

6.4. MEIO SOCIOECONÔMICO

Nessa seção é apresentado o diagnóstico do meio antrópico, com ênfase no município Caracol, localizado no estado do Piauí, no qual está compreendida a área do empreendimento, em que se dará a extração de minério de fosfato, de interesse da FOSNOR - Fosfatados do Norte-Nordeste S.A. Com a elaboração deste diagnóstico, pretende-se “demonstrar os efeitos sociais e econômicos advindos das fases de planejamento, implantação e operação e suas interrelações com os fatores ambientais, possíveis de alterações relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento”.

6.4.1. O município de Caracol – PI

O município de Caracol (FOTO 6.4.1.1) situa-se no sudoeste piauiense, na Microrregião de São Raimundo Nonato e limita-se com Guaribas, a oeste, Jurema, a leste, Canto do Buriti e Tamboril do Piauí a norte, e a sul, faz a divisa com o município de Campo Alegre de Lourdes, pertencente ao estado da Bahia.



FOTO 6.4.1.1 – Pórtico instalado na entrada da cidade de Caracol, no estado do Piauí.

O município de Caracol está distante da capital, Teresina, cerca de 608 km, sendo o acesso feito preferencialmente pelas rodovias BR-324 e 343.

De acordo com o IBGE (2023):

A Primeira penetração nas terras do Município, primitivamente habitado pelos tapuios, foi feita pelo comandante José Dias Soares e seus filhos Domingos e Gabriel, visando a exploração de borracha. Estabeleceram-se no local onde hoje está situada a cidade, dando-lhe o nome de Formiga.

Com a chegada dos desbravadores, por volta de 1812, os tapuios se afastaram, iniciando-se o processo de povoamento, com a construção das primeiras moradias e a exploração dos vastos manijobais.

Em 1816, Domingos Dias Soares fundou a primeira fazenda de criação. Foi seguido por outras famílias, que se dedicaram à agricultura e à pecuária, ainda hoje principais suportes da economia do município.

Em 1904, mudou-se o topônimo para Caracol, que teve origem na existência de uma lagoa, em forma de serpentina.

Assim, a ocupação do território do município de Caracol tem 210 anos. Ainda, de acordo com o IBGE (2023), entre 04 de julho de 1912 a 26 de junho de 1931, Caracol havia se emancipado e elevado à condição de município, com terras desmembradas de São Raimundo Nonato.

Caracol foi elevado novamente à condição de município, com a denominação de Caracol, por ato das disposições constitucionais transitórias promulgada de 22 de agosto de 1947, com terras desmembradas de São Raimundo.

6.4.2. Caracterização populacional

Segundo o Censo demográfico de 2010 (IBGE, 2023), a cidade apresentava uma população de 10.212 habitantes, sendo 51% homens e o restante de mulheres. No QUADRO 6.4.2.1 são apresentados os dados sobre a dinâmica demográfica da população total, urbana e rural do município de Caracol, entre os anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, conforme dados do IBGE (IBGE - SIDRA, 2023), sendo essa evolução populacional ilustrada na FIGURA 6.4.2.1.

QUADRO 6.4.2.1
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL – 1970 - 2010

POPULAÇÃO		1970	1980	1991	2000	2010
URBANA		1.870	2.254	3.124	3.013	4.028
RURAL		5.959	7.137	8.680	5.027	6.184
TOTAL		7.829	9.391	11.804	8.040	10.212
TAXA DE URBANIZAÇÃO (%)	Caracol	23,89	24,00	26,47	37,48	39,44
	Piauí	31,98	41,97	52,95	62,91	65,77
	Brasil	55,94	67,59	75,59	81,25	84,36

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 2023.

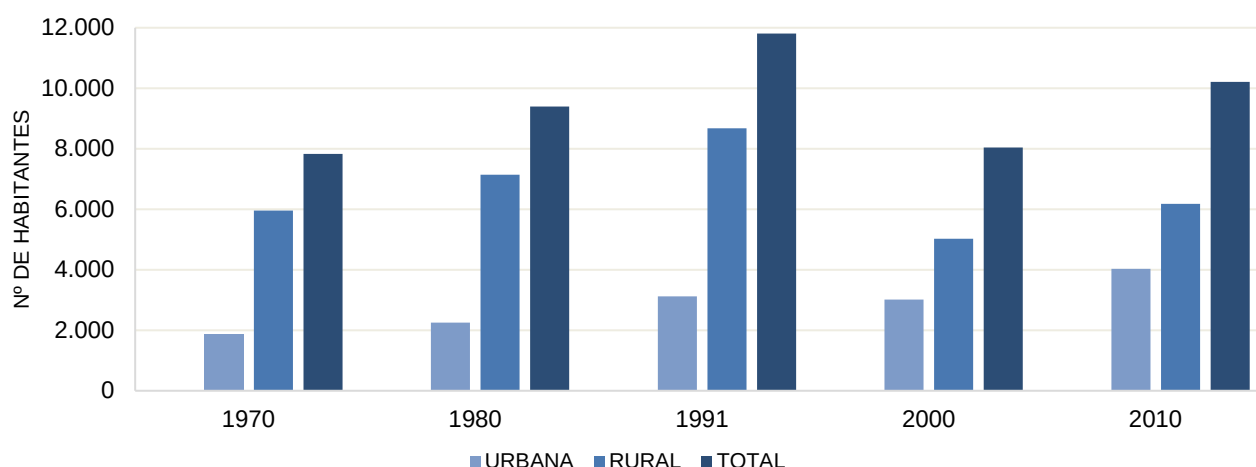


FIGURA 6.4.2.1 - Gráfico da evolução da população total, urbana e rural de Caracol, de 1970 a 2010 (Fonte: IBGE - SIDRA, 2023).

A população do município apresentou, entre os anos de 1970 e 2010, uma fraca tendência ao crescimento, passando de 7.829 para 10.212 habitantes, com aumento absoluto de apenas 2.383 habitantes ou 23,34%. Nesse mesmo período, o estado do Piauí, passou de 1.680.573 habitantes (1970) para 3.118.360 habitantes em 2010, correspondendo a um aumento de 46,11%.

A estimativa para 2021 era de 11.009 habitantes em Caracol, o que representa um incremento de apenas 7,8%, e uma densidade demográfica de 6,8 habitantes/km².

Nota-se que em Caracol a população é ainda predominantemente rural, com aproximadamente 60,56% de residentes. A taxa de urbanização em 1970 era de 23,89%, saltando para 37,48% em 2000 e 39,44% em 2010. Essa tendência não acompanha o restante do estado do Piauí, no qual a população urbana ultrapassou a rural em 1991. Comparativamente à Unidade Federativa e aos municípios brasileiros como um todo, a taxa de urbanização de Caracol em 2010 ainda é bastante inferior.

Das faixas etárias da população, sobressaem as pessoas entre 30 e 49 anos, representando aproximadamente 24% de toda a população municipal.

Em 2019, o IBGE (2023) indicou uma área urbanizada de 3,14 km² em Caracol (aproximadamente 0,2% da área total de 1.610,959 km²).

Devido ao seu baixo grau de urbanização, os movimentos migratórios do município refletem o histórico de saldos migratórios negativos, característicos do estado do Piauí. De acordo com as Projeções da População 2018 do IBGE (IBGE - SIDRA, 2023), a taxa líquida de migração do estado estimada para 2022 era de -3,81, o que indica uma tendência para as emigrações.

Das pessoas residentes em Caracol na data de referência do censo de 2010, mas que se declararam residentes em outro município em julho de 2005, 366 pessoas imigraram para Caracol, das quais 205 eram mulheres, 161 homens, 172 residiam na zona rural e 194 em área urbana. Do total da população residente no município em 2010, 97,09% eram naturais da região Nordeste do Brasil, seguidos por 1,37% da região Sudeste, 1,37% da região Centro-Oeste e 0,1% das regiões Norte e Sul do país, conforme apresentado no QUADRO 6.4.2.2.

QUADRO 6.4.2.2
NATURALIDADE DA POPULAÇÃO RESIDENTE EM CARACOL – 2010

REGIÃO	Nº DE PESSOAS	%
NORDESTE	9.915	97,09
SUDESTE	140	1,37
CENTRO-OESTE	140	1,37
NORTE	6	0,06
SUL	4	0,04
SEM ESPECIFICAÇÃO	7	0,07
TOTAL	10.212	100

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

Dentre as principais causas do movimento migratório se pode citar a localização e oferta de trabalho. Segundo o censo 2010 do IBGE (2023), o deslocamento de 219 pessoas ocupadas com 10 anos ou mais para outros municípios era motivado principalmente devido ao local de exercício do trabalho, com destaque para as atividades nas áreas de agricultura, pecuária,

produção florestal, pesca, aquicultura, construção e indústrias de transformação. Entre os habitantes do município, em 2010, 30,37% eram jovens de até 14 anos de idade, 27,4% tinham entre 15 e 34 anos, 16,32% entre 35 a 49 anos, 6,83% entre 50 e 59 anos e 9,45% correspondiam à população idosa com 60 anos ou mais.

Nas FIGURAS 6.4.2.2 e 6.4.2.3 estão apresentadas as pirâmides etárias referentes aos anos de 2000 e 2010, respectivamente, de Caracol.

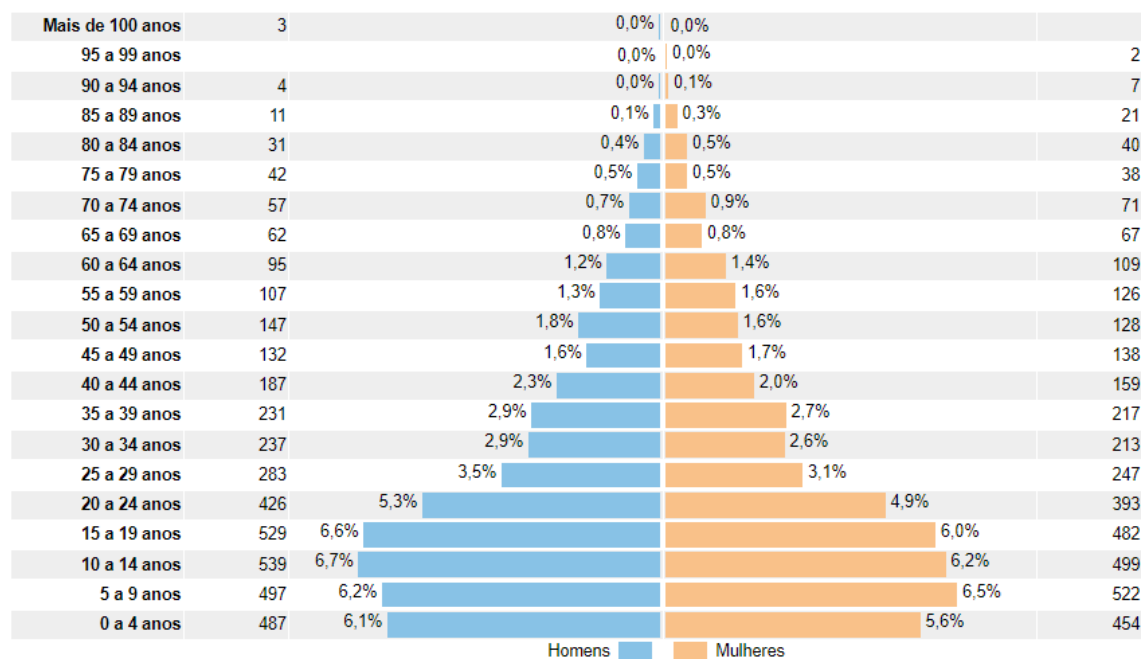


FIGURA 6.4.2.2 - Distribuição da população de Caracol por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2000. (Fonte: IBGE, 2023)

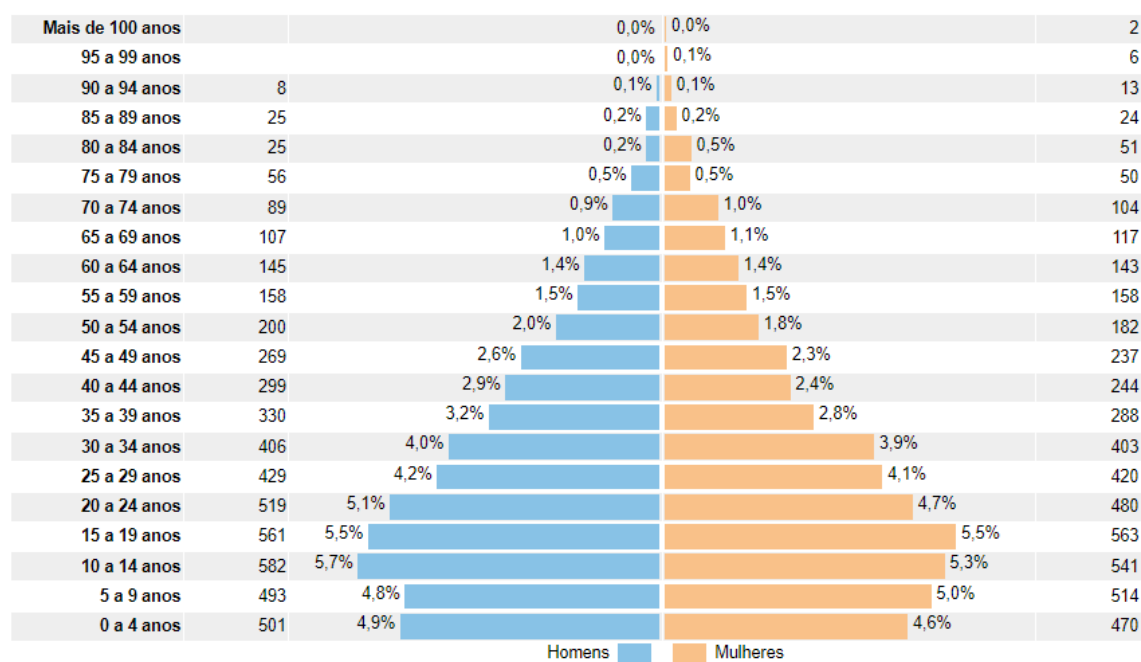


FIGURA 6.4.2.3 - Distribuição da população de Caracol por sexo, segundo os grupos de idade no ano de 2010. (Fonte: IBGE, 2023)

Comparando-as, pode-se observar uma mudança da estrutura da pirâmide populacional, com um ligeiro estreitamento na base da pirâmide, na faixa de 0 a 9 anos, e aumento nas faixas superiores. A mudança da estrutura da pirâmide de Caracol pode estar associada à redução das taxas de natalidade, de mortalidade e de fecundidade, bem como ao aumento da expectativa de vida da população, conforme dados apresentados no QUADRO 6.4.2.3. Assim como no Brasil, Caracol vem passando por um processo de envelhecimento populacional, o que significa o aumento da média de idade de sua população. Este fato, a médio e longo prazo, poderá contribuir para a redução proporcional da população economicamente ativa – PEA (pessoas aptas a exercer algum trabalho), o que poderá gerar problemas previdenciários futuros, com a elevação dos gastos.

