. 256 p.
- MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H.. Condicionamento estrutural do relevo no nordeste setentrional brasileiro. *Mercator*, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 127-141, jan./abr. 2014. Disponível: DOI: 10.4215/RM2014.1301.0010
- MALKMUS, R. 2000. Natural predators and defensive behavior. In R. Hofrichter (ed.), *Amphibians – The world of frogs, toads, salamander and newts*. Firefly Books, Ontario. p. 176–180.
- MANN, P.C.; BUSH, M.; APPEL, M.J.G.; BEEHLER, B.A.; MONTALI, R.J. 1980. Canine parvovirus infection in South American canids. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 177: 779-783.
- MARINHO-FILHO, J., & EMMONS, L. 2016. *Coendou prehensilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T101228458A22214580. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T101228458A22214580.en>.
- MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1(1), 95-102.
- MARTINS, M. & MOLINA, F.B. 2008. Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.327-334. *Biodiversidade*, 19(2).
- MELO, A. B. C. de; CAVALCANTI, I. F. de A.; SOUZA, P. P. Zona de Convergência Intertropical do Atlântico. In: *Tempo e Clima no Brasil*, Cavalcanti et al. Organizadores. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. p.25-41.
- MERMIN, J.; HUTWAGNER, L.; VUGIA, D.; SHALLOW, S.; DAILY, P.; BENDER, J.; KOEHLER, J.; MARCUS, R.; ÂNGULO, F. J. 2004. Reptiles, amphibians, and human *Salmonella* infection: a population-based, case-control study. *Clinical Infectious Diseases*, v. 38, p. 253-261, 2004.
- MICHEL, Maria Helena. *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 2005.
- MILARÉ, É. *Direito do ambiente*. 10. ed. São Paulo: Thomson Reuters Revista dos Tribunais, 2015.
- Ministério do Trabalho. *Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda*. Disponível em: [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_isper/index.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php). Acessado em: 09 de julho de 2018.

Miranda, F., Moraes-Barros, N., Superina, M. & Abba, A.M. 2014. *Tolypeutes tricinctus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T21975A47443455. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T21975A47443455.en>. Acesso 25 Julho 2018.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2014. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014, Consultado em 30 jan 2018.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2018. Portaria no 304, de 9 de abril de 2018. Aprova o segundo ciclo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Caatinga - PAN Aves da Caatinga. Diário Oficial da União, 9/04/2018.

MS – Ministério da Saúde. 2009. Vigilância em saúde: zoonoses. Brasília: Ministério da Saúde, 228p.

MS - Ministério da Saúde. 2017. Portaria no782, de 15 de março de 2017 – Define a relação das epizootias de notificação compulsória e suas diretrizes para notificação em todo o território nacional. Diário Oficial da União, no52, p.62.

MURICY, Ivana T. Novos padrões de reprodução sociodemográfica na Bahia. In: SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Dinâmica sociodemográfica da Bahia: 1980-2000. Salvador: SEI, 2003. p. 45-68 (Série estudos e pesquisas, 60).

NUNES, A.P. & TOMAS, W.M. 2008. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 124p.

NUNES, O. C. & SÁ-NETO, R. J. Animais reservatórios. In: BRAZIL, T. K. (2010) Catálogo da fauna terrestre de importância médica da Bahia. Salvador: Edufba, p. 149-202, 2010.

O'BRIEN, T. 2010. Wildlife Picture Index: Implementation Manual Version 1.0. WCS Working Paper, n. 39.

OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, H. R.; VERGOLINO, J. R.; GALVÃO, O. A.; ALMEIDA, J. & MELO, A. Impactos Econômicos da Irrigação Sobre o Pólo Petrolina/Juazeiro. Ed. Universitária, PIMES-UFPE, 1991.

OLIVEIRA, J.A. & PESSOA, L.M. 2005. Mamíferos. In: JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L.; ROCHA, W. (Org.) 2005. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.377-405.

OLIVEIRA, J.A. 2004. Diversidade de mamíferos e o estabelecimento de áreas prioritárias para a conservação do bioma Caatinga. In: SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Org.). 2004. Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, p. 263-282.

OLIVEIRA, L.I. DE M.; CHAVES, J. M; FRANCA-ROCHA, W.J.S.F. 2005. Discriminação de vegetação no município de Lençóis Chapada Diamantina – Bahia. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 4193-4200.

OLIVEIRA, R.S., L. BEZERRA, F. PINTO, C.A. KLINK, D.C. NEPSTAD, E.A. DAVIDSON & A.G. MOREIRA. 2003. Deep root function in soil water dynamics in Cerrado savannas of central Brazil. *Functional Ecology*, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil. Disponível em <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acessado em 14 de julho de 2018.

PARRINI, R.; RAPOSO, M.A.; PACHECO, J.F. CARVALHÃES, A.M.P.; MELO-JÚNIOR, T.A.; FONSECA, P.S.M.; MINNS, J. 1999. Birds os the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Cotinga* 11: 86-95.

Paula, R.C.; Rodrigues, f.h.g.; Queirolo, d.; Jorge, r.p.s.; Lemos, f.g.; Rodrigues, l.a. 2013. Avaliação do estado de conservação do Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 146-159.

PEREIRA, J. A. A. et al. Fundamentos da Avaliação de Impactos Ambientais Com Estudo de Caso. Lavras: UFLA, 2014.

- PEREIRA, L.G. & GEISE, L. 2009. Non-flying mammals of Chapada Diamantina (Bahia, Brazil). *Biota Neotrop.*, vol. 9, no. 3, 185-196.
- PEREIRA, Rosa Maria Viana. O papel da igreja na resistência camponesa de Sobradinho. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais. Salvador: Universidade Federal da Bahia- UFBA, 1987.
- PERES, C.A. & CUNHA, A.A. 2011. Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. Wildlife Conservation Society, ICMBio, Brasil.
- PETROBRAS. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação da Bahia, 2011.
- Piacentini, v.q.; Aleixo, a.; Agne, c.e. et al. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23(2), 91-298.
- PINHO, F. M. O.; PEREIRA, I. D. 2001. Ofidismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 47, n.1, p. 24-29, 2001.
- PIRATELLI, A.J. 1999. Comunidades de aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. Tese (doutorado). Universidade Estadual Paulista: Doutorado em Ciências Biológicas, 207p.
- PREVEDELLO, J.A. & CARVALHO, C.J.B. 2006. Conservação do Cerrado brasileiro: o método pan-biogeográfico como ferramenta para a seleção de áreas prioritárias. *Natureza e Conservação* 4: 39-57.
- PRINTES, R.C. 2011. Etnoprimatologia, distribuição geográfica e conservação do guigó-dacaatinga (*Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1990). In: MIRANDA, J.M.D. & HIRANO, Z.M.B. (Eds.). 2011. *A Primatologia no Brasil*, 12. Curitiba: UFPR, 15-29.
- PUKALA, T.L., BOWIE, J.H., MASELLI, V.M., MUSGRAVE, I.F. & TYLER, M.J. 2006. Host-defense peptides from the glandular secretions of amphibians: structure and activity. *Nat. Prod. Rep.* 23:368-393.
- RAND, A.S. 1985. "Tradeoffs in the evolution of frog call s". *Animal Science*. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panamá, v. 94, n. 6, p. 623-637, dez. 1985.
- RASO, T.F.; GODOY, S.N.; MILANELO, L.; SOUZA, C.A.I.; MATUSCHIMA, E.R.; ARAÚJO, J.P.; PINTO, A.A. 2004. An outbreak of chlamydiosis in captive blue-fronted amazon parrots (*Amazona aestiva*) in Brazil. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 35(1): 94-96.
- RASO, T.F.; SEIXAS, G.H.F.; GUEDES, N.M.R.; PINTO, A.A. 2006. *Chlamydia psittaci* in free-living Blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*) and Hyacinth macaws (*Anodorhynchus hyacinthinus*) in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Veterinary Microbiology* 117: 235-241.
- REDFORD, K. H. 1992. The empty forest. *BioScience* 42 (6): 412-422.
- RENTAS - Rede nacional contra o tráfico de animais silvestres. 2007. *Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição*. Brasília: Rentas, 202p.
- RENTAS - Rede nacional contra o tráfico de animais silvestres. 2011. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Disponível em: <<http://www.rentas.org.br/>>. Acesso em: 30 jan 2018.
- Rezende, J.P. & Schiavetti, A. 2010. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas "Tupinambá de Olivença" (Bahia). *Biota Neotrop.*, 10(1): 175-183.
- RIBEIRO, L. P. Os Latossolos Amarelos do Recôncavo Baiano: gênese, evolução e degradação. Salvador: Seplante, CADCT, 1998. 99p.
- RICKLEFS, R.E. 2003. *A Economia da Natureza*. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 470p.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Fitogeografia brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ.
- ROCHA, E.C. & DALPONTE, J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Rev.*