QUADRO 6.4.2.3
INDICADORES DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO DE CARACOL - PI

INDICADORES	1991	2000	2010
Taxa de fecundidade	2,88	3,06	1,89
Taxa de envelhecimento (%)	4,66	5,38	6,57
Probabilidade de sobrevivência até 40 anos	83,72	85,43	94,36
Probabilidade de sobrevivência até 60 anos	66,64	70,00	83,87
Razão de dependência	104,86	77,75	58,57

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP, 2023.

No período de 1991-2010, a taxa de envelhecimento cresceu de 4,66% para 6,57%. A taxa de fecundidade total, por sua vez, reduziu de 2,88% para 1,89% em 2010. De acordo com o UNFPA (Fundo de Populações das Nações Unidas, agência da ONU para questões populacionais), de 2010 a 2015, a taxa de fecundidade no Brasil era de 1,7 filhos por mulher, ou seja, abaixo do nível de reposição populacional, de 2,1. E essa redução do número de filhos foi observada em todas as regiões do país e extratos sociais, no entanto, a maior queda foi registrada na população mais pobre e menos escolarizada, e a principal causa da queda se deve ao acesso à informação e serviços, que vêm aumentando desde a década de 1990, por meio de programas sociais (UNFPA, 2018).

A razão de dependência, ou seja, a população com menos de 15 ou mais de 65 anos de idade economicamente dependente em relação à população de 15 a 64 anos de idade potencialmente ativa, apresentou um decréscimo acentuado de 104,86 para 58,57 no mesmo período (1991 a 2010).

Segundo a classificação feita pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, em 2010, Caracol registrou um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) baixo, de 0,552, ocupando a 158ª posição entre os 244 municípios do estado do Piauí, e a 5.169ª colocação entre os municípios brasileiros. Em 1991, o mesmo índice era de 0,257 e, embora se observe uma tendência de melhora do índice em 2000 e 2010, o município ocupava posições superiores no *ranking* de 1991 (116ª posição entre as cidades do Piauí e a 4.882ª posição no âmbito nacional).

QUADRO 6.4.2.4

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – 1991 - 2000 - 2010

DIMENSÃO	1991	2000	2010
LONGEVIDADE	0,603	0,651	0,771
RENDIA	0,397	0,451	0,533
EDUCAÇÃO	0,071	0,194	0,409
IDHM	0,257	0,385	0,552

Fonte: Cidades – IBGE, 2022; Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP, 2023.

6.4.3. Estrutura produtiva e de serviços

✓ Educação

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade no município de Caracol, 45,39% eram analfabetos, 18,96% tinham o ensino fundamental completo, 10,51% possuíam o ensino médio completo e 3,62%, o superior completo (IBGE, 2023).

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade era de 65,9%, o que representa uma elevação em relação ao ano de 2000, quando a taxa era de 42,1% (QUADRO 6.4.3.1). Ainda de acordo com o IBGE (2023), da população alfabetizada (5.869 habitantes) em 2010, havia uma diferença de cerca de 10% na condição de alfabetização entre a população urbana e rural, que contavam com 45,85% e 54,15% de pessoas alfabetizadas, respectivamente.

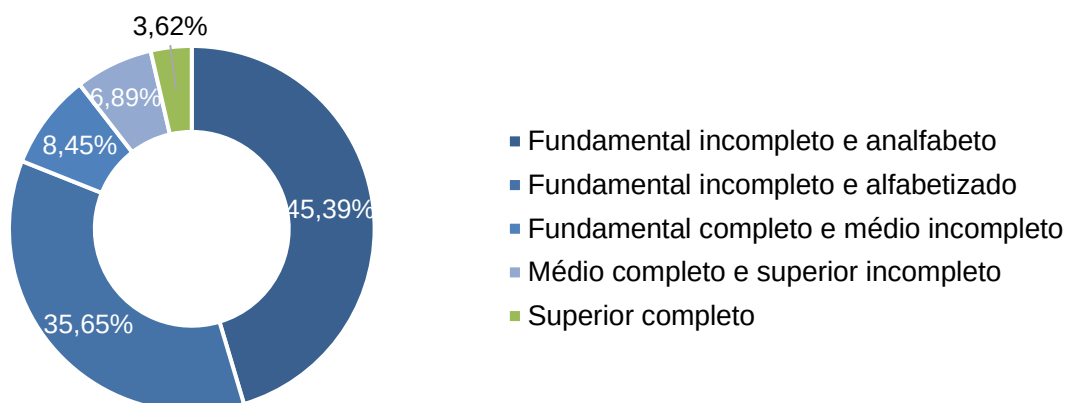


FIGURA 6.4.3.1 - Distribuição da população de 25 anos ou mais em Caracol, segundo o nível de escolaridade. (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IPEA, PNUD, FJP, 2023)

QUADRO 6.4.3.1

TAXA DE ANALFABETISMO DA POPULAÇÃO DE 15 ANOS OU MAIS – 2000 - 2010

GRUPO DE IDADE	2000	2010
15 a 24 anos	28,0%	11,7%
24 a 59 anos	45,9%	40,4%
60 anos ou mais	66,5%	65,9%
TOTAL	42,1%	65,9%

Fonte: Cidades – IBGE, 2023.

Em 2021, de acordo com o censo escolar do IBGE (2023), Caracol contava com um total de 147 docentes, atuando nos ensinos infantil, fundamental e médio, distribuídos entre 15 estabelecimentos de ensino (FOTOS 6.4.3.1 e 6.4.3.2) voltados para o Ensino Infantil, 19 escolas do Ensino Fundamental e 1 escola do Ensino Médio, contando as redes públicas e privadas. No mesmo ano, foram efetuadas 621 matrículas no Ensino Infantil, 1.798 matrículas no Ensino Fundamental, e 307 matrículas no Ensino Médio (QUADRO 6.4.3.2).

QUADRO 6.4.3.2

ALUNOS MATRICULADOS E DOCENTES NAS REDES DE ENSINO – 2021

ENSINO	REDE	Nº DE ALUNOS	Nº DE DOCENTES
INFANTIL (Creche e Pré-escola)	Municipal	568	28
	Privado	53	6
	TOTAL	621	28
FUNDAMENTAL (1º ao 9º ano)	Municipal	1.521	81
	Estadual	121	10
	Privado	156	23
	TOTAL	1.798	97
MÉDIO (1º ao 4º ano)	Estadual	307	22
	TOTAL	307	22
TOTAL GERAL		2.726	147

Fonte: Cidades – IBGE, 2023.



FOTO 6.4.3.1 – Escola Municipal Marcos Rocha situada no Povoado Lagoa do Mato, no município de Caracol.



FOTO 6.4.3.2 – Escola Municipal Moisés José da Silva situada no Povoado Baixão do Moisés, no município de Caracol.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD, IPEA, FJP, 2023), a taxa de distorção idade-série (razão entre o total de alunos matriculados em determinada série com idade superior à considerada ideal, devido a problemas de reprovação ou abandono no sistema de ensino, e o total de matrículas) no Ensino Médio no município passou de 49,50% para 48,40%, entre 2016 e 2017. Por outro lado, entre 2013 e 2014, a taxa de evasão no Ensino Fundamental aumentou de 10,5% para 11,4%, enquanto a taxa de evasão no Ensino Médio foi de 20,8%, em 2013, e, em 2014, de 15,7%. Observa-se um funil, ou evasão escolar, no processo educacional caracolense, que acarreta uma baixa qualificação educacional,

pouca ou nenhuma empregabilidade, ficando grande parte da população excluída do processo produtivo que gera trabalho e renda.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, indicador da qualidade da educação básica no Brasil, que utiliza uma escala que vai de 0 a 10, em 2017, para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, foi de 4,10 anos.

✓ **Condições de saúde e de doenças endêmicas**

As estatísticas vitais do município de Caracol, segundo informações dos censos de 2000 e 2010, são apresentadas no QUADRO 6.4.3.3. A esperança de vida ao nascer cresceu 10,08 anos neste período, passando de 61,15 anos em 1991 para 71,23 anos em 2010.. A taxa de mortalidade infantil no município diminuiu notavelmente, passando de 45,53 (por mil nascidos vivos) em 2000 para 24,2 (por mil nascidos vivos) em 2010. Entretanto, a última taxa de mortalidade infantil registrada pelo IBGE (2023), no ano de 2020, foi de 42,85 óbitos por mil nascidos vivos.

QUADRO 6.4.3.3
ESTATÍSTICAS VITAIS – 2000 – 2010

INDICADORES	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	64,08	71,23
Mortalidade infantil (óbitos / mil nascidos vivos)	45,53	24,20
Mortalidade até 5 anos de idade	58,58	26,18

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

De acordo com o IBGE (2022), em 2020 foram registrados em Caracol 71 óbitos (43 homens e 28 mulheres), conforme dados apresentados no QUADRO 6.4.3.4. O maior número de óbitos foi em decorrência de doenças do aparelho circulatório (32), seguidas de causas externas de morbidade e mortalidade (9), algumas doenças infecciosas e parasitárias (7), doenças do aparelho respiratório (6) e neoplasias (5).

De acordo com os dados levantados pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS (2023), entre 2001 e 2016, foram registrados 182 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 162 notificações de dengue, 20 casos confirmados de leishmaniose e nenhum caso confirmado de malária ou febre amarela.

No QUADRO 6.4.3.5 são apresentados os casos de doenças endêmicas em Caracol entre 2016 e 2020, a partir de dados do DataSUS, compilados pelo Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – IDSC-BR (2023).

A maior taxa de casos de dengue foi registrada no ano de 2019, de 467,20 casos por mil habitantes. No ano seguinte, a taxa de incidência foi nula. Os números de casos de tuberculose entraram em declínio desde 2018, quando a taxa de incidência foi de 27,61, passando para 18,24 casos por mil habitantes de 2020. Ainda, em 2016, foram detectados 9,36 casos de hepatite A, B ou C por mil habitantes, não sendo observadas novas ocorrências nos anos seguintes do período analisado. O número de óbitos pela síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) foi de 9,32 por 100 mil habitantes em 2017 e, até 2020, não foram registrados outros óbitos.

Nota-se um aumento progressivo da cobertura de vacinas entre 2016 e 2020, que atingiu 79,31% de imunização da população de Caracol.

QUADRO 6.4.3.4
PRINCIPAIS CAUSAS E NÚMERO DE ÓBITOS EM CARACOL – 2020

CAUSA	Nº	%
Doenças do aparelho circulatório	32	45,07
Causas externas de morbidade e mortalidade	9	12,68
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	7	9,86
Doenças do aparelho respiratório	6	8,45
Neoplasmas (Tumores)	5	7,04
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	2	2,82
Algumas afecções originadas no período perinatal	2	2,82
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	2	2,82
Sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e de laboratório	2	2,82
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	1	1,41
Doenças do sistema nervoso	1	1,41
Doenças do aparelho digestivo	1	1,41
Doenças do aparelho geniturinário	1	1,41
TOTAL	71	100,00

Fonte: Cidades – IBGE, 2023.

QUADRO 6.4.3.5
INDICADORES ENDÊMICOS E EPIDEMIOLÓGICOS – 2015 - 2020

INDICADORES	2016	2017	2018	2019	2020
Incidência de dengue (nº de casos por 100 mil hab.)	9,36	18,64	46,02	467,20	0,00
Incidência de tuberculose (nº de casos por 100 mil hab.)	18,71	9,32	27,61	18,32	18,24
Deteção de hepatite ABC (taxa por 100 mil hab.)	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00
Mortalidade por AIDS (nº de óbitos por 100 mil hab.)	0,00	9,32	0,00	0,00	0,00
Cobertura de vacinas (% de população imunizada)	46,49	75,39	71,40	72,80	79,31

Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – IDSC-BR, 2023.

A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos, em 2021, foi de 0 (zero) óbitos a cada 100 mil habitantes (ODS, 2023). No mesmo ano, foi notificado apenas 1 (um) caso de tuberculose, anulando a taxa de óbitos relacionada a esta doença.

Com relação à estrutura e recursos institucionais de saúde, o município segue as diretrizes do Sistema Único de Saúde – SUS e oferece programas de atenção básica voltados à saúde preventiva e curativa, que contam com Serviço de Apoio à Diagnose e Terapia – SADT e Unidades Básicas de Saúde – UBS. A base de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES indicou a presença de 13 estabelecimentos de saúde (QUADRO 6.4.3.6; FOTOS 6.4.3.3 A 6.4.3.5), com o total de 11 leitos do SUS, dos quais 5 são destinados a clínica geral, 5 para clínica cirúrgica, 4 para pediatria e 2 para obstetria (DATASUS, 2023).

QUADRO 6.4.3.6
REDE FÍSICA DE SAÚDE PÚBLICA PRESTADORA DE SERVIÇOS DO SUS – 2023

ESTABELECIMENTOS	Nº
Centro de Saúde/Unidade Básica	3
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado)	2
Centro de Apoio a Saúde da Família	2
Central de Gestão em Saúde	1
Policlínica	1
Polo Academia da Saúde	1
Posto de Saúde (Pronto Socorro)	1
Unidade Mista (Hospital)	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Area de Urgência (SAMU)	1
TOTAL	13

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES – DATASUS, 2023.



FOTO 6.4.3.3 – Hospital Municipal de Caracol.



FOTO 6.4.3.4 – Posto de Saúde Maria Asteina dias Marques, situada no Povoado Lagoa do Mato, em Caracol.



FOTO 6.4.3.5 – UBS Antônia Amorim Fonseca, situada na cidade de Caracol.

A taxa de atendimento de Unidades Básicas de Saúde - UBS em 2019 era de 0,09 por mil habitantes. A totalidade da população era atendida por equipes de saúde da família (IDSC-BR, 2022).

QUADRO 6.4.3.7

COBERTURA DO SISTEMA MUNICIPAL DE SAÚDE - 2019

INDICADORES	VALOR
Unidades Básicas de Saúde (nº por mil hab.)	0,09
População atendida por equipes de saúde da família (%)	100

Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – IDSC-BR, 2023.

✓ **Infraestrutura urbana e saneamento**

Em 2010, havia um total de 2.687 domicílios particulares permanentes em Caracol (1.107 na área urbana e 1.590 na área rural) – QUADRO 6.4.3.8, com média de ocupação de 3,79 moradores. Do total de domicílios permanentes, 2.682 eram casas residenciais, 4 apartamentos e 1 casa de vila ou em condomínio. Com relação à condição de ocupação, 84,37% correspondiam a imóveis próprios, 12,70% eram cedidos, 2,80% alugados e 0,15% estavam em outras condições imobiliárias.

QUADRO 6.4.3.8

SITUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES – 2010

	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
DOMICÍLIOS	Urbano	1.107
	Rural	1.590
	TOTAL	2.687
TIPO	Casa	2.682
	Apartamento	4
	Casa de vila ou em condomínio	1
CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO	Próprio	2.267
	Cedido	341
	Alugado	75
	Outra condição	4

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

Dentre os domicílios urbanos, 80,2% estavam situados em vias públicas com arborização e 4,4% em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

No QUADRO 6.4.3.9 é apresentado o atendimento dos serviços de abastecimento de água, coleta de lixo e fornecimento de energia elétrica em relação aos domicílios particulares permanentes existentes em 2010, no município de Caracol.

QUADRO 6.4.3.9
SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA BÁSICA – 2010

SERVIÇO	SITUAÇÃO	Nº DE DOMICÍLIOS*
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Rede geral	998
	Água da chuva armazenada em cisterna	673
	Poço ou nascente fora da propriedade	446
	Rio, açude, lago ou igarapé	161
	Carro-pipa	81
	Poço ou nascente dentro da propriedade	61
	Água da chuva armazenada de outra forma	13
	Outra	254
DESTINAÇÃO DO LIXO	Queimado (na propriedade)	1.333
	Coletado	807
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	519
	Enterrado na propriedade	21
	Outro destino	6
	Jogado em rio, lago ou mar	1
ENERGIA ELÉTRICA	Tinham	2.580
	Não tinham	107

Fonte: Cidades - IBGE, 2023. Nota: *particulares permanentes

Caracol conta com abastecimento de água através de rede geral com canalização interna. Dentre os domicílios particulares permanentes registrados no município em 2010, 998 (37,1%) eram atendidos pelo serviço geral de abastecimento público de água, 673 (25%) eram abastecidos por água da chuva armazenada em cisternas, 446 (16,6%) captavam de poço ou nascente fora da propriedade, 161 (6%) eram abastecidos por rio, açude, lago ou igarapé e 409 (15,2%) domicílios contavam com outras fontes de abastecimento.

O abastecimento de água no município é fornecido pela Águas e Esgotos do Piauí S.A. – AGESPISA, cuja rede possui 24,7 km de extensão e o sistema é composto por 1.185 ligações de água (sendo 722 ativas). Em 2020, a população total atendida com abastecimento de água era de 2.332 habitantes (21,20% da população total e 53,71% da população urbana), residentes em área urbana (SNIS, 2023). Nesse mesmo ano, o índice de consumo de água *per capita* era de 81,59 L/hab./dia.

Somente 30% dos domicílios eram atendidos pelo serviço de coleta de lixo em 2010 (IBGE, 2023). Quase a metade dos domicílios permanentes (49,6%) realizam a queima do lixo na propriedade. Os demais domicílios adotavam como destinação do lixo a disposição em terrenos baldios, rios, lagos, dentre outros destinos. Os serviços de coleta de resíduos sólidos são realizados pela Prefeitura Municipal de Caracol. Em 2020, o percentual da população total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana era de 39,44% (SNIS, 2023).

Em 2010, 96% dos domicílios particulares permanentes eram atendidos pelo serviço de fornecimento de energia elétrica (IBGE, 2023).

Somente 15,2% dos domicílios contavam com saneamento básico adequado, localizados na zona urbana (37%). O percentual de domicílios rurais com saneamento básico inadequado era muito superior aos domicílios urbanos atendidos, de 74,2% contra 5,4% (QUADRO 6.4.3.10).

QUADRO 6.4.3.10
SANEAMENTO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES – 2010

TIPO DE SANEAMENTO	URBANO (%)	RURAL (%)	TOTAL (%)
Adequado	37,0	-	15,2
Inadequado	5,4	74,2	45,9
Semi-adequado	57,6	25,8	38,9

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

Conforme dados de 2014, informados pela MUNIC - Pesquisa de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2023), há no município 3 canais de televisão aberta, rádio FM local e rádio comunitária. O total de domicílios equipados com ferramentas e serviços de comunicação em 2010 é apresentado no QUADRO 6.4.3.11. Mais de 75% dos domicílios dispunham de televisão e rádio, 47,53% de telefone celular e 7,55% de telefone fixo. Os domicílios dotados de computador correspondiam a 6,03%, dos quais 28 (1,04%) tinham acesso à internet

QUADRO 6.4.3.11
EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO - 2010

TIPO DE EQUIPAMENTO OU SERVIÇO	Nº DE DOMICÍLIOS
Televisão	2.219
Rádio	2.021
Telefone celular	1.277
Telefone fixo	203
Microcomputador	162
Acesso à internet	28

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

As principais rodovias federais que atendem o município são a BR-316, BR-343, BR-324, BR- 235 e BR-020. A rodovia estadual PI-144 liga o município de Caracol a cidade de São Raimundo Nonato e às rodovias BR-324 e BR-235, que dão acesso à capital do estado. O aeroporto mais próximo é o Aeroporto de Petrolina - Senador Nilo Coelho, distante à 384 km de Caracol. Em 2015 foi inaugurado o aeroporto de São Raimundo Nonato – Serra da Capivara, distante cerca de 90 km de Caracol, porém, ainda sem voos regulares.

A frota de 2021 informada pelo Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN corresponde a 1.790 veículos (IBGE, 2023), com destaque para as motocicletas, automóveis, caminhonetes e motonetas. A frota de ônibus e micro-ônibus que atende o município é de 18 veículos (QUADRO 6.4.3.12).

QUADRO 6.4.3.12

FROTA DE VEÍCULOS MUNICIPAIS CADASTRADOS PELO SENATRAN - 2021

TIPO DE VEÍCULO	Nº
Motocicleta	929
Automóvel	431
Caminhonete	191
Motoneta	109
Caminhão	78
Camioneta	26
Micro-ônibus	10
Ônibus	8
Utilitário	3
Caminhão trator	2
Reboque	2
Semirreboque	1
TOTAL	1.790

Fonte: Cidades - IBGE, 2023.

✓ **Segurança pública**

Segundo os indicadores do Atlas de Violência 2021, em Caracol, publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e o Fórum Brasileiro de Segurança Pública - FBSP a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde, entre os anos de 2000 e 2019, foram contabilizados 34 homicídios, o que corresponde a 0,36% da quantidade de homicídios registrados na unidade de federação piauiense (9.196). O maior índice de homicídio foi observado em 2008 FIGURA 6.4.3.2). A média de óbitos por arma de fogo no período analisado foi de 0,63.

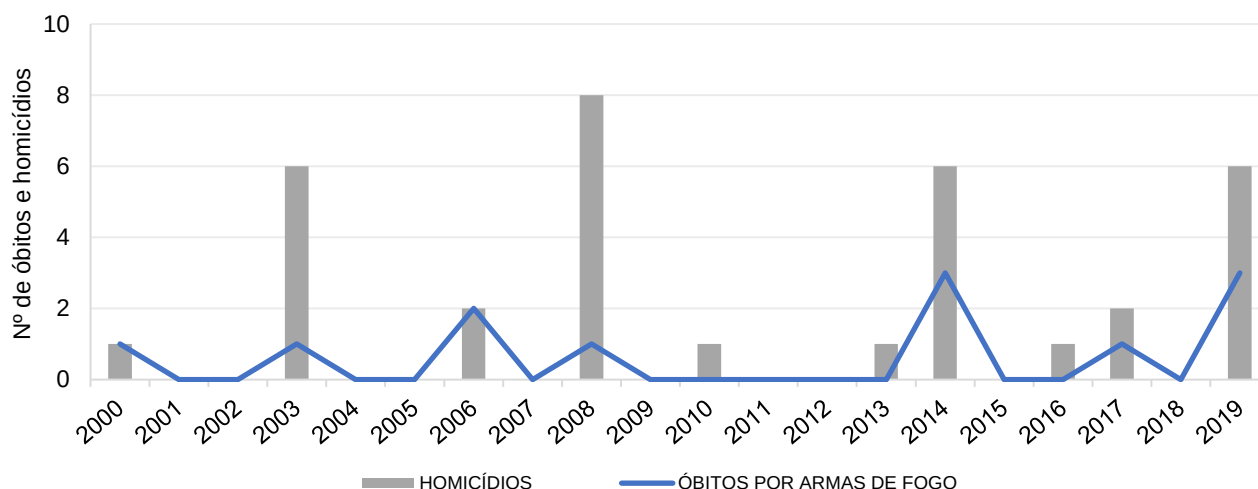


FIGURA 6.4.3.2 - Gráfico de homicídios e óbitos por arma de fogo em Caracol, entre 2000 e 2019, conforme o Atlas da Violência (PNUD, 2023).

As taxas de mortalidade por acidentes de trânsito são apresentadas na FIGURA 6.4.3.3. As maiores taxas foram registradas em 2007 e 2015, de 98,03 e 87,07 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente. Em 2019, a taxa de óbitos por acidentes de trânsito em Caracol foi de 83,91 por 100 mil habitantes, superior ao do estado do Piauí, de 26,95 óbitos por 100 mil habitantes.

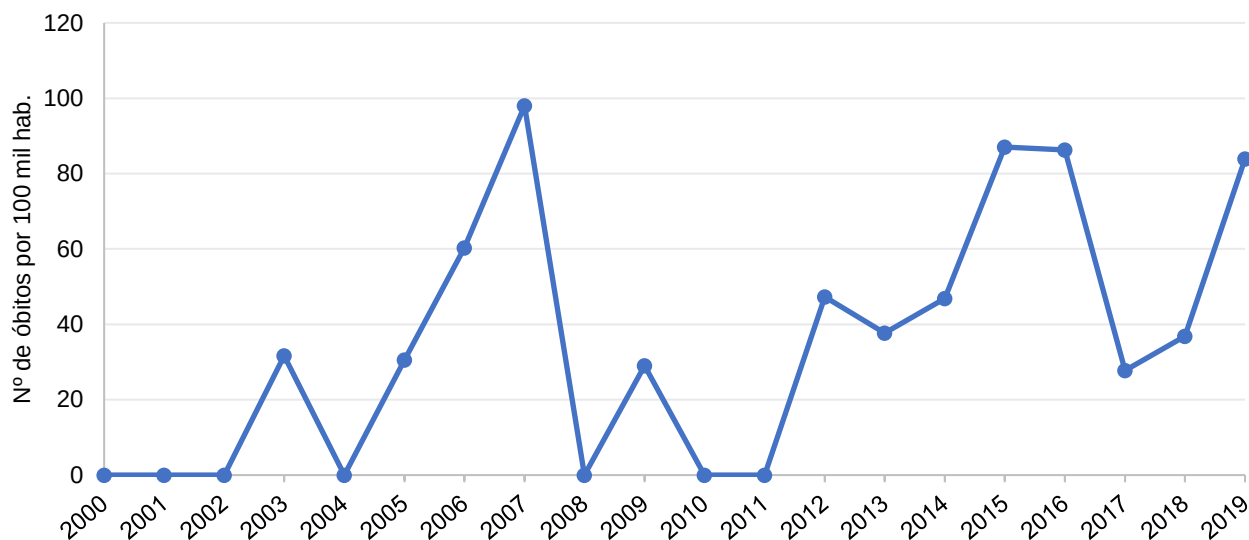


FIGURA 6.4.3.3 – Gráfico da taxa de mortalidade por acidentes de trânsito em Caracol, entre 2000 e 2019, conforme o Atlas da Violência (PNUD, 2023).

Os serviços de segurança pública em Caracol são atendidos pelo 3º BPM da Polícia Militar (FOTO 6.4.3.6), órgão de execução subordinado ao Comando de Policiamento do Semiárido da Polícia Militar do Piauí.



FOTO 6.4.3.6 – Delegacia da Polícia Militar do Piauí, Comando de Policiamento do Semiárido, 3ª BPM, em Caracol – PI.