- ROCHA, E.C. & DALPONTE, J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Rev. Árvore* 30(4):669-678.
- RODRIGUES, M.T.U. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária UFPE, p. 181-237.
- ROLIM, G.S. et al. Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v.66, n.4, p.711-720, 2007
- ROSA, M.L.S., CONCEIÇÃO, H., PAIM, M.M., SANTOS, E.B., ALVES, F.C. LEAHY, G.S. LEAL, L.R. Magmatismo potássico/ultrapotássico Pós a tardi orogênico associado à subducção no oeste da Bahia: Batólito Monzo-Sienítico de Guanambi-Urandi e os sienitos de Correntina. *Geochimica Brasilienses*, 1996, 1; 27-42.
- RYLANDS, A.B. & MENDES, S.L. 2008. *Callithrix penicillata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T41519A10486326. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41519A10486326.en>. Acesso em 30 Junho 2018.
- SAADI, A. Neotectônica da plataforma brasileira: esboço e interpretações preliminares. *Geonomos*1(1): 1-15. 1993.
- SAMPAIO E. V. S. B. & SAMPAIO Y. (org.). *Ensaio sobre a economia da fruticultura irrigada*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.
- SANCHES, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SANTOS, C.A.B. & LIMA, J.R.B. 2017. *A Zooterapia do povo indígena Pankararú no Semiárido Pernambucano*. Juazeiro: SABEH, 94p.
- SANTOS, H.G. et al.. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 3a ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; 2013.
- SANTOS, Joilma Prazeres. *Geologia, petrografia e geoquímica preliminar das rochas meta-vulcânicas máficas da unidade intermediária do greenstone belt de Riacho de santana, estado da Bahia*. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Geociências. 2008.
- SANTOS, K.T. 2005. *Influência do gradiente urbano sobre a avifauna na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil*. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, 53p.
- SANTOS, Milton. *Território, Globalização e Fragmentação*. São Paulo: Hucitec, 1994.
- Sayre, r.; Roca, e.; Sedaghatkish, g.; Young, b.; Keel, s.; Roca, r.; Sheppard, s. 2003. *Natureza em Foco: Avaliação Ecológica Rápida*. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA, 175p.
- SBRAGIA, I.A. & CARDOSO, A. 2008. Quiropterofauna (Mammalia: Chiroptera) cavernícola da Chapada Diamantina. *Chiroptera neotropical* 14(1): 360-365.
- SCHKOLNIK, S. Tendências demográficas em América Latina: desafios para la equidad en el ámbito de la salud. Trabalho apresentado na Reunión Conjunta de la Asociación Internacional de Estadísticos Especializados en Encuestas y la Asociación Internacional de Estadísticas Oficiales sobre Estadísticas para el Desarrollo Económico y Social, Aguascalientes, 1998. Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/6776/lcg21004.pdf>. Acessado em 14 de Abril de 2015.
- SCHOBENHAUS, C. et al. *Geologia do Brasil*. DNPM, 1984. 501p.
- SCHOBENHAUS, C. *O Proterozóico Médio no Brasil com Ênfase à Região Centro-Leste : uma revisão*. Freiburg, 1993. 166 p. il. Tese (Doutorado) – Faculdade de Geociências, Universidade de Freiburg.
- SCOSS, L.M.; JÚNIOR, P.M.; SILVA, E.; MARTINS, S.V. 2004. Uso de parcelas de areia para o monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. *Revista Árvore*, Viçosa, v.28, n.1, jan./fev.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; BERNECK, B.M.V.; LANGONE, J.A. 2016. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*, 5 (2): 34-46.

SEI. Mapa Pluviométrico do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br>. Acessado em: 05 de dezembro de 2009.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia. 2017. Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia. Portaria SEMA nº 37, Consultado em 30/01/2018.

SEPLAN. Territórios de Identidade. Disponível em < <http://www.seplan.ba.gov.br/territorios-de-identidade>>. Acessado em 10 de julho de 2018.

Sherlock, I.A.; Miranda, J.C.; Sadigursky, M.; Grimaldi, G. 1984. Natural Infection of the Opossum *Didelphis albiventris* (Marsupialia: Didelphidae) with *Leishmania donovani*, in Brazil - *Memorias Instituto Oswaldo Cruz* 79: p511.

SICK, H. 2001. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 3 ed., 2001.

SIGRIST, T. 2009. *Guia de Campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira: Pranchas e Mapas*. São Paulo: Avis Brasilis, 492p.

SILIPRANDI, Emma Cademartori. Os sindicatos dos trabalhadores rurais face às intervenções do estado na área de Sobradinho 1971/1987: o caso de Remanso e Pilão Arcado. Dissertação de Mestrado em Sociologia Rural. Campina Grande: UFPB, 1988.

SILVA, A.O. & MOURA, G.J.B. 2013. New record and geographic distribution map of *Enyalius bibronii* Boulenger, 1885 (Squamata: Leiosauridae). *Check List* 9(3): 666–667.

SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D.; CARLOS, C.J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In.: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. *Ecologia e conservação da caatinga*, Recife: Ed. Universitária da UFPE, 822p.

SILVA, M.L.V.; ALVES, A.G.C.; ALMEIDA, A.V. 2004. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história. *Biotemas*, 17 (1): 95 – 116.

Silveira, L. F.; Beisiegel, B. M.; Curcio, F. F.; Valdujo, P. H.; Dixo, M.; Verdade, V. K.; Mattox, G. M. T.; Cunningham, P. T. M. 2010. Para que servem os inventários de fauna? *Estud. av.* [online], vol.24, n.68, pp. 173-207. ISSN 0103-4014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015>. Consultado 30 de jan 2018.

SILVEIRA, M.H.B. & MACHADO, C.G. 2012. Estrutura da comunidade de aves em áreas de caatinga arbórea na Bacia do Rio Salitre, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 20(3), 161-172,

SINGER, Paul, (1975), Migrações internas: considerações teóricas sobre seu estudo, in: *Economia Política da Urbanização*, São Paulo, Brasiliense, 2a. ed., pp. 29-60.

SIQUEIRA FILHO, José Alves. *Flora das caatingas do Rio São Francisco: história natural e conservação*. Andrea Jakobsson Estúdio, 2012.