✓ **Setores econômicos e produtivos**

No QUADRO 6.4.3.13 são apresentados o Produto Interno Bruto – PIB e PIB *per capita* relativos à Caracol, entre os anos de 2015 e 2020. Nota-se um aumento gradativo do PIB a preços correntes ao longo desse período, sendo mais expressivo entre os anos de 2019 e 2020, passando de R\$ 84.920.440 para R\$ 102.946.340,00. Quanto à participação do PIB do município em relação ao PIB do estado, este tem aumentado gradativamente, passando de 0,17% para 0,18% entre 2015 e 2020.

QUADRO 6.4.3.13

PIB E PIB PER CAPTA DE CARACOL – 2015 – 2020

ANO	PIB A PREÇOS CORRENTES (R\$)	PIB PER CAPTA (R\$)	PARTICIPAÇÃO NO PIB DO ESTADO (%)
2015	67.305.780	6.325,14	0,17
2016	72.082.720	6.744,27	0,17
2017	69.182.280	6.448,44	0,15
2018	79.650.510	7.330,25	0,16
2019	84.920.440	7.779,45	0,16
2020	102.946.340	9.389,49	0,18

Fonte: Cidades – IBGE (2023).

No QUADRO 6.4.3.14 e na FIGURA 6.4.3.4 são apresentados os valores adicionados dos diferentes setores da economia de Caracol para o ano de 2020.

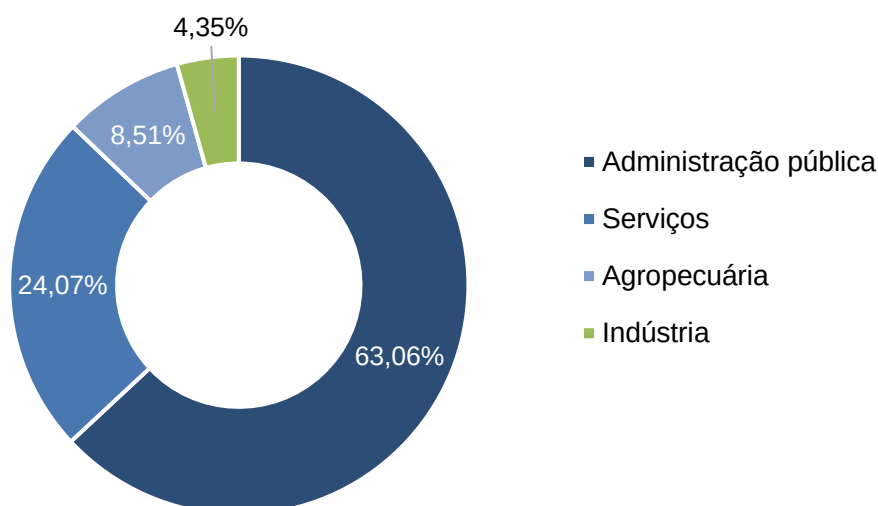


FIGURA 6.4.3.4 – Participação dos setores econômicos no Valor Adicionado do município de Caracol em 2020.A

A administração pública registrou a maior participação no valor adicionado do município (63,06%), seguida pelos serviços (24,07%) e a agropecuária, com 8,51%. A participação da indústria corresponde à 4,35%, caracterizando-se na atividade econômica menos significativa do município.

QUADRO 6.4.3.14
VALOR ADICIONADO POR SETOR ECONÔMICO - 2020

ATIVIDADE ECONÔMICA	VALOR (R\$)	%
Administração pública	60.723.050	63,06
Serviços*	23.180.060	24,07
Agropecuária	8.197.030	8,51
Indústria	4.191.810	4,35
TOTAL	96.291.950	100,00

Fonte: Cidades – IBGE (2023).

Em 2020, segundo as estatísticas do Cadastro Geral de Empresas do IBGE, o salário médio mensal era de 2,1 salários-mínimos. Caracol contava com 88 empresas, das quais 88 atuantes no município, ocupando um total de 556 trabalhadores, dos quais 468 assalariados (QUADRO 6.4.3.15). A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 5,1%.

QUADRO 6.4.3.15
CADASTRO CENTRAL DE EMPRESAS - 2020

INDICADORES	TOTAL
Número de unidades locais	96
Número de empresas atuantes	88
Pessoal ocupado total	556
Pessoal ocupado assalariado	468
Salário médio mensal (salários-mínimos)	2,1

Fonte: Cidades – IBGE, 2023.

O número de estabelecimentos agropecuários em 2017 era de 1.443 unidades, ocupando uma área de 32.676 ha. Dentre as atividades agropecuárias, destaca-se a produção de grãos, basicamente o milho e o feijão, além da cultura de tubérculos, principalmente mandioca. Destaca-se ainda a produção de frutos como o caju (QUADRO 6.4.3.16).

QUADRO 6.4.3.16
PRODUÇÃO AGRÍCOLA - 2021

LAVOURA	CULTIVO	QUANTIDADE PRODUZIDA (t)	ÁREA COLHIDA (ha)	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$)
TEMPORÁRIA	Feijão	204	1.697	781.000,00
	Mandioca	1.008	120	252.000,00
	Milho	274	1.240	308.000,00
PERMANENTE	Castanha de caju	3	19	7.000,00

Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE, 2023.

Embora não constitua um dos setores de maior importância para o município, no ano de 2021, a pecuária computou 26.988 cabeças de galináceos, cuja produção de ovos foi de 47 mil dúzias, conforme dados de Produção da Pecuária Municipal (IBGE, 2023). O efetivo de rebanho de ovinos e bovinos foi de 4.836 e 4.370 cabeças, respectivamente, sendo este último destinado sobretudo à produção leiteira, que totalizou 291 mil litros. Além destes são criados

caprinos, suínos, equinos e mel de abelha, conforme dados apresentados no QUADRO 6.4.3.17.

QUADRO 6.4.3.17
PRODUÇÃO PECUÁRIA – 2021

CRIAÇÃO PECUÁRIA	CABEÇAS	KG
Galináceos	26.988	-
Ovinos	4.836	-
Bovinos	4.370	-
Caprinos	4.149	-
Suínos	1.976	-
Equinos	675	-
Mel de abelha	-	57.029

Fonte: Produção da Pecuária Municipal - IBGE, 2023.

Com relação ao extrativismo vegetal e silvicultura, em 2021, a extração de madeira foi destinada para produção de 3 toneladas de carvão vegetal, 4.668 m³ de lenha e 89 m³ de madeira em tora, totalizando o valor de R\$ 63.000,00 (IBGE, 2023).

✓ **Emprego e renda**

O percentual da população que era economicamente ativa (PEA) no município em 2010 representava 42,9% do total de 8.262 pessoas com 10 anos ou mais de idade (QUADRO 6.4.3.18), na semana de referência da pesquisa. Cerca de 3.195 pessoas ativas encontravam-se ocupadas no mesmo período (38,67%). Os índices de ocupação da população quanto ao gênero e situação domiciliar se mostraram superiores em mais de 22,94% no meio rural, em relação aos domicílios urbanos, e em 40,65% para o gênero masculino, em relação à população feminina.

QUADRO 6.4.3.18
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA (PEA) E OCUPADA – 2010

POPULAÇÃO		PEA (10 anos e mais)	POPULAÇÃO OCUPADA
DOMICÍLIO	Urbano	1.509	1.390
	Rural	2.035	1.804
SEXO	Masculino	2.245	2.005
	Feminino	1.299	1.190
TOTAL		3.544	3.195

Fonte: SIDRA - IBGE, 2023.

Em 2010, o setor agropecuário concentrava 54,33% da população ocupada no município (IPEA, PNUD e FJP, 2023). A extração minerária constituía atividade da qual se ocupavam 0,3% dos residentes. O restante da população ocupada se distribui principalmente no setor de serviços (25,89%), seguido dos setores de comércio (7,57%), construção (4,94%), indústria da transformação (3,36%) e de serviços industriais de utilidade pública (1,06%), de acordo com dados constantes no QUADRO 6.4.3.19.

O valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento e ocupada era de R\$ 612,53.

QUADRO 6.4.3.19

SETOR DE OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA - 2010

SETOR DE OCUPAÇÃO	% DOS OCUPADOS
Agropecuário	54,33
Serviços	25,89
Comércio	7,57
Construção	4,94
Indústria de transformação	3,36
Serviços industriais de utilidade pública	1,06
Extrativo mineral	0,3

Fonte: Cidades – IBGE, 2023; Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP, 2023.

Em 2021, de acordo com a Relação Anual de Informações – RAIS (2023), 593 pessoas em Caracol encontravam-se ocupadas em empregos formais, sendo 278 homens e 317 mulheres. Na FIGURA 6.4.3.5 e no QUADRO 6.4.3.20 tem-se relação de empregos formais por sexo e por setor de atividade em 2021.

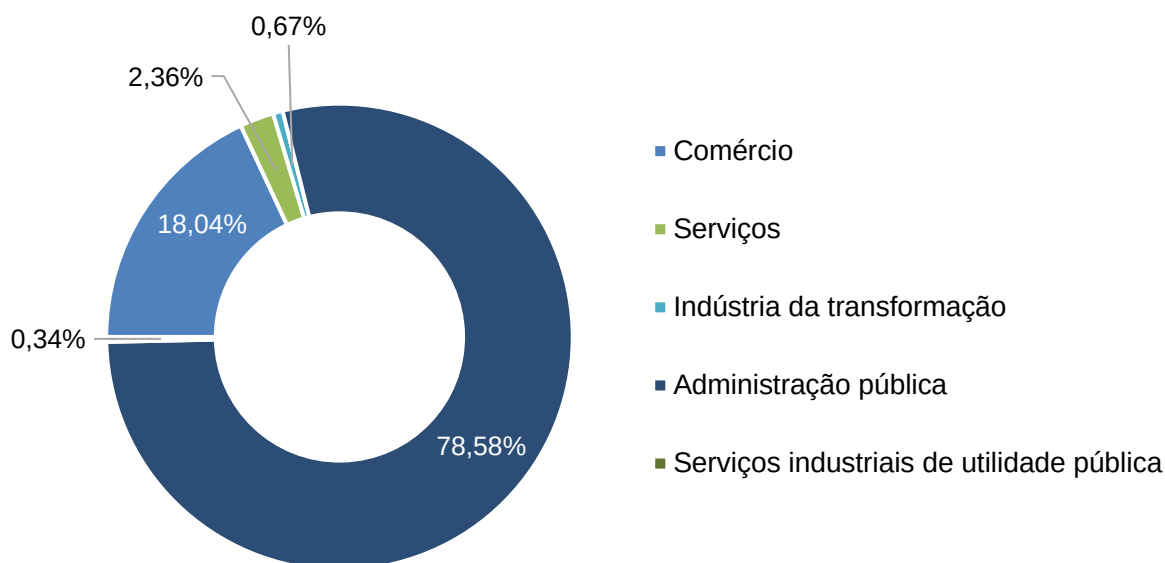


FIGURA 6.4.3.5 – Empregos formais por setor econômico em Caracol, segundo dados da RAIS referente ao ano de 2021.

QUADRO 6.4.3.20
EMPREGOS FORMAIS POR SETOR E SEXO – DEZ/2021

SETOR DE ATIVIDADE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL	%
Administração pública	195	271	466	78,58
Comércio	74	33	107	18,04
Serviços	4	10	14	2,36
Indústria da transformação	3	1	4	0,67
Serviços industriais de utilidade pública	2	2	2	0,34
TOTAL	278	317	593	100

Fonte: MTE, 2023 - Dados por Município: Relação Anual de Informações – RAIS.

Observa-se que o setor de administração pública concentra a maior porcentagem de empregos formais, de 78,58%, seguida pelo setor de comércio (18,04%) e de serviços (2,36%). A indústria da transformação e os serviços industriais de utilidade pública respondem por 1,01% dos empregos formais. Aproximadamente 70,14% dos empregos formais masculinos e 85,5% do número de empregos para mulheres são no setor de administração pública. A Relação Anual de Informações - RAIS não indicou a participação dos setores de construção civil, agropecuária e extração mineral nos empregos formais da população de Caracol em 2021.

A FIGURA 6.4.3.6 apresenta o histórico do rendimento médio dos empregos formais no período de 2015 a 2021 obtidos a partir da Relação Anual de Informações – RAIS (2023).

O maior rendimento médio foi observado em 2020, de R\$ 2.890,89. No ano seguinte (2021), o rendimento médio dos empregos formais da população total caracolense foi de R\$ 2.176,59, representando uma queda de 24,71% em relação ao ano anterior.

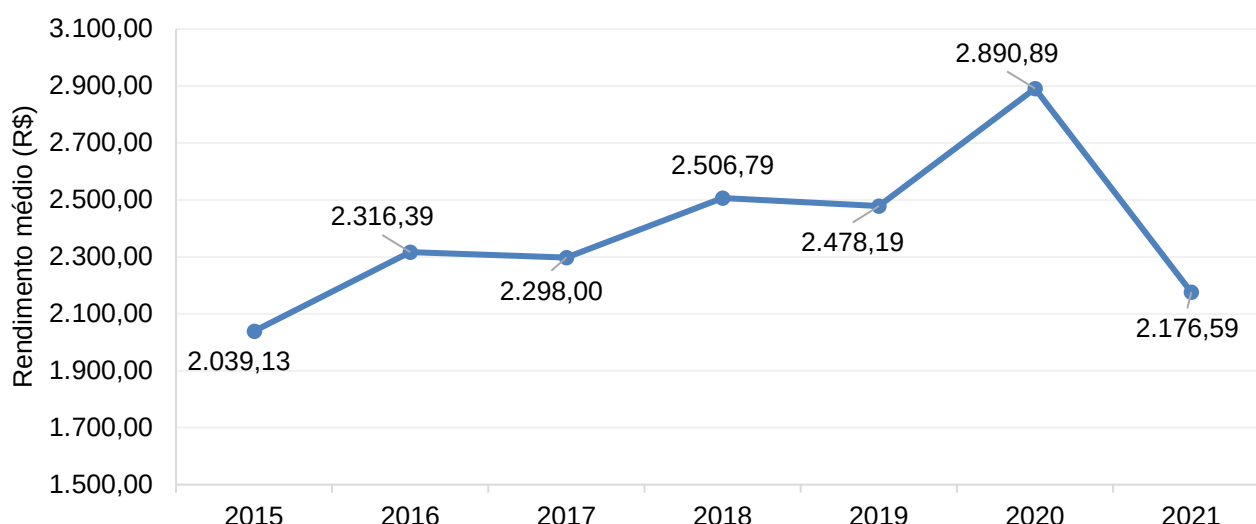


FIGURA 6.4.3.6 – Rendimento médio dos empregos formais em Caracol, entre 2015 e 2021, segundo dados da RAIS (2023).

Os serviços industriais de utilidade pública e a administração pública são os setores que apresentaram os melhores rendimentos médios, de R\$ 7.295,26 e R\$ 2.387,07, respectivamente (QUADRO 6.4.3.21 e FIGURA 6.4.3.7). O rendimento médio total da

população feminina é superior ao rendimento total masculino, sendo inferior somente nos setores de comércio e serviços.

QUADRO 6.4.3.21

RENDIMENTO MÉDIO DOS EMPREGOS FORMAIS – 2021

SETOR DE ATIVIDADE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
Serviços industriais de utilidade pública	7.295,26	7.295,26	7.295,26
Administração pública	2.123,96	2.578,51	2.387,07
Serviços	2.979,89	1.191,52	1.901,32
Comércio	1.195,76	1.191,52	1.194,44
TOTAL	1.926,91	2.397,28	2.176,59

Fonte: MTE, 2023 - Dados por Município: Relação Anual de Informações – RAIS.

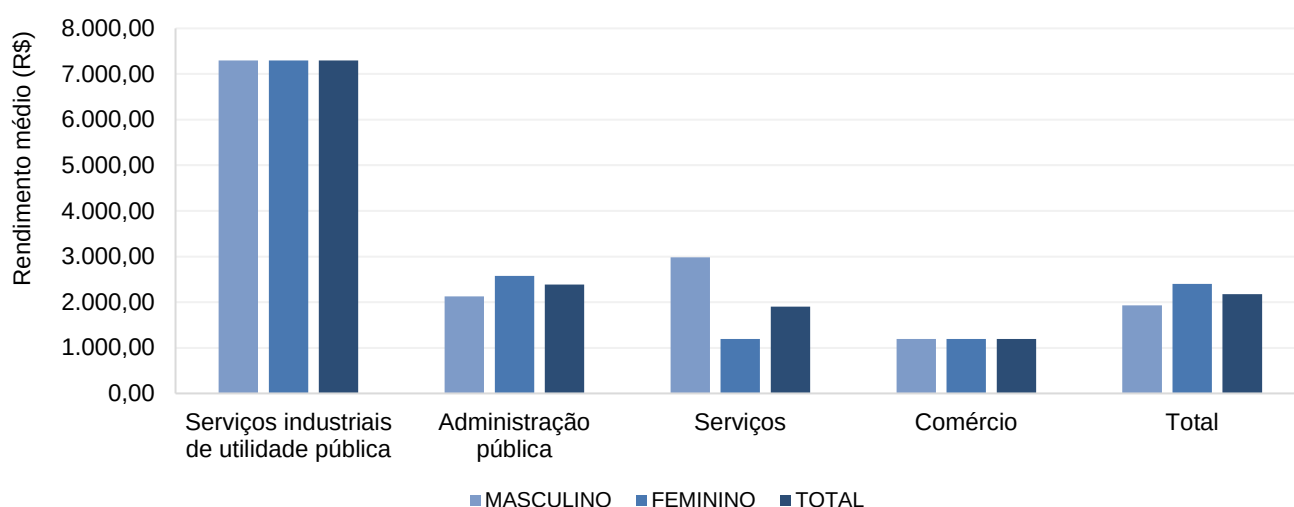


FIGURA 6.4.3.7 – Rendimento médio dos empregos formais por setor econômico e gênero da população em Caracol, segundo dados da RAIS referente ao ano de 2021.

6.4.4. Lazer e turismo

De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais/MUNIC (IBGE, 2023), em 2014, Caracol possuía baixa pluralidade de grupos artísticos. Das 20 categorias de grupos artísticos, estavam presentes no município somente os grupos das categorias de tradição popular, dança, capoeira e bloco carnavalesco.

Dentre as principais tradições festivas populares, destacam-se o Dia da Batalha do Jenipapo, feriado estadual comemorado em 13 de março e o Dia do Piauí, celebrado em 19 de outubro. O aniversário da cidade é comemorado em 21 de agosto e dentre as atividades estão os campeonatos esportivos, cultos em ação de graça, hasteamento de bandeiras, apresentações musicais, de dança e de capoeira, além de ações conjuntas com as Secretarias de Assistência, de Educação e de Saúde.

Em Caracol existem poucos locais destinados ao lazer e à cultura da população, dentre os quais, destacam-se a Praça Aristides Dias (FOTO 6.4.4.1), localizada no centro da cidade, onde se encontra a Igreja Matriz de Bom Jesus dos Aflitos, portal da cidade; a Praça Padre Francisco, dotada de área verde e onde são celebrados eventos festivos da cidade; e a

Biblioteca Pública Municipal Maguidiel Alencar da Mata, localizada nas proximidades da Praça Padre Francisco.

Segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais/MUNIC, Suplemento Esporte (IBGE, 2023), referente ao ano de 2016, há 5 instalações esportivas municipais em Caracol, das quais 3 são quadras de esportes, 1 ginásio poliesportivo e 1 campo de futebol sobre grama. Durante a Pesquisa MUNIC, foram identificados ações, projetos ou programas executados pela Prefeitura, voltados para esporte escolar extracurricular e competições esportivas escolares.



FOTO 6.4.4.1 - Praça Aristides Dias, onde se localiza, ao fundo, a Igreja Matriz de Bom Jesus dos Aflitos, em Caracol.

Devido a sua localização em relação a rodovia PI-144, Caracol é a porta de entrada para o Parque Nacional da Serra das Confusões, que figura como o principal atrativo turístico do município.

O Parque Nacional da Serra das Confusões é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (FOTO 6.4.4.2), e é classificada como de extrema importância ecológica por abranger inúmeras inscrições rupestres, sítios espeleológicos e arqueológicos e assegura a preservação de dois biomas distintos (Caatinga e Cerrado). Foi criado por meio do Decreto Federal s/nº, de 02/10/1998 e ampliado pelo Decreto s/nº, de 30/12/2010, que também definiu os limites de sua Zona de Amortecimento. De acordo com o Artigo 11 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a Lei do SNUC:

*O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, **de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.***

Em artigo publicado na revista da FAPESP de maio de 2019¹, a partir de dados obtidos junto à FUMDHAM, os primeiros trabalhos exploratórios voltados para a Arqueologia no Parque Nacional da Serra das Confusões, no sudoeste do Piauí, sugerem que essa porção de 526 mil hectares de semiárido pode conter um patrimônio tão espetacular quanto o do Parque Nacional da Serra da Capivara, distante apenas 80 km. Os pesquisadores da Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM) realizaram escavações em dois dos 150 sítios pré-históricos e encontraram pinturas rupestres e sepulturas humanas, algumas com idade estimada de 6 mil anos e com características distintas daquelas identificadas na Serra da Capivara.

A portaria de Caracol nesta Unidade de Conservação (UC) encontra-se a uma distância de aproximadamente 18 km do centro da cidade. Além de Caracol, essa UC abrange os municípios de Guaribas, Santa Luz, Cristino Castro, Alvorada do Gurguéia, Canto do Buriti, Tamboril do Piauí, Brejo do Piauí, Jurema, Caracol, Redenção de Gurguéia, Curimatá e Bom Jesus, perfazendo uma área de 823.435,7 ha.

O Parque Nacional da Serra das Confusões (FOTOS 6.4.4.3 a 6.4.4.7) possui áreas abertas à visitação, com acompanhamento de guia oficial da Associação de Condutores do Parque Nacional da Serra das Confusões. Para tanto, conta com um Centro de Visitantes logo na entrada da portaria de Caracol. Possui três itinerários turísticos, que incluem trilhas que dão acesso aos Mirantes Cores da Caatinga e Janela do Sertão, Gruta do Riacho dos Bois, Baixão das Andorinhas, Sítios arqueológicos Moquém, Alto do Capim e Toca do Enoque, além dos museus da Farinha e do Vaqueiro.



FOTO 6.4.4.2 – Base de gestão do Parque Nacional da Serra das Confusões, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, em Caracol – PI.

¹ Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/arte-rupestre-no-semiarido/> acesso em 30/11/2022.



FOTO 6.4.4.3 – Portaria do Parque Nacional da Serra das Confusões, localizada a 18 km do centro da Caracol, e cujo acesso é feito por meio da rodovia PI-144.



FOTO 6.4.4.4 – Placa de orientação aos visitantes, instalado na sede do Parque Nacional da Serra das Confusões, em Caracol, contendo os itinerários e principais pontos turísticos abertos à visitação.



FOTO 6.4.4.5 – Centro de Visitantes do Parque Nacional da Serra das Confusões, localizado próximo à sede.



FOTO 6.4.4.6 – Baixão dos Bois, localizado no interior do Parque Nacional da Serra das Confusões e um dos pontos turísticos acessíveis para visitantes, no município de Caracol.

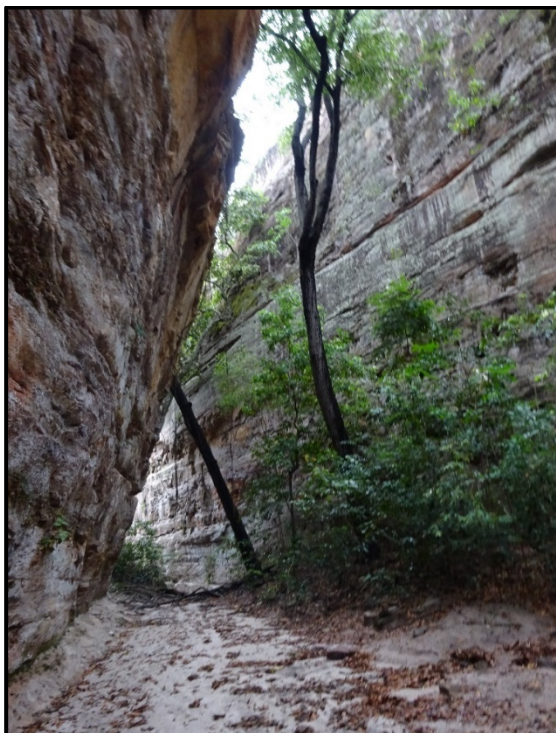


FOTO 6.4.4.7 – Gruta do Riacho dos Bois, localizada no interior do Parque Nacional da Serra das Confusões, um dos pontos turísticos acessíveis para visitantes por meio da portaria de Caracol.

6.4.5. Organização social e político – institucional

Os órgãos administrativos gerais da Prefeitura Municipal abrangem as seguintes secretarias: do Meio Ambiente, de Agricultura; de Cultura, de Esportes; de Turismo, de Saúde, de Educação, de Assistência Social, de Obras, de Finanças, e de Administração e Planejamento, além dos departamentos de Procuradoria, Controladoria e Tesouraria. No que se refere à organização política, a Câmara Municipal encontra-se com 9 parlamentares, eleitos para a legislatura 2021-2024.

De acordo com o Mapa das Organizações da Sociedade Civil – MAPA OSC, relativo ao ano de 2020, gerido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2023), estão presentes em Caracol 59 organizações da sociedade civil (0,43 % do total de 13.761 existente no estado do Piauí), das quais 57 são associações e fundações privadas e 2 são organizações religiosas, conforme indicados no QUADRO 6.4.5.1.

QUADRO 6.4.5.1
ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL EM CARACOL

NATUREZA JURÍDICA	QUANTIDADE
Associação e Fundação Privada	57
Organização Religiosa	2
TOTAL	59

Fonte: Mapa OSC - IPEA, 2023.

Dentre os setores mais representativos, estão as instituições voltadas para o desenvolvimento e defesa de direitos sociais (59,3%), seguida das instituições de ensino fundamental (13,6%), organizações religiosas (8,5%) e organizações com atividades associativas não especificadas (6,8%) (QUADRO 6.4.5.2). As organizações ligadas às atividades de clubes sociais, esportivos e similares representam 3,4% (duas instituições) do total.

QUADRO 6.4.5.2

ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL SEGUNDO ÁREA DE ATUAÇÃO

	ÁREA DE ATUAÇÃO	QUANTIDADE	%
1	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	35	59,3
2	Ensino fundamental	8	13,6
3	Atividades de organizações religiosas	5	8,5
4	Atividades associativas não especificadas anteriormente	4	6,8
5	Clubes sociais, esportivos e similares	2	3,4
6	Atividades de assistência a idosos, deficientes físicos, imunodeprimidos e convalescentes prestadas em residências coletivas e particulares	1	1,7
7	Atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte	1	1,7
8	Atividades de organizações associativas profissionais	1	1,7
9	Atividades de rádio	1	1,7
10	Atividades de recreação e lazer não especificadas anteriormente	1	1,7
	TOTAL	59	100,0

Fonte: Mapa OSC - IPEA, 2023.

No QUADRO 6.4.5.3, estão relacionadas as organizações da sociedade civil existentes em Caracol, segundo as áreas de atuação. Nota-se que a população de Caracol se encontra bem articulada em associações comunitárias, escolares, de moradores, de produtores rurais, dentre outras, o que tende a favorecer as ações de interação e participação das partes interessadas do empreendimento.