SIRQUEIRA FILHO, J. A. de; et al. 2012. A queda do mito: composição, riqueza e conservação das plantas vasculares das caatingas do Rio São Francisco. In: SIRQUEIRA FILHO, J. A. de (ed.). *Flora das caatingas do rio São Francisco: história natural e conservação*.

SOMANZARI et al. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Pap. Avulsos Zool.*, v.58, 66p.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. (Eds.) 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press., p. 131-436.

STRATFORD, J.A. & STOUFFER, P.C. 1999. Local extinctions of terrestrial insectivores birds in a fragmented landscape near Manaus, Brazil. *Conservation Biology*. 13(6): 1416-1423.

STRAUBE, F.C.; VASCONCELOS, M.F.; URBEN-FILHO, A.; CANDIDO-JR, J.F. 2010. Protocolo mínimo para levantamentos de avifauna em Estudos de Impacto Ambiental. In: MATTER, S.V.; STRAUBE, F.C.; ACCORDI, I.A.; PIACENTINI, V.Q.; CANDIDO-JR, J.F. (Org) 2010. Ornitologia e conservação. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, p.237-254.

Sunquist, M.E.; Sunquist, F. 2001. Changing landscapes: consequences for carnivores. In: Carnivore Conservation, Gittleman, J.L.; Funk, S.M.; MacDonald, D.W.; Wayne, R.K. (Eds). Cambridge: Cambridge University Press, p. 399-418.

SWANN, D.E., KAWANISHI, K., PALMER, J. 2010. Evaluating Types and Features of Camera Traps in Ecological Studies: A Guide for Researchers. In: O'Connell, A.F.; Nichols, J. D.; Karanth, U. K. (Eds.) Camera Traps in Animal Ecology: Methods and Analyses. Springer, Tokyo, Dordrecht, London, Heidelberg, New York, p. 27–43.

TABARELLI, M., PINTO, L.P., SILVA, J.M.C., HIROTA, M.M., BEDÊ, L.C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. Megadiversidade, vol.1 (1).

TEAM NETWORK. 2011. Terrestrial Vertebrate Protocol Implementation Manual, v.3.1. Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Network, Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, Arlington, VA, USA.

TEIXEIRA, A.A.M.; ROBERTO, I.J.; OLIVEIRA, H.F.; SOUSA, J.G.G.; TELES, D.A.; FREITA, F.R.V.; ÁVILA, R.W. 2013. Phloem sap feeding in *Lygodactylus klugei* (Squamata: Gekkonidae) in northeastern Brazil. Herpetology Notes, volume 6: 545-547.

THORNTHWAITE, C. W. An approach toward & a rational classification of climate. Geographical Review, New York, v. 38, n. 1, p. 55-94, Jan. 1948.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J.R. The water balance. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, vol. VIII, n.1).

TIEPOLO, L.M.; TOMAS, W.M.; LIMA-BORGES, P.A. 2010. Levantamento populacional do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Mammalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno: implicações para a conservação. Iheringia, Sér. Zool., 100: 111-115.

TILMAN, D.; MAY, R.M.; LEHMAN, C.L.; NOWAK, M.A. 1994. Habitat destruction and the extinction debt. Nature 371: 65-66.

TOLEDO, L.F. 2009. Anfíbios como bioindicadores. In: NEUMMAN-LEITÃO, S. & EL-DIER, S. (Orgs.) Bioindicadores da qualidade ambiental. Recife: Instituto Brasileiro Pró-Cidadania. Pp. 196-208.

TOLEDO, L.F., SAZIMA, I., HADDAD, C.F.B. 2010: Is it all death feigning? Case in anurans. Journal of Natural History 44(31): 1979-1988.

TORGA, K.; FRANCHIN, A.G.; JÚNIOR, O.M. 2007. A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. Biotemas, 20 (1): 7-17.

TRAVESET, A. 1990. *Ctenosaura similis*. Gray (Iguanidae) as a seed disperser in a Central American deciduous forest. American Midland Naturalist, 123:402-404. WELLS, K. D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. Animal Behaviour. London, 25: 666-693.

VAN SCHAİK, C.P. & GRIFFITHS, M. 1996. Activity periods of Indonesian rain forest mammals. Biotropica, Washington, v. 28, n. 1, p.105-112.

VASCONCELOS, M.F.; PACHECO, J.F.; PARRINI, R. 2007. Levantamento e conservação da avifauna da zona urbana de Marabá, Pará, Brasil. Cotinga 28: 45-52.

VEIGA, L.M., PRINTES, R.C., RYLANDS, A.B., KIERULFF, C.M., DE OLIVEIRA, M.M. & MENDES, S.L. 2008. *Callicebus barbarabrownae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008:

e.T39929A10291470. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39929A10291470.en>. Acesso em 29 Junho 2018.

VERDADE, V.K.; DIXO, M.; CURCIO, F.F. 2010. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. *Estudos avançados* 24 (68): 161-172.

VIEIRA, J.B.; JUNIOR, A.J.C.M.; SILVA, J.R.; MACHADO, L.C.; NICOLA, P. 2012. Primeiro registro de *Leptodactylus caatingae* Heyer & Juncá, 2003 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) para o estado do Ceará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.*, Belém, v. 7, n. 2, p. 153-156.

VIGANÓ, H. A.; BORGES, E. F.; FRANCA-ROCHA, W. J. S. Análise do desempenho dos Índices de Vegetação NDVI e SAVI a partir de imagem Aster. *uritiba, PR: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, INPE, 2011.*

VOGEL, H.F. & METRI, R. Estratégias alimentares do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus* Linnaeus, 1766) em diversos ambientes. *Luminaria*, 1 (9): 117-123.

WALKER, R. & MORAN, E. 2000. Deforestation and Cattle Ranching in the Brazilian Amazon: External Capital and Household Processes. *World Development* 28 (4): 683-699.

WELLS, K. D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. *Animal Behaviour*. London, 25: 666-693.