QUADRO 6.4.5.3

ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL EM CARACOL

A.A.	RAZÃO SOCIAL
1	Associação de Condutores do Parque Nacional Serra das Confusões
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Localidade Jose Viana
1	Associação dos Produtores Rurais de Localidade Pacaus
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Caldeirão
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Lagoa G
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Loc. Tanque Verde
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Localidade Velame
1	Associação das Mulheres Organizadas de Caracol
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Lagoinha
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Loc. Catuaba
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Mariano Caracol - PI
1	Associação dos Produtores Rurais de Mamona de Caracol
1	Associação Comunitária dos Moradores e Amigos do Povoado Travessão
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Boa Vista
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Bairro do Cruzeiro
1	Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais da Loc. Lagoa da Jurema
1	Associação Comunitária dos Produtores Rurais do Município de Caracol
1	Associação das Mulheres Produtoras Rurais Pacauense
1	Associação de Desenvolvimento dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Baixão do Moises
1	Associação dos Moradores e Amigos do Povoado Baixão do Moises

Continua...

QUADRO 6.4.5.3

ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL EM CARACOL

A.A.	RAZÃO SOCIAL
1	Associação dos Moradores e Amigos do Povoado Serrinha
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Saco
1	Associação dos Pequenos Produtores e Pequenos Proprietários Rurais do Povoado Baixão do Mariano
1	Associação dos Pequenos Produtores Ruais do Povoado Serrinha
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Baixão do Junco
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Morro do Ouro Branco
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Serrinha
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Velame-Pacaus
1	Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Povoado Bom Retiro de Caracol
1	Associação Esperança dos Peq. Prod. Rurais da Localidade Lagoa do Mato
1	Associação Comunitária de Pequenos Produtores Rurais e Moradores do Bairro Comandante Jose Dias
1	Augusta e Respeitável Loja Simbólica Mestre João Pedrosa de Alencar N 22
1	Igreja Cristã Evangélica do Brasil em Caracol PI
1	Instituto Gilson Macedo
1	SOS Caracol do Piauí
2	Escola Municipal Ana Angelica
2	Escola Municipal Dona Catarina
2	Escola Municipal Moises Jose da Silva
2	Escola Municipal Martins Ferreira dos Santos
2	Escola Municipal Marcos Rocha
2	Escola Municipal São Jose
2	Escola Municipal Silvestre Pereira da Silva
2	Unidade Escolar Odília Rosa Ribeiro
3	Diocese de São Raimundo Nonato
3	Congregação Cristã no Brasil
3	Igreja Evangélica Assembleia de Deus
3	Igreja Mundial do Poder de Deus
3	Igreja Pentecostal Reconciliação com Deus
4	Associação de Moradores da Localidade Coam
4	Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Baixão dos Morrinhos
4	Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Espírito Santo
4	Associação dos Portadores de Necessidades Especial de Caracol PI
5	Associação dos Motoqueiros de Caracol - PI
5	Associação Tradicional Futebol Clube, Tricolor do Sul
6	Fundação Lucas Rosa de Carvalho e Silva
7	Associação de Difusão Comunitária de Caracol
8	Associação dos Agentes Comunitários de Saúde de Caracol r Guaribas-PI
9	Associação Comunitária de Rádio Nova FM
10	Associação para o Desenvolvimento Socioeconômico e Cultural do Município de Caracol- PI

A.A. = Área de Atuação; 1 = Atividades de associações de defesa de direitos sociais; 2 = Ensino fundamental; 3 = Atividades de organizações religiosas; 4 = Atividades associativas não especificadas anteriormente; 5 = Clubes sociais, esportivos e similares; 6 = Atividades de assistência a idosos, deficientes físicos, imunodeprimidos e convalescentes prestadas em residências coletivas e particulares; 7 = Atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte; 8 = Atividades de organizações associativas profissionais; 9 = Atividades de rádio; 10 = Atividades de recreação e lazer não especificadas anteriormente.

Fonte: Mapa OSC - IPEA, 2023.

6.4.6. Uso e ocupação do solo

Caracol está compreendida no sudoeste piauiense, na Microrregião de São Raimundo Nonato, e limita-se a oeste com o município de Guaribas, a leste com Jurema, a norte com Canto do Buriti e Tamboril do Piauí e a sul, faz divisa com o estado da Bahia, município de Campo Alegre de Lourdes.

A área prevista para a implantação do empreendimento de extração de minério de fosfato está compreendida na poligonal do processo minerário ANM 800.218/1985, localizada na zona rural do município de Caracol, na Fazenda Pimenteiras, de propriedade da FOSNOR - Fosfatados do Norte-Nordeste S.A.

O uso do solo no entorno do empreendimento proposto é predominantemente caracterizado por vegetação nativa remanescente caracterizada pela Savana-Estépica (Caatinga do Sertão Árido), entretanto, com antropismos, ou seja, afetada pelas atividades humanas perdendo suas características originais. A cobertura vegetal natural ocorrente na região de Caracol apresenta maior afinidade com a categoria Savana-Estépica Arborizada.

A Savana-Estépica Arborizada é estruturada em dois nítidos estratos: um arbustivo-arbóreo superior, esparsos, geralmente de características idênticas ao da Savana-Estépica Florestada, porém os indivíduos que o compõem são mais baixos, e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica. Esse tipo de vegetação também apresenta uma fisionomia florestal, no entanto, é formada por um estrato arbóreo menos denso e mais baixo, sendo ocupada mais intensamente por espécies arbustivas que dominam esta formação vegetal e por espécies herbáceas que se aproveitam da entrada maior de luz para se desenvolverem. Estas características fizeram com que esta formação vegetal também ficasse conhecida popularmente como caatinga arbóreo-arbustiva.

As áreas antrópicas do entorno imediato da Fazenda Pimenteiras são representadas principalmente pelos cultivos temporários de mandioca, feijão e milho, culturas típicas de agricultura de subsistência da região, com plantios sazonais, no período chuvoso (FOTOS 6.4.6.1 a 6.4.6.4). Não foram identificadas áreas significativas de culturas permanentes.



FOTO 6.4.6.1 – Uso do solo no entorno imediato da Fazenda Pimenteiras.



FOTO 6.4.6.2 – Área destinada à agricultura de subsistência no entorno imediato da Fazenda Pimenteiras, onde os plantios são sazonais, no período chuvoso.



FOTO 6.4.6.3 – Área destinada à agricultura de subsistência no entorno imediato da Fazenda Pimenteiras, onde os plantios são sazonais, no período chuvoso.



FOTO 6.4.6.4 – Área destinada à agricultura de subsistência no entorno imediato da Fazenda Pimenteiras, onde os plantios são sazonais, no período chuvoso.

De acordo com apresentado na seção 6.2.2, grande parte da vegetação natural ocorrente na fazenda Pimenteiras e na área objeto de intervenção, apresenta antropismos em função da pretérita fragmentação para o desenvolvimento de práticas agrícolas, para formação de pastagens e reflorestamentos com espécies florestais exóticas, como *Eucalyptus* sp. (eucalipto) e *Prosopis juliflora* (algaroba), estes destinados à produção de lenha (FOTOS 6.4.6.5 a 6.4.6.8).



FOTO 6.4.6.5 – Uso e ocupação do solo predominante na região onde se localiza a Fazenda Pimenteiras, representado por vegetação nativa remanescente, roçados e plantios de algaroba.



FOTO 6.4.6.6 – Em primeiro plano, área de cultivo temporário. Ao fundo, reflorestamento de algaroba no interior da Fazenda Pimenteiras.



FOTO 6.4.6.7 - Vegetação de Savana Estépica Arborizada que predomina no interior da Fazenda Pimenteiras.



FOTO 6.4.6.8 - Vegetação de Savana Estépica Arborizada que predomina no interior da Fazenda Pimenteiras.

As residências são relativamente escassas no entorno da Fazenda Pimenteiras, sendo a maioria situada ao longo das principais vias de acesso não pavimentadas. De acordo com o relatório de projetos de assentamentos criados e reconhecidos pelo INCRA, até 19 de maio de 2022, no município de Caracol estavam registrados dois Projetos de Assentamento – PA: o Assentamento Saco, cadastrado no INCRA sob o código PI0045000, e o Assentamento Espírito Santo, cadastrado no INCRA sob o código PI0930000.

O PA Saco é o mais próximo do empreendimento pretendido pela FOSNOR e está localizado à nordeste da Fazenda Pimenteiras, a mais de 8 km de distância da Área Diretamente Afetada – ADA (FOTOS 6.4.6.9 e 6.4.6.10). Foi criado por meio da Portaria INCRA nº 32, de 02 de outubro de 1996, e se encontra em fase de estruturação. No total, possui 304 famílias assentadas em 13 ha de área que não tem interferência com a área do empreendimento.

No DESENHO 400.0.4.2-EIA-01, no Mapa de Restrição, é possível visualizar a localização do Assentamento Saco em relação ao empreendimento pretendido pela FOSNOR.



FOTO 6.4.6.9 - Projeto de Assentamento Saco (sentido São Raimundo Nonato).



FOTO 6.4.6.10 - Projeto de Assentamento Saco (sentido Caracol).

No DESENHO 400.0.4.2-EIA-01 é apresentada a imagem de satélite e no DESENHO 400.0.4.2-EIA-02 consta a planta planialtimétrica de uso e ocupação do solo da Fazenda Pimenteiras, na poligonal ANM 800.218/1985, que é objeto do licenciamento ambiental, apresentados junto a documentação necessária para formalização do processo de solicitação de Licença Prévia.

É prevista a extração de minério de fosfato em cava a céu aberto de 10,77 ha (107.700 m²), sendo 7,01 ha já licenciados (Licença de Instalação nº PI-LI.02755-4/2023) e 3,76 ha (37.600 m²) objeto deste licenciamento de ampliação. Da área de ampliação de 8,64 ha (3,76 ha de ampliação da área de lavra e 4,88 ha da pilha de minério de baixo teor de fosfato), 3,59 ha se encontram ocupados por vegetação nativa do Bioma Caatinga e 5,05 ha são ocupados por áreas antropizadas, desprovidas de vegetação nativa.

Deve ser ressaltado que para a implantação do pátio de estocagem e a infraestrutura de apoio do empreendimento não é prevista supressão de vegetação nativa, sendo essas áreas ocupadas por reflorestamento com espécies florestais exóticas (algaroba) e áreas antropizadas.

Para o desenvolvimento da lavra de minério de fosfato não haverá qualquer interferência em área de Reserva Legal, drenagem ou sua área de preservação permanente.

O empreendimento proposto se encontra fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental. Também não são previstas interferências em malha de transportes, infraestrutura de saneamento, dutos, transmissão e distribuição de energia elétrica e telecomunicações.

O município de Caracol ainda não dispõe de Plano Diretor instituído. Em consulta à Prefeitura Municipal de Caracol, verificou-se que o município possui algumas legislações esparsas sobre o ordenamento do uso e ocupação do solo. A Lei nº 17, de 16 de dezembro de 2019, dispõe sobre o uso e ocupação do solo e ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do município de Caracol, bem como sobre os requisitos urbanísticos de loteamentos. No meio rural, a Lei nº 18 de 16 de dezembro de 2019, dispõem sobre o uso e manejo adequado do solo e dos recursos hídricos.

6.4.7. Comunidades Indígenas e Quilombolas

O Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), possui como instrumento de implementação o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pelo Decreto Federal nº 8.750, de 9 de maio de 2016. De acordo com o inciso I do Artigo 3º desse Decreto Federal, Povos e Comunidades Tradicionais são “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”. Define ainda, no inciso II do Artigo 3º, Territórios Tradicionais como “*espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária*”.

O Decreto Federal nº 8.750/2016 faz menção aos Povos e Comunidades Tradicionais, dentre os quais: povos indígenas, os quilombolas, as comunidades tradicionais de matriz africana ou de terreiro, os extrativistas, os ribeirinhos, os caboclos, os pescadores artesanais, os pomeranos, entre outros.

O critério para a determinação de povos ou comunidades tradicionais é a autoidentificação, que se refere à identificação do indivíduo como pertencente a determinada comunidade, que a reconhece como tal, conforme previsto na Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, ratificada pelo Brasil por meio do Decreto nº 10.088, de 5 de novembro de 2019.

Na FIGURA 6.4.7.1 são apresentadas as áreas de influência do empreendimento pretendido pela FOSNOR e a indicação dos Povos e Comunidades Tradicionais.

Conforme apresentado na FIGURA 6.4.7.1, a área objeto deste licenciamento, inserida na poligonal do processo minerário ANM 800.218/1985, não interfere em territórios quilombolas cadastrados na Fundação Palmares/INCRA, considerando o disposto no Inciso III, §6º, Artigo 10º, da Instrução Normativa SEMARH nº 07/2021.

A comunidade quilombola mais próxima ao empreendimento é a Lagoas, cadastrada sob o processo INCRA nº 54380.002161/2008-03. Está localizada a cerca de 50 km, a leste do empreendimento proposto, portanto, totalmente fora do raio de 8 km de restrição para empreendimentos minerários.

Em 12 de dezembro de 2022, a Diretoria de Governança Fundiária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA emitiu o Ofício nº 89517/2022/DF/SEDE/INCRA-INCRA informando que não foram identificadas comunidades quilombolas na Área de Influência Direta – AID do empreendimento da FOSNOR, não apresentado óbices quanto ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental.

Também se verificou que os limites abrangidos pelo empreendimento pretendido pela FOSNOR não interferem ou apresenta elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto em Terras Indígenas cadastradas na FUNAI, considerados os limites estabelecidos na Tabela 1 da Instrução Normativa SEMARH nº 07/2021.

A Terra Indígena Fazenda Jenipapeiro é mais próxima, localizada no município de Santa Rita de Cássia, no estado da Bahia, e dista mais de 240 km a sudoeste da área do empreendimento proposto, e cujo raio de restrição para empreendimentos minerários é de 8 km, conforme se observa na FIGURA 6.4.7.1.

6.4.8. Comunidades de Fundo de Pasto

As Comunidades de Fundo de Pasto são muito características do estado da Bahia, cujas formações remontam o final do século XVIII como parte do processo de ocupação da região do Semiárido Baiano pelo regime das sesmarias, sustentado principalmente pela pecuária bovina (FORTINI et al, 2022). Desde o fim do período colonial em 1822 até a instituição da Lei de Terras em 1850, decorreram-se vinte e oito anos de livre apossamento, ou seja, de ausência de regulação sobre a propriedade da terra e os ex-vaqueiros, camponeses, caboclos, quilombolas e indígenas que permaneceram passaram a ocupar coletivamente as terras devolutas do sertão nordestino, dando condições para a formação das comunidades de Fundo de Pasto pela apropriação de terras comuns (MARQUES, 2016), onde conciliaram-se, em um sistema de uso coletivo, as características ambientais e climáticas (não favoráveis à vocação agrícola de cultivos anuais e perenes) e as características fundiárias da época (SANTOS, 2019).

As Comunidades de Fundo de Pasto se caracterizam por uma forma de ocupação tradicional dos territórios moldada para a realidade dos biomas Caatinga aberta, fazendo o uso comunitário das terras, onde desenvolvem a agricultura familiar, a policultura alimentar de subsistência, para consumo ou comércio e o extrativismo de baixo impacto (umbu, araticum, mel de abelhas, medicina natural, lenha, carne, leite, resinas etc.) mantendo tradições herdadas dos seus antepassados (SANTOS, 2019). Em geral, as propriedades não são demarcadas com cercas, e nela são criados os animais de pequeno porte (gado, cabras e jumentos) em sistemas extensivos ou semiextensivos, que têm mais fácil acesso à água e comida. Em geral, essas comunidades se organizam na forma de associações locais e regionais, para discutir problemas e decidir suas resoluções.

Nestas comunidades se faz o uso sustentável da terra e das matas nativas do bioma da Caatinga, adotando-se o manejo produtivo adaptado ao Semiárido sob duas perspectivas: coletiva, para o desenvolvimento da pecuária extensiva, extrativismo vegetal e apicultura em terras não cercadas; e individual, onde se inserem as residências familiares com quintais cercados, normalmente destinados a criação de aves e suínos e plantio de frutas, hortaliças, plantas medicinais e ornamentais e roçados agrícolas de milho, feijão, mandioca, melancia, dentre outros (FORTINI et al, 2022; SANTOS, 2019).

Além do uso coletivo da terra para pastejo e extrativismo, são caracterizadas pelo forte grau de parentesco e aliança (compadrio) entre as famílias, conforme características elencadas no Artigo 2º da Lei Estadual nº 12.910/2013 da Bahia.

Dentre outros elementos, a localização no semiárido baiano e no ecossistema da Caatinga, com grande escassez de água, marca a diferença entre as Comunidades de Fundo de Pasto e as Comunidades de Fecho de Pasto, comuns em regiões mais úmidas, de vegetação mais densa, no sudoeste da Bahia (ALCÂTARA, GERMANI, 2009).

Em 1989, no mesmo ano em que o Brasil foi signatário da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, foi promulgada a Constituição Baiana, que estabeleceu em

seu Artigo 178 o direto real da concessão de uso das terras devolutas para as Comunidades de Fundo de Pasto, primeiro marco legal da identidade jurídica destas comunidades.

Em 11 de outubro de 2013 foi instituída pela Lei Estadual nº 12.910/2013 a regularização fundiária de terras públicas estaduais, rurais e devolutas, ocupadas tradicionalmente por Fundos de Pastos ou Fechos de Pastos, mediante emissão de certificado de reconhecimento pela Secretaria de Promoção da Igualdade Racial – SEPROMI, declarando a existência da Comunidade de Fundos de Pastos ou Fechos de Pastos no âmbito da Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto Federal nº 6.040/2007).

As Comunidades de Fundo e Fecho de Pasto estão compreendidas na definição de Povos e Comunidades Tradicionais estabelecida no Artigo 3º da Política Estadual para o Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto Estadual da Bahia nº 15.634, de 06 de novembro de 2014).

Considerando que o § 2º do Artigo 3º da Lei 12.190/2013 definiu o prazo até 31 de dezembro de 2018 para o protocolo dos pedidos de certificação de reconhecimento e de regularização fundiária, está em julgamento no Supremo Tribunal Federal a Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI nº 5.783/2017. Em 30 de maio de 2023, o Conselho Estadual para a Sustentabilidade dos Povos e Comunidades Tradicionais (CESPCT) órgão colegiado, integrante da estrutura da Secretaria de Promoção da Igualdade Racial – SEPROMI, emitiu a Nota Pública nº 01/2023, pela qual manifestou apoio a ADI nº 5.783/2017 e solicitou a anulação do prazo dos pedidos de certificação de reconhecimento e de regularização fundiária.

Em nível estadual são representadas pela Articulação Estadual das Comunidades de Fundo e Fecho de Pasto do Estado da Bahia e, em nível regional, são representadas por 05 (cinco) associações: a Central das Associações de Fundos e Fechos de Pasto da Região de Senhor do Bonfim (CAFFP); a Central das Associações de Produtores de Caprinos e Ovinos de Oliveira dos Brejinhos e Brotas de Macaúbas (CEAPRI); a União de Associações de Fundo de Pasto de Casa Nova (UNASFP); a Articulação Regional de Fundos de Pasto de Canudos, Uauá e Curaçá (CUC) e a Associação de Fechos de Gerais (FORTINI et al, 2022).

A área prevista pela FOSNOR para a implantação do empreendimento de extração de minério de fosfato está compreendida no município de Caracol, no estado do Piauí, onde não foram identificados registros de Comunidades de Fundo de Pasto. Ao sul do município, Caracol faz divisa com o município de Campo Alegre de Lourdes, no estado da Bahia.

No município de Campo Alegre de Lourdes estão presentes 62 Comunidades de Fundo de Pasto (SEPROMI, 2023) e, de acordo com o “Mapeamento das Comunidades de Fundos e Fechos de Pasto no Estado da Bahia”, o município conta com 07 (sete) Associações Locais de Fundo e Fecho de Pasto (GERMANI et al, 2020), todas fora do raio de restrição de 8 km para empreendimentos minerários e fora da Área Diretamente Afetada – ADA e da Área de Influência Direta – AID do meio socioeconômico do empreendimento pretendido pela FOSNOR.

Em 2010, Campo Alegre de Lourdes registrou um IDH baixo, de 0,557 e, portanto, é abrangido pelo Projeto Estadual Pró-Semiárido que beneficia comunidades tradicionais e que praticam agricultura familiar em municípios com os menores IDHs do Estado, maiores índices de semiaridez, aglomeração de municípios próximos e contíguos e cujas comunidades

apresentam densidade de domicílios com renda abaixo de R\$ 140,00 por mês, densidade de estabelecimentos rurais da Agricultura Familiar com menos de 20 hectares e aglomeração de 4 comunidades próximas.

A mais de 20 km, a sudeste da área do empreendimento, fora do raio de restrição de 8 km para empreendimentos minerários e fora da Área Diretamente Afetada – ADA e da Área de Influência Direta – AID do meio socioeconômico, estão localizadas duas Comunidades de Fundo de Pasto, denominadas Barreiro do Espinheiro e Baixão dos Bois (FOTOS 6.4.8.1 e 6.4.8.2), localizadas no município de Campo Alegre de Lourdes, no estado da Bahia.



FOTO 6.4.7.1 - Comunidade de Fundo de Pasto Barreiro do Espinheiro.



FOTO 6.4.7.2 - Comunidade de Fundo de Pasto Baixão dos Bois.

Para fins de reconhecimento de outras Comunidades de Fundo de Pasto, a equipe técnica percorreu a Área de Influência Direta - AID do meio socioeconômico, bem como o raio de 8 km e em seu entorno, sendo identificadas as Comunidades de Fundo de Pasto denominadas Angico dos Dias e Açú, localizadas no município de Campo Alegre de Lourdes, que se organizaram e formaram uma associação conjunta, ambas fora da Área de Influência Direta do empreendimento, a mais de 5 km da Fazenda Pimenteiras.

A Comunidade de Fundo de Pasto Angico dos Dias é limítrofe à Unidade de Mineração de Angico dos Dias – UMA da Galvani, que se encontra a oeste, enquanto Açú encontra-se imediatamente a norte da UMA da Galvani (FOTOS 6.4.8.3 e 6.4.8.4), sendo que nenhuma delas será afetada pela extração de minério de fosfato objeto deste licenciamento de ampliação.

Nenhuma comunidade de Fundo e Fecho de Pasto será afetada pelo empreendimento pretendido pela FOSNOR, uma vez que serão mantidos os acessos de escoamento do minério já existentes e não é prevista qualquer ocupação pela cava de extração, pelo depósito de estéril, por infraestrutura de apoio ou novos acessos do empreendimento em propriedades de Comunidades de Fundo e Fecho de Pasto.



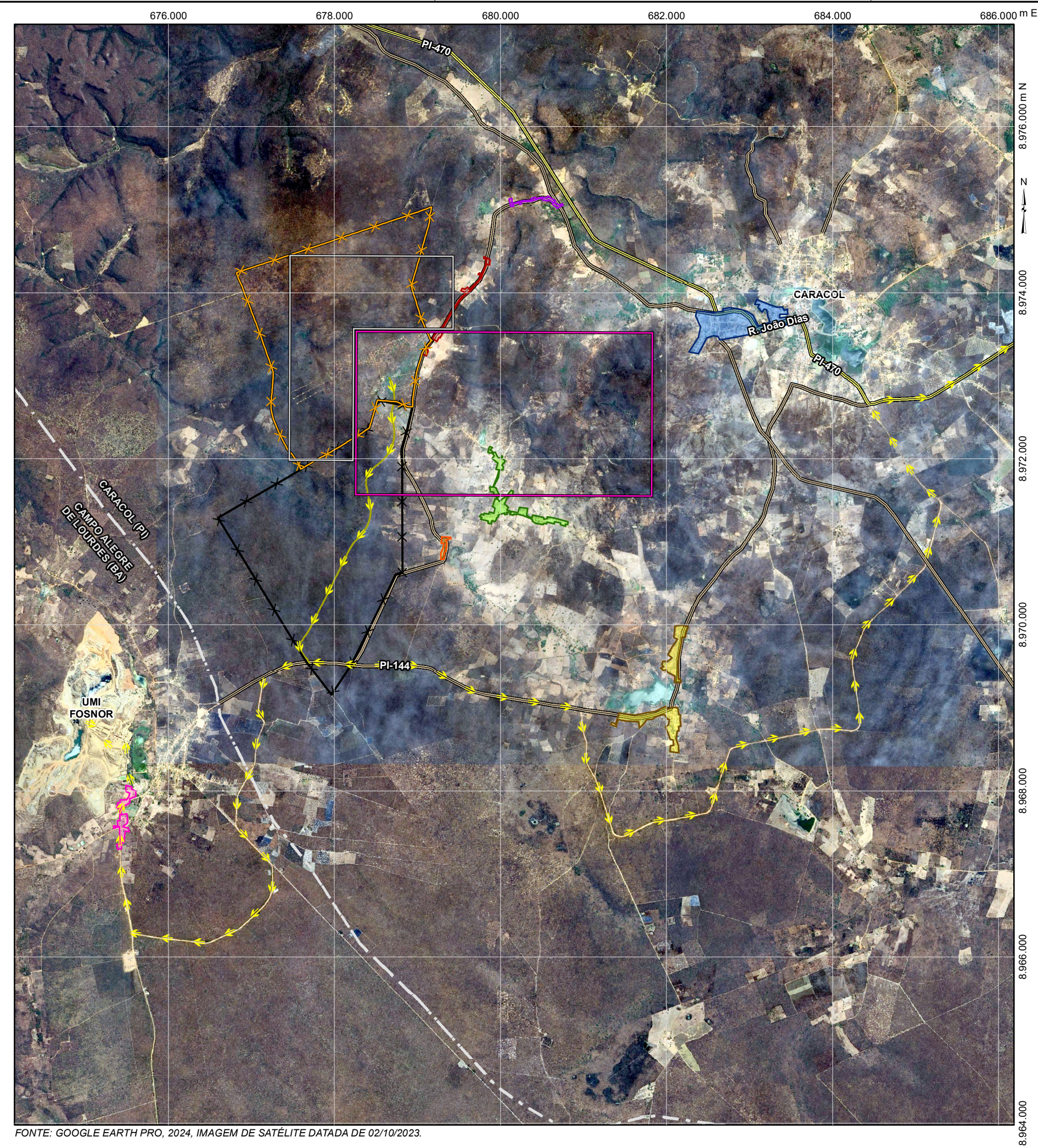
FOTO 6.4.8.3 – Residências localizadas na Comunidade de Fundo de Pasto, no Povoado de Angico dos Dias, no município de Campo Alegre de Lourdes, pertencente ao estado da Bahia.



FOTO 6.4.8.4 – Parte do território da Comunidade de Fundo de Pasto Açú.

6.4.9. Pesquisa de Percepção Ambiental – PPA

Neste item são apresentadas as principais expectativas em relação ao empreendimento proposto, a ampliação da área de lavra de minério de fosfato e disposição de material estéril, identificando o nível de informação da comunidade sobre o projeto e a receptividade em relação à sua implantação. A pesquisa foi desenvolvida de modo a atender o Termo de Referência - TR, que orienta a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.