WikiAves. 2018. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 13/7/2018

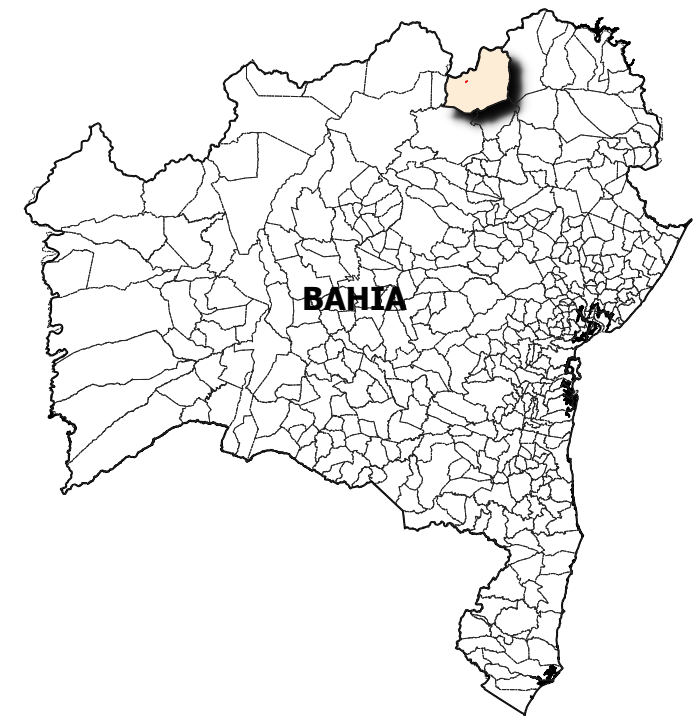
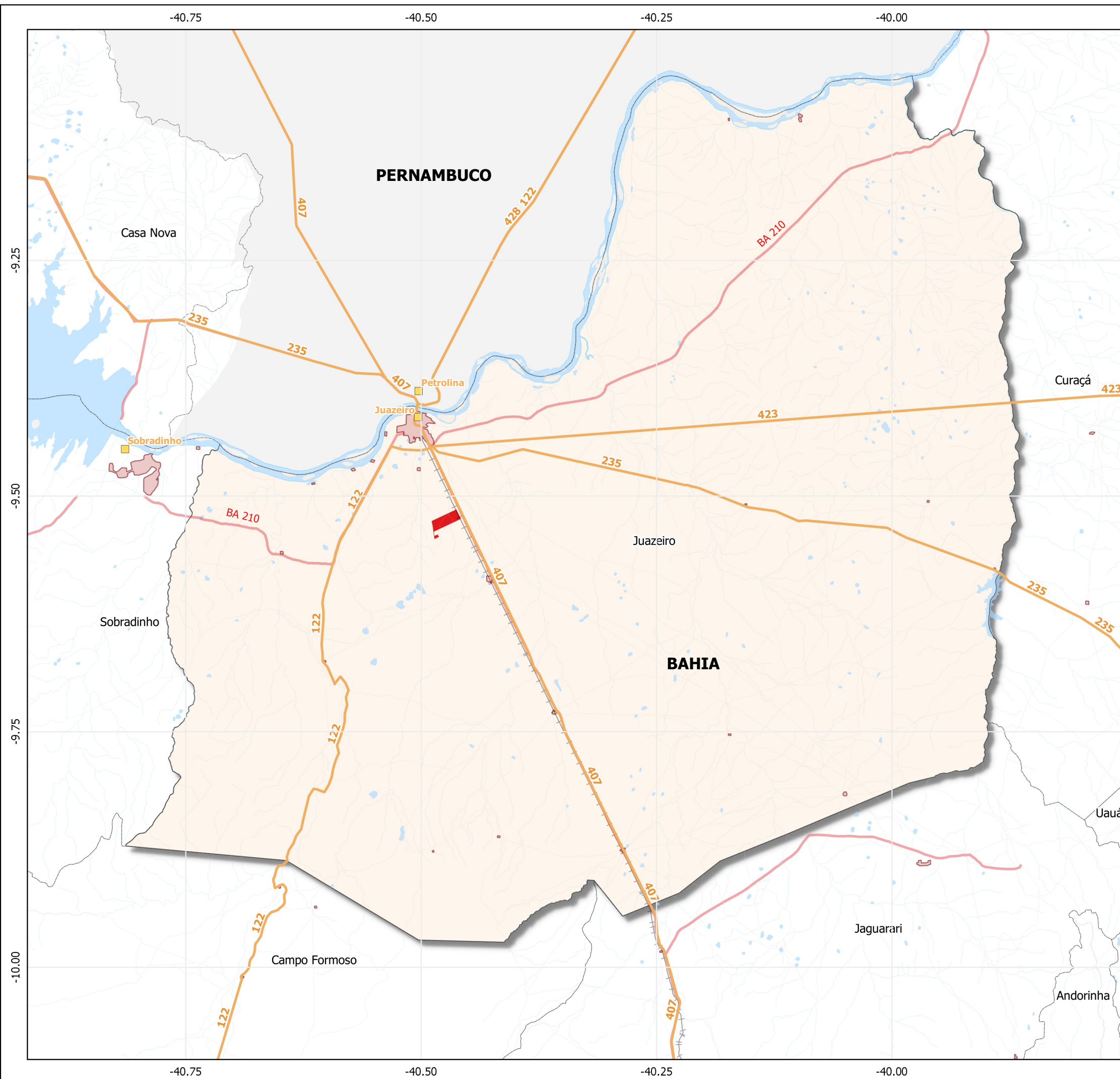
Wikipedia. Juazeiro-Ba. Disponível em < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Juazeiro\\_%28Bahia%29](http://pt.wikipedia.org/wiki/Juazeiro_%28Bahia%29)>. Acessado em 14 de julho de 2018.

Wisnivesky-Colli, C.; Schweigmann, N.J.; Alberti, A.; Pietrokovsky, S.M.; Conti, O.; Montoya, S. Riarte, A.; Rivas, C. 1992. Sylvatic American Trypanosomiasis in Argentina. *Trypanosoma cruzi* Infection in Mammals from the Chaco Forest in Santiago del Estero. *Transactions Royal Society Tropical Medicine Hygiene* 86: 38-41.

WWF - World Wildlife Fund. 2018. Camera Traps - More on Camera Traps. World Wildlife Fund - Wildlife Conservation, Endangered Species Conservation. World Wildlife Fund. Acesso em 14/07/2018.

ZAPATA-RIOS, G. 2004. Impacts of domestic dogs on the native mammalian fauna of the Ecuadorian Andes. University of Florida, 2004. Tese (Doctor of Philosophy), 105p.

ZWART, P., POELMA, F. G. & STRIK, W. J. 1970. The distribution of various types of *Salmonellae* and *Arizonas* in reptiles. *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene*. I. Abt. (Originale) 213, 201.



**Legenda**

Sede Municipal	Cidade /Localidade
Rodovia Federal	Limite Municipal
Rodovia Estadual	Ilha
Estrada Carroçável	Corpo hídrico
Ferrovia	Município de Juazeiro
Rio Perene	Complexo Solar Juazeiro
Rodovia Implantada	

**Fontes:**  
 - Layout Geral, Complexo Solar - Atlas.  
 - USGS, United States Geological Survey. Landsat8. 2018; Sentnell 2; SRTM. Disponíveis em: <https://earthexplorer.usgs.gov/>  
 - SEI-Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Disponível em: [www.sei.ba.gov.br](http://www.sei.ba.gov.br)  
 - Rodovias: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/shapefiles>

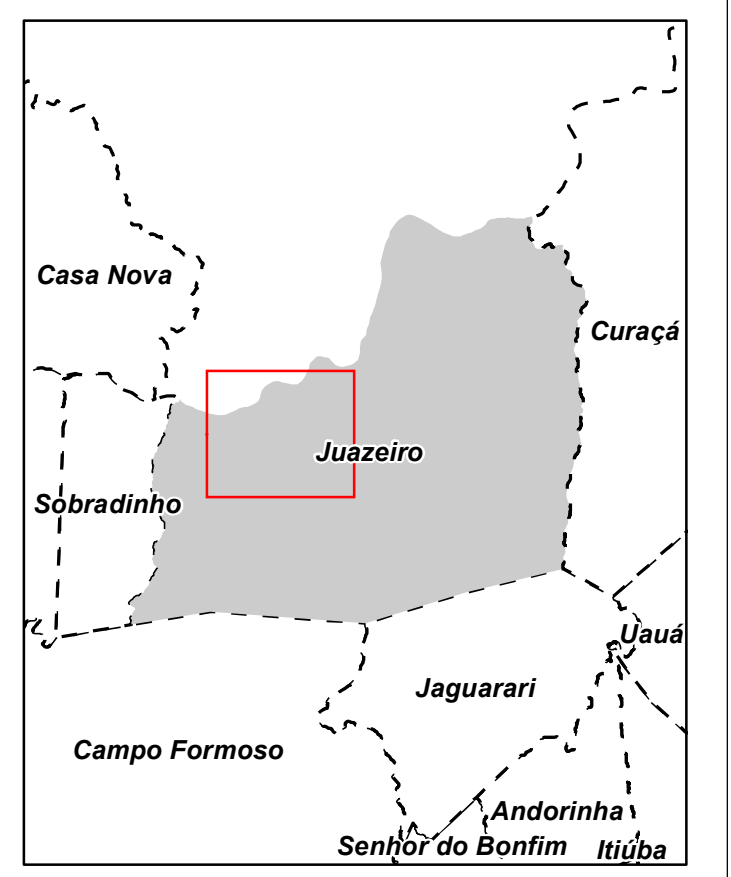
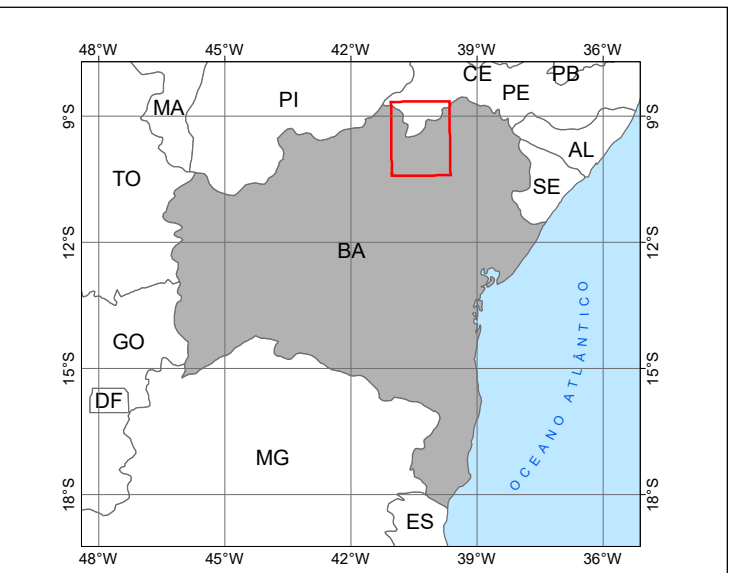
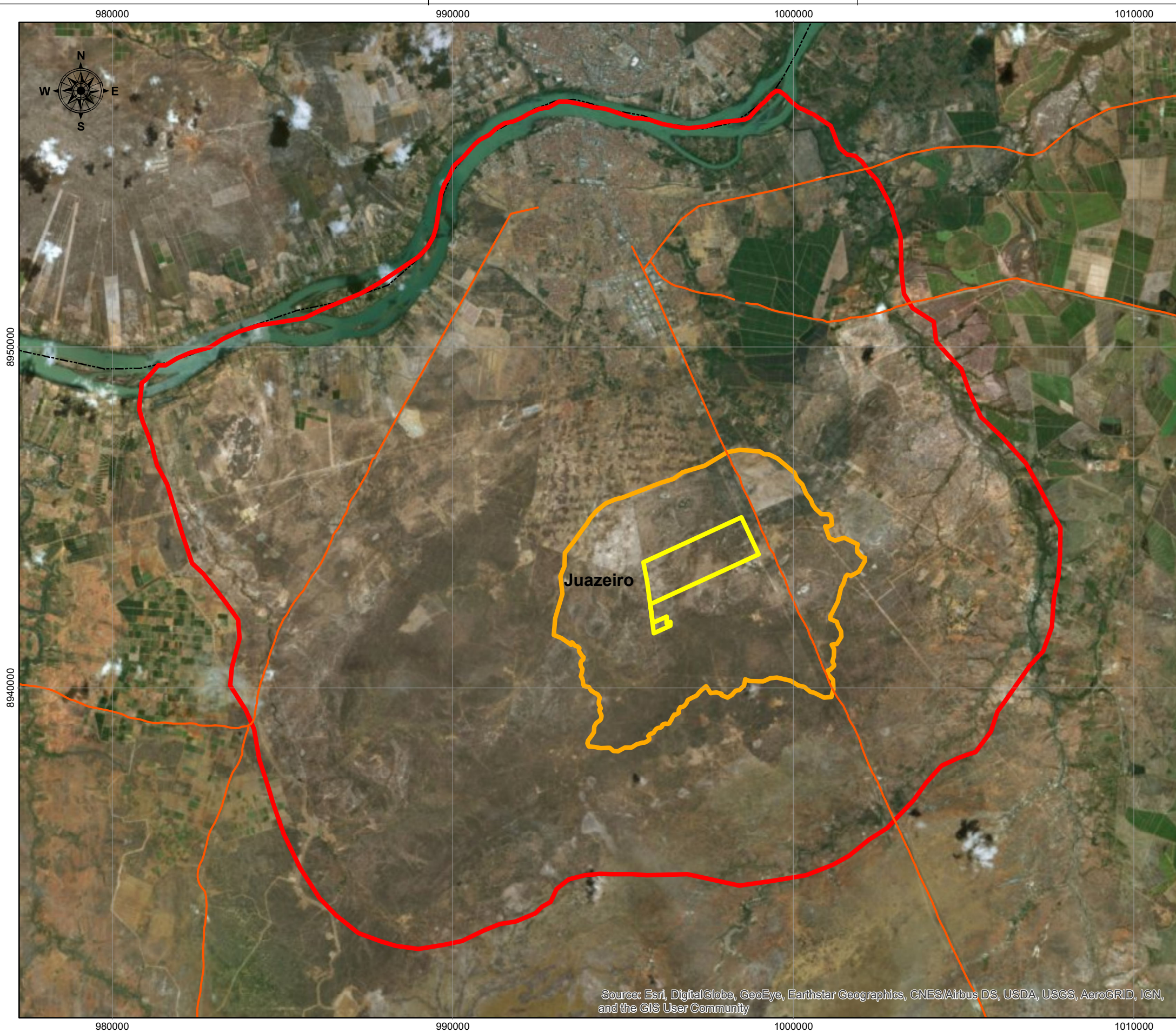
ESCALA 1:400.000  
 Projeção Universal Transversa Mercator  
 Datum SIRGAS 2000 - Fuso 24  
 Mun. Juazeiro - BA

**COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO  
 JUAZEIRO**

**bioconsultoria**  
 GESTÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
 Empresa Contratada

**ATLAS**  
 CONTRATANTE

Elaborado por:   
 Lander de Jesus Alves  
 Biólogo CRBio 36.522/8-



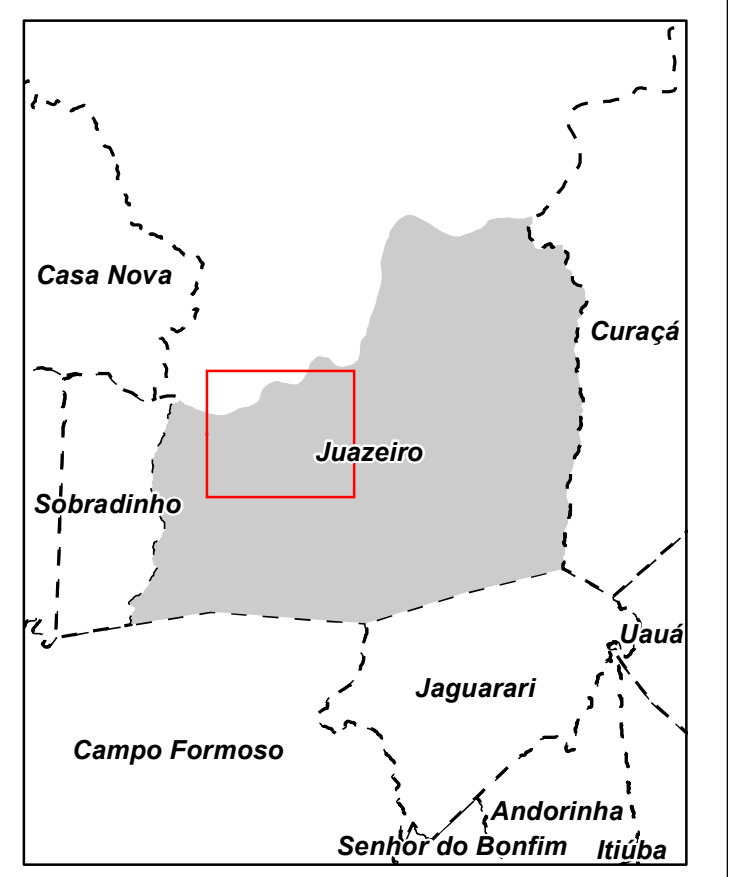
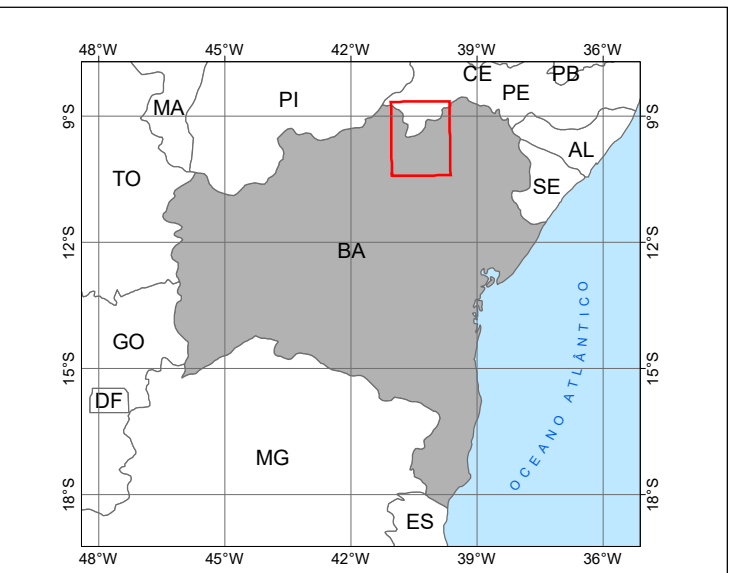
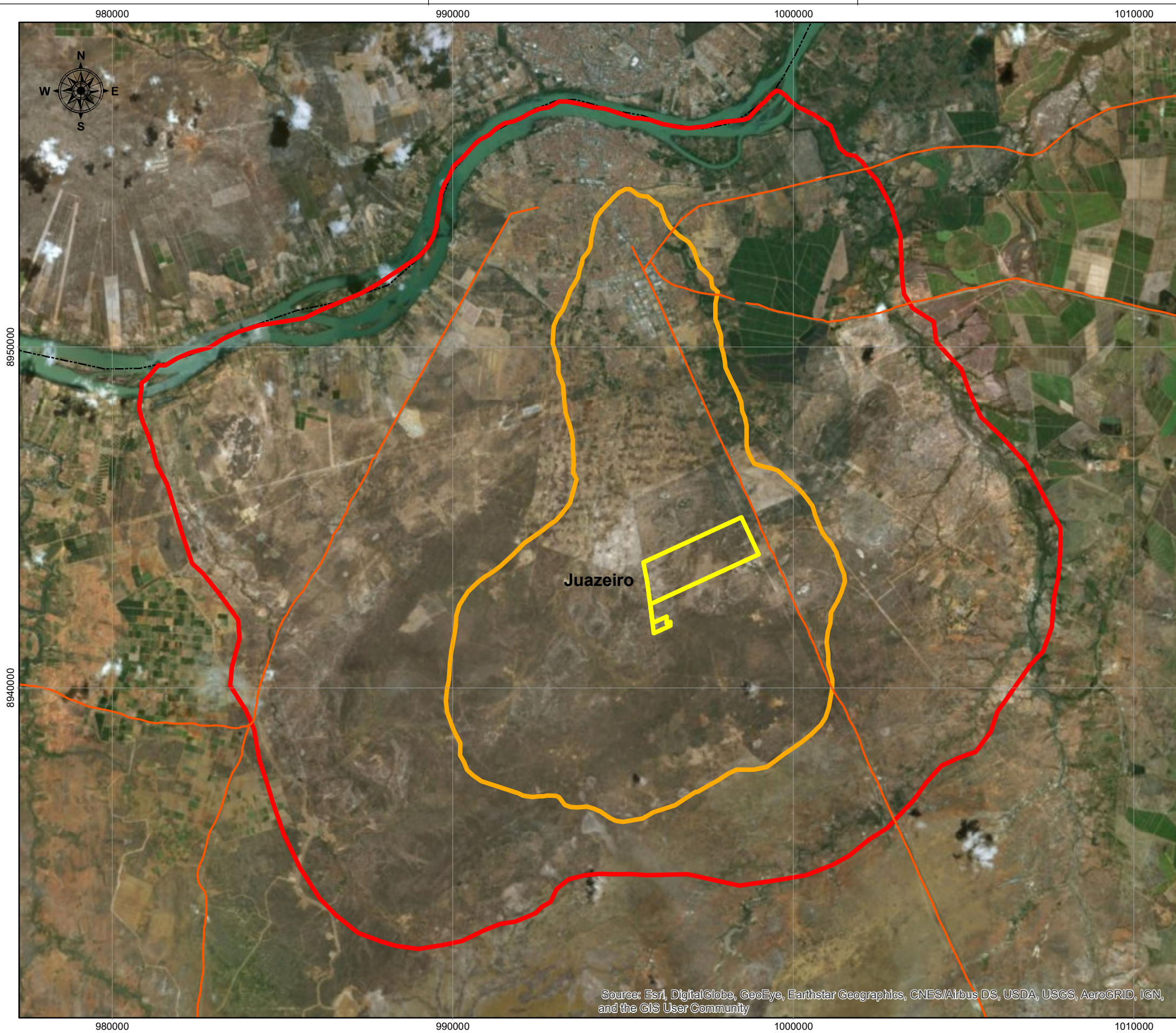
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

<b>Legenda</b>	<b>Área de Influência - Biótico</b>
Rodovia	Área de Diretamente Afetada - ADA
Limite Municipal	Área de Influência Direta - AID
	Área de Influência Indireta - AII

Fontes:  
- Layout Geral e Área de Intervenção do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Fornecido pela Atlas Renewable Energy S.A).

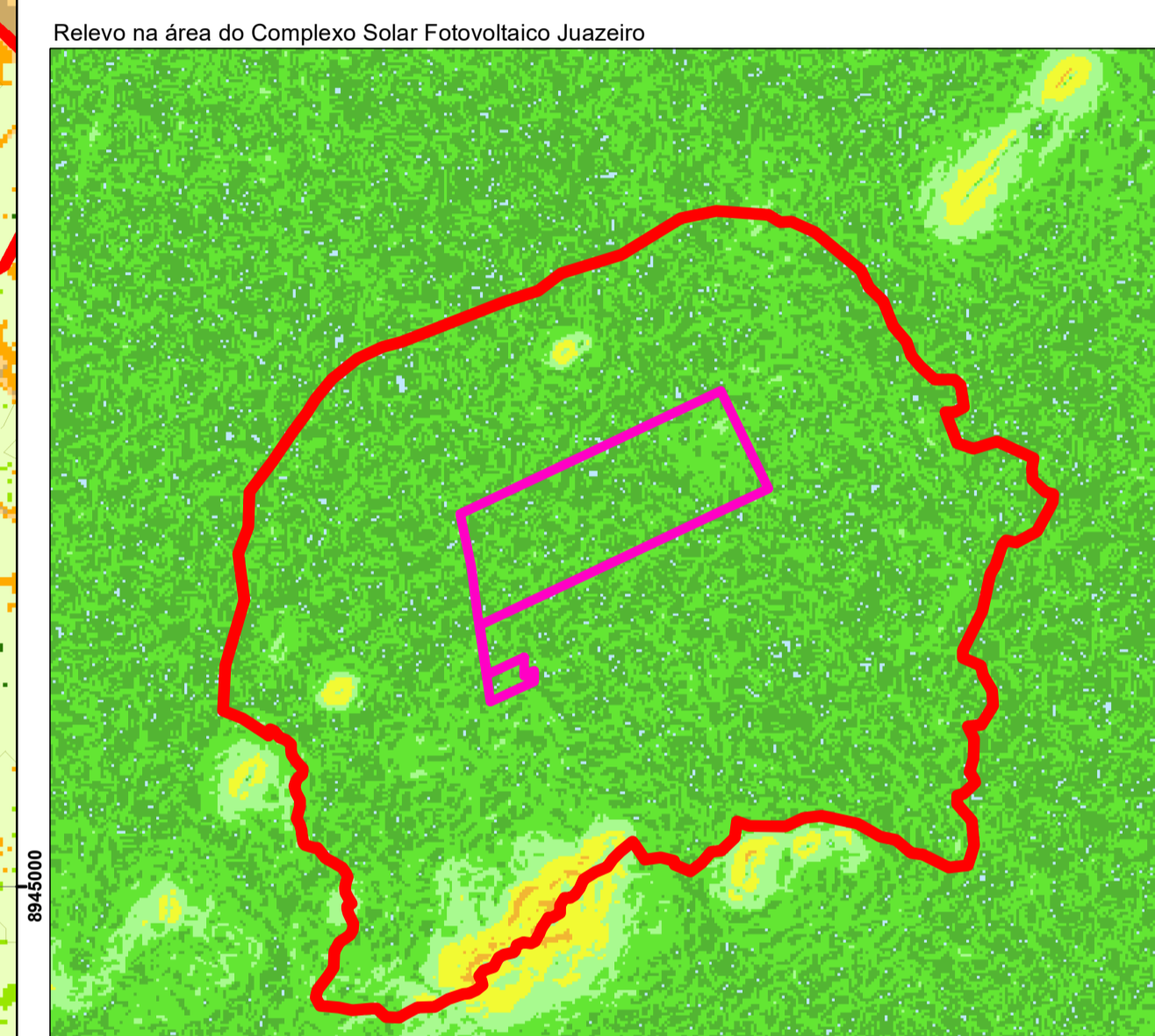
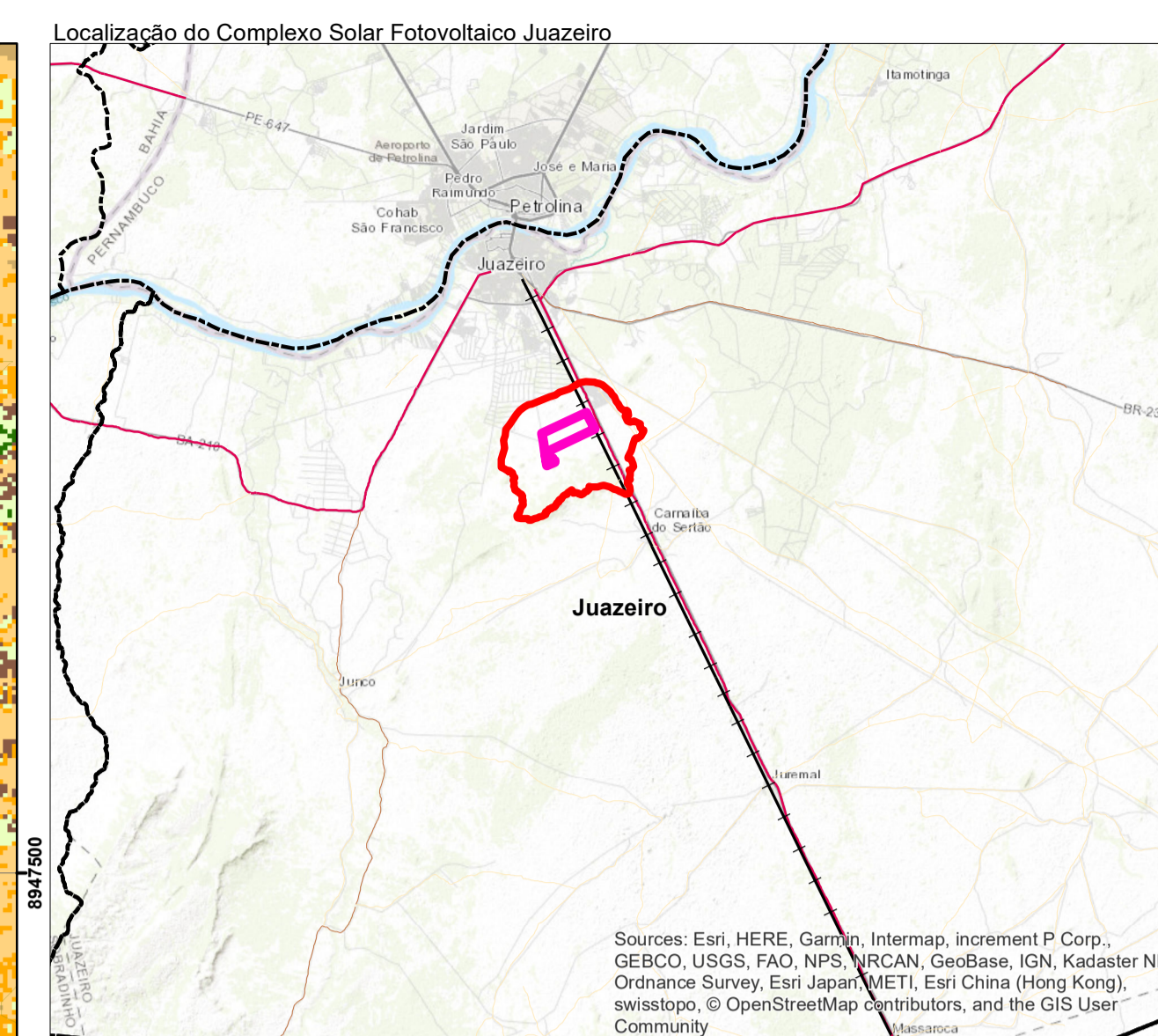
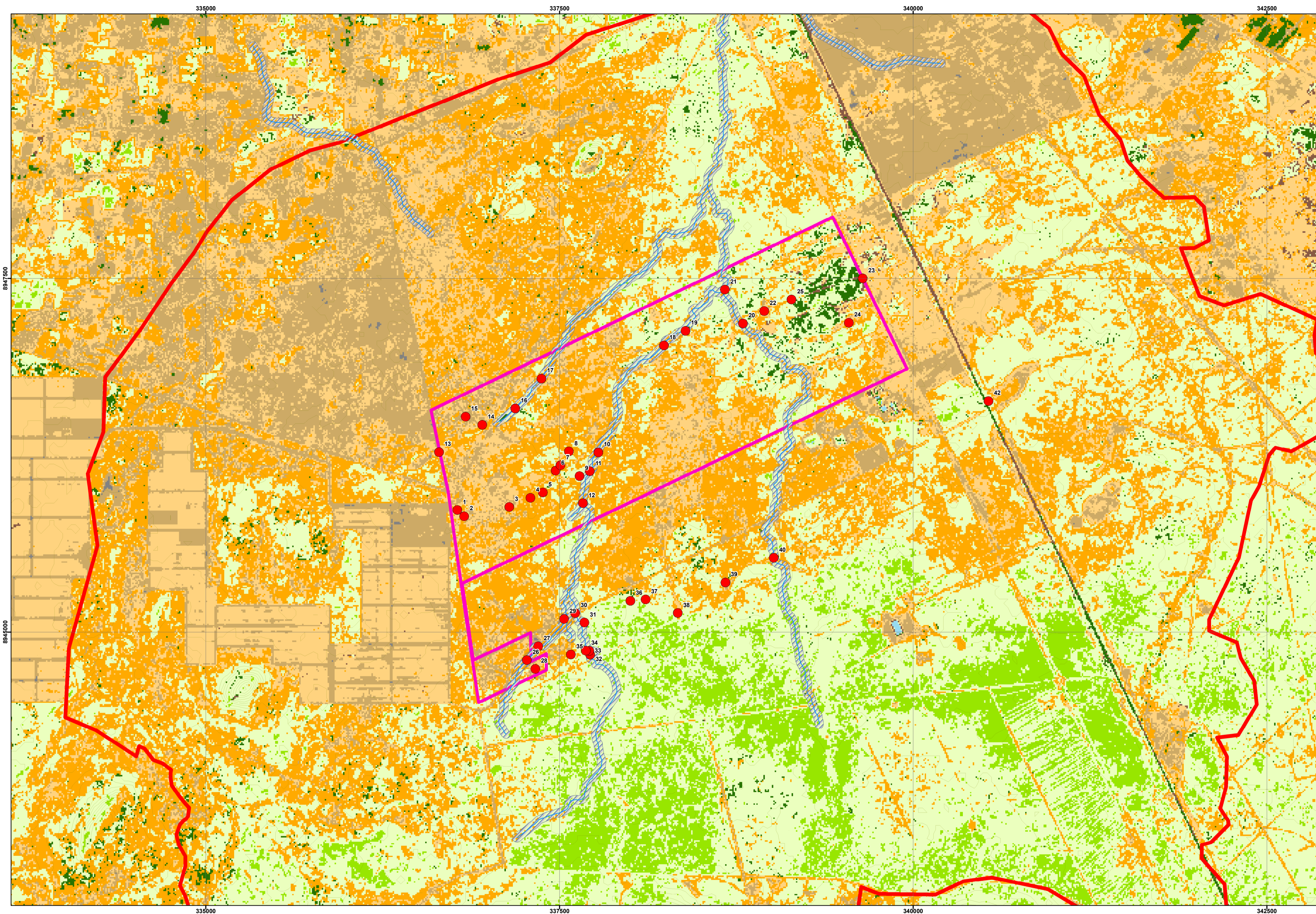


CONTRATANTE		<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA - BIÓTICO</b>		DATA: 29/03/2019
DESENVOLVIDO POR: Lander de Jesus Alves		PARA LIBERAÇÃO E APROVAÇÃO - (C)		
MUNIC.: Juazeiro		FOLHA 1 DE 1 - A3 ESCALA: 1:120.000		
<b>COMPLEXO SOLAR NEWS JUAZEIRO</b>				



<b>Legenda</b>		Fontes: - Layout Geral e Área de Intervenção do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Fornecido pela Atlas Renewable Energy S.A).
Rodovia Limite Municipal	<b>Área de Influência - Físico</b> Área de Diretamente Afetada - ADA Área de Influência Direta - AID Área de Influência Indireta - AII	

CONTRATANTE 	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA - FÍSICO</b>		DATA: 29/03/2019
	DESENVOLVIDO POR: Lander de Jesus Alves MUNIC.: Juazeiro	PARA LIBERAÇÃO E APROVAÇÃO - (C) FOLHA 1 DE 1 - A3 ESCALA: 1:120.000	
<b>COMPLEXO SOLAR NEWS JUAZEIRO</b>			



A análise do uso do solo e da cobertura vegetal foi realizada através de classificação supervisionada utilizando-se o algoritmo Semi-Automatic Classification Plugin (Release 6.2.0.1) (CONGEDO, 2019), no ambiente do software QGIS versão 3.4.3-Madeira. Utilizou-se imagem multiespectral Sentinel 2 com data de aquisição de 11 de fevereiro de 2019, para realização de classificação supervisionada da área da AID do empreendimento.

Para a identificação das Áreas de Preservação Permanente (APP), utilizou-se imagens Shuttle Radar Topography Mission - SRTM (FARR et al. 2007), sendo realizado processamento de modelos digitais de elevação (MDE) e verificadas as direções de fluxos superficiais com a utilização do software QGIS. Para a identificação de fluxos superficiais e modelos de elevação foram utilizados os algoritmos r.stream.extract e r.slope.aspect do GRASS GIS (JASIEWICZ; METZ, 2011; GRASS DEVELOPMENT TEAM, 2012).

Também foram calculados o índice NDVI e SAVI utilizando-se as bandas do infravermelho próximo e vermelho na região do visível da imagem Sentinel 2 (BORGES, 2010; FLORENZANO, 2007; LANG; BLASCHKE, 2009; VIGANÓ; BORGES; FRANCA-ROCHA, 2011).

A identificação das áreas de reserva legal foi obtida no Mapa interativo do SEIA/GEOBAHIA.

### Legenda

- Ponto de campo
- Curva de nível - 5m
- Rio intermitente
- Aeroporto
- Estrada Carroçável
- Ferrovia
- Rodovia Implantada
- Rodovia Pavimentada
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta - AID
- App
- Rio Perene
- CIDADE/Localidade
- Uso do Solo**
- Caatinga arbustiva aberta
- Caatinga arbustiva
- Caatinga arbustiva densa
- Cobertura antrópica
- Edificação
- Pastagem / Área degradada
- Pavimentação / Rocha
- Solo
- Água
- Relevo**
- Plano (0-3%)
- Suave Ondulado (3-8%)
- Ondulado (8-20%)
- Forte-Ondulado (20-45%)
- Montanhoso (45-75%)

Fontes:  
 - Layout Geral e Área de Intervenção do Complexo Solar Fotovoltaico Juazeiro (Fornecido pela Atlas Renewable Energy S.A).  
 - USGS, United States Geological Survey, Sentinel 2, 2019; SRTM. Disponíveis em: <https://earthexplorer.usgs.gov/>  
 - Código Florestal Brasileiro, Brasília, Brasil, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Ministério da Agricultura. URL [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771\(2001\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771(2001)).  
 - <http://geobahia.inema.ba.gov.br:80/geobahia5/ogc.php?tema=C2189&width=800&height=800&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&SRRS=EPSG:4326&STYLES=&BGCCOLOR=0xFFFFF&FORMAT=image/png&TRANSPARENT=TRUE&layers=C2189&>  
 - Google Earth Pro 7.3.2.5491 (32-bit)



CONTRATANTE		JUAZEIRO	
		<b>COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO JUAZEIRO</b>	
CONTRATADA		EMISSÃO ORIGINAL	
REV	F	DATA	EXEC
0	PROJ	04/04/2019	VERIF
EMISSÃO		DESCRÇÃO DA REVISÃO	
PROPOSTAS DAS EMISSÕES		RESP. TÉCNICO/CONSELHO	
- PRELIMINAR (A)	- PARA LIBERAÇÃO E APROVAÇÃO - (C)	- APROVADO (E)	
- PARA INFORMAÇÃO (B)	- PARA VERIFICAÇÃO E COMENTÁRIO (D)	- CONF. CONSTRUÍDO (F)	
DATA	ELABORAÇÃO	NUMERO DO DESENHO	ESCALA
04/04/2019	Leitor de Jesus Alves		1:15.000
		FORMATO	FOLHA
		A1	