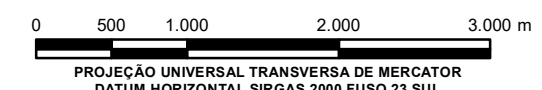
FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2024, IMAGEM DE SATÉLITE DATADA DE 02/10/2023.

LEGENDA

- LIMITE MUNICIPAL/ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA
- TRAÇADO PRETENDIDO - NOVO ACESSO PARA EXPEDIÇÃO
- ROTA DE ESCOAMENTO DO MINÉRIO
- POLIGONAL ANM
- POLIGONAL ANM
- PROPRIEDADE - FAZENDA PIMENTEIRAS
- PROPRIEDADE DE

LOCALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

- ANGICO DOS DIAS
- BAIXÃO DO MOISÉS
- CARACOL
- LAGOA DO MATO
- LAGOINHA DO JOAQUIM GOMES
- LIMOEIRO
- VOLTA DA SERRA



		Rua França Pinto, 1233 CEP 04016-035 Vila Mariana São Paulo-SP (11) 5571-6525 prominer@prominer.com.br www.prominer.com.br	
Cliente: FOSNOR - FOSFATADOS DO NORTE-NORDESTE S/A			
Projeto: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA			
Título: IMAGEM DE SATÉLITE COM INDICAÇÃO DOS LOCAIS DAS ENTREVISTAS NAS COMUNIDADES RURAIS			
Responsável Técnico: ADRIANA BARBOSA RICCIARDI		CREA Nº: 5069559995	
Escala: 1:50.000	Documento Nº: FIGURA 6.4.8.1	Revisão: 28/06/2024	

A definição da área de abrangência para aplicação das entrevistas considerou informações e dados levantados previamente pela equipe da Prominer Projetos Ltda., com base em visitas de reconhecimento de campo, análise de mapas e imagens de satélite, dados e informações dos setores censitários do IBGE, além da localização das vias de escoamento da produção.

Ao identificar o nível de informação da comunidade local acerca do projeto proposto, os principais problemas decorrentes de sua implantação e operação e o nível de adesão/rejeição, este estudo pode subsidiar a avaliação dos impactos socioambientais e a proposição de medidas mitigadoras.

A pesquisa também traçou uma caracterização socioeconômica das famílias, com base em levantamentos primários, contemplando as condições de renda e trabalho, além da percepção que detêm do lugar onde vivem, identificando seus principais problemas e qualidades.

Para proceder à caracterização dessa população e desenvolver a pesquisa de percepção ambiental, foram realizadas 151 entrevistas entre os dias 23 e 26 de outubro de 2022, que abrangeram um universo de 460 pessoas residentes em sete comunidades localizadas no município de Caracol, no entorno do futuro empreendimento e outras 20 (vinte) entrevistas, que abarcaram 20 pessoas, com os moradores do Povoado de Angico dos Dias, localizado no município de Campo Alegre de Lourdes, no estado da Bahia, que é limítrofe à Caracol:

- ✓ Baixão Anacleto, Caracol - PI;
- ✓ Baixão do Limoeiro, Caracol - PI;
- ✓ Baixão do Moisés, Caracol - PI;
- ✓ Comandante José Dias, Caracol PI;
- ✓ Lagoa do Mato, Caracol - PI;
- ✓ Lagoinha do Joaquim Gomes, Caracol - PI;
- ✓ Volta da Serra, Caracol PI;
- ✓ Angico dos Dias, Campo Alegre de Lourdes – BA.

O questionário foi estruturado em três temas centrais: (i) dados socioeconômicos; (ii) características do local de moradia; (iii) expectativas e nível de informação sobre o empreendimento.

Nas comunidades onde foi realizada a pesquisa de percepção predomina o uso de cisternas, que coletam água de chuva, poços artesianos ou adquiridos de caminhões-pipa (FOTOS 6.4.8.1 e 6.4.8.2). Não há sistema de esgotamento sanitário, sendo que a maioria dos domicílios conta apenas com fossa negra. Várias famílias queimam o lixo doméstico a céu aberto.



FOTO 6.4.9.1 – Cisterna instalada em residência rural, no Povoado Baixão do Moisés, em Caracol.



FOTO 6.4.9.2 – Captação de água de açude, por meio de caminhão-pipa, no Povoado Baixão do Moisés, para abastecimento de cisternas.

A renda média mensal das famílias é baixa, predominando a faixa de até 1 salário-mínimo nas comunidades de Baixão Anacleto, Baixão do Limoeiro, Baixão do Moisés, Comandante José Dias, Lagoa do Mato, Lagoinha do Joaquim Gomes e Volta da Serra, esse segmento corresponde a 45,7% do total das famílias entrevistadas. A principal fonte de renda provém da aposentadoria/pensão, seguida da agricultura, com destaque para os cultivos de milho, feijão e mandioca, além da criação de porcos, galinhas e caprinos. A maioria das famílias, 65,6%, mantêm cultivos e rebanhos para consumo próprio. A mesma situação foi verificada em Angico dos Dias, onde quatro das oito famílias entrevistadas declararam que recebem até 1 salário-mínimo.

Nas comunidades localizadas no entorno da futura área de lavra, 47,7% dos moradores que se declararam “responsáveis pelo domicílio” eram do sexo feminino e 52,3%, do sexo masculino. Cabe ressaltar que 17,4% do total de moradores que se declararam responsáveis pelo domicílio não têm nenhuma escolaridade. Entre os responsáveis pelo domicílio, 29,3% pertencem à faixa etária de mais de 60 anos. Na comunidade de Angico dos Dias, predomina a faixa etária entre 30 e 40 anos entre os moradores que se declararam responsáveis pela residência.

Nas comunidades do entorno da futura área de lavra, 73,5% afirmaram ter acesso à internet. Em Angico do Dias, seis famílias afirmaram ter acesso à internet.

A pesquisa revelou que nas comunidades localizadas no entorno da futura área de lavra, o nível de conhecimento do projeto proposto é baixo, uma vez que 66,2% afirmaram “nunca ter ouvido falar” do projeto de mineração de fosfato da FOSNOR. A mesma situação foi verificada em Angico do Dias, onde cinco das oito pessoas entrevistadas afirmaram “nunca ter ouvido falar” do projeto de mineração de fosfato da FOSNOR.

O impacto considerado mais importante pela maioria dos moradores entrevistados foi a possibilidade de geração de emprego, caso a mineração seja implantada. Em relação aos potenciais impactos negativos, a principal preocupação está relacionada à geração de poeira e ruído. Ressalte-se que o fato de várias vias por onde trafegam caminhões de minério não serem pavimentadas potencializa a percepção acerca do incômodo gerado pela poeira. Outros

potenciais impactos negativos citados referem-se à geração de ruído, aumento do tráfego de caminhões, deslocamento/relocação de famílias.

A pesquisa de percepção ambiental, na íntegra, é apresentada no ANEXO 05 da documentação que compõe o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e os resultados obtidos nas pesquisas servirão de base para a elaboração do Plano de Comunicação Social e do Plano de Educação Ambiental que compõem o Plano de Gestão Ambiental.

Visando conhecer o público alvo envolvido no projeto de implantação da lavra de fosfato a ser desenvolvido no município de Caracol, foi realizada pela FOSNOR - Fosfatados do Norte-Nordeste S.A., uma pesquisa com a finalidade de mapear as expectativas e perspectivas da população em relação à atuação da empresa, além de identificar as principais potencialidades e fragilidades do município de Caracol que possam apresentar alguma correlação com o empreendimento proposto.

A pesquisa foi realizada pela empresa Integratio (2022). Foram entrevistadas 13 pessoas residentes no município de Caracol. De acordo com os resultados da pesquisa:

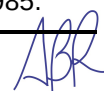
*Ao analisar as palavras mais presentes nas entrevistas é possível identificar a maior atenção dos atores em relação às questões relacionadas à **comunidade**, ao **social** e à acentuada **vulnerabilidade** da região, demonstrando interesses que visam a melhoria para a população local, principalmente no que tange à geração de **emprego** e renda. Também é evidente o anseio da comunidade pela realização de **projetos** e melhorias na **educação**, onde diversas escolas não possuem infraestrutura adequada e disponibilidade de professores, visto que em alguns casos as aulas são realizadas em formato virtual.*

*Outro tema recorrente relaciona passivos socioambientais locais às atividades da Galvani² na região, os quais foram apresentados nas palavras: **impactos**, **lagoa**, **meio ambiente** e **poeira**. Ressalta-se que este tema esteve presente na maioria das entrevistas, até mesmo por stakeholders de Caracol/PI, que possuem alta expectativas no início da atividade em seu município.*

*Devido às condições climáticas da região de estudo, o abastecimento de **água** e o estresse hídrico foram citados em diversas entrevistas, inclusive sobre as diversas consequências relacionadas à sua privação, como na **agricultura**, pecuária, nas atividades domésticas e de higiene pessoal. No município de Campo Alegre de Lourdes/BA, a maioria dos entrevistados estão sendo abastecidos pela adutora do Rio São Francisco recentemente, porém, muitos relatam a falta d'água no abastecimento e mantém o uso de cisternas e poços artesianos. Em Caracol/PI a escassez hídrica é maior e suas fontes são por caminhões pipa e poços artesianos.*

*O sistema de **saúde** na região é considerado precário pelos stakeholders, principalmente em Angico dos Dias e nos povoados localizados nas suas proximidades. Os postos de saúde não possuem atendimento em todos os dias da semana e o transporte de enfermos é moroso, geralmente falta combustível para a ambulância. Outro ponto preocupante na região é a falta de **saneamento** básico, em Campo Alegre de Lourdes/BA não há aterro sanitário e a coleta de lixo é feita somente na região central do município, em Angico dos Dias os resíduos sólidos são descartados em*

² A FOSNOR Fosfatados do Norte-Nordeste S.A é empresa detentora da marca Galvani, que pretende ampliar o empreendimento de extração de minério de fosfato na área da poligonal do processo ANM 800.218/1985.



áreas inadequadas. Em Caracol/PI existe aterro sanitário e a coleta é realizada somente na área urbana, demonstrando um descaso com a zona rural do município.

Em ambos os municípios alvos do presente estudo (Campo Alegre de Lourdes/BA e Caracol/PI) foi possível verificar a presença da palavra **prefeitura** nas falas dos stakeholders, relacionada como liderança local, órgão de maior empregabilidade e com as atividades realizadas na parte socioambiental: saúde, educação e meio ambiente. **Impostos** também foi uma palavra presente em diversas entrevistas, principalmente relacionada com dúvidas sobre valores e repasses em Campo Alegre de Lourdes/BA.

Em Caracol/PI existe um relacionamento com alguns stakeholders, devido à proximidade com o município, porém para os outros atores, o que se apurou nesse momento, foram as expectativas quanto à possibilidade da extração de minério na Fazenda Pimenteiras. E para alguns, este será o “marco zero” do relacionamento a ser construído.

Outro aspecto mencionado em diversas entrevistas foi a grande importância da empresa no que tange à geração de emprego e renda para a região. Entretanto, foi reforçado a necessidade de mais oportunidades, principalmente para a população local. Dentro deste contexto, alguns stakeholders informaram que a empresa emprega profissionais oriundos de outros lugares. Conforme algumas entrevistas com os atores de Caracol/PI, há uma grande expectativa na geração de empregos diretos e indiretos e aumento de renda no município com o início das atividades de exploração na Fazenda Pimenteiras, e que consequentemente, irá favorecer na diversificação da economia local e no crescimento econômico regional, inclusive de outros setores, como o comércio.

Em função dos resultados obtidos na pesquisa inicial realizada com os principais stakeholders do município de Caracol, e com a finalidade de desenvolvimento de relações mais estritas com a população de Caracol, é prevista a realização de um Plano de Comunicação e Engajamento Social futuro com as partes interessadas.

6.4.10. Patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Os patrimônios histórico e cultural são protegidos pela constituição federal. O IPHAN é o órgão com atribuição e competência para zelar por esse patrimônio. A Instrução Normativa IPHAN 01, de 25 de março de 2015, estabeleceu procedimentos a serem observados pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) nos processos de licenciamento ambiental, nas esferas federal, estadual e municipal, quando esse órgão é instado a se manifestar.

Em consulta ao Cadastro Nacional de Sítio Arqueológicos do Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico CNSA/SGPA do IPHAN, consta o cadastro de 26 sítios arqueológicos no município de Caracol. Conforme se observa na FIGURA 6.4.10.1, todos esses sítios arqueológicos estão situados fora da Área Diretamente Afetada – ADA e da Área de Influência Direta – AID do meio físico e biótico do empreendimento, não sendo prevista qualquer interferência neles em função da extração de minério de fosfato pretendido pela FOSNOR.

Assim, em atendimento à IN 01/2015, foi apresentada ao IPHAN a Ficha de Caracterização de Atividade - FCA, tendo sido emitido em 09 de setembro de 2022, no âmbito do Processo IPHAN 01402.000392/2022-61, o Termo de Referência Específico – TRE nº 54/2022/IPHANPI para elaboração do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – PAIPA a

ser desenvolvido na área de 762.700 m² (76,27 ha), na qual se dará a implantação da lavra de minério de fosfato e atividades associadas, de interesse da FOSNOR.

Em 24 de julho de 2023 foi publicada no Diário Oficial da União - DOU a Portaria IPHAN 43/2023 autorizando a realização da pesquisa arqueológica.

Os trabalhos de campo foram realizados dos dias 16 a 25 de outubro de 2023, sendo identificados três sítios arqueológicos na ADA da FOSNOR e um quarto sítio arqueológico na poligonal do processo ANM 803.314/2012 (de titularidade da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM), conforme se verifica na FIGURA 6.4.10.2.



FOTO 6.4.10.1 - Presença de um fragmento de cerâmica na unidade de escavação do sítio “Pimenteiras IV”.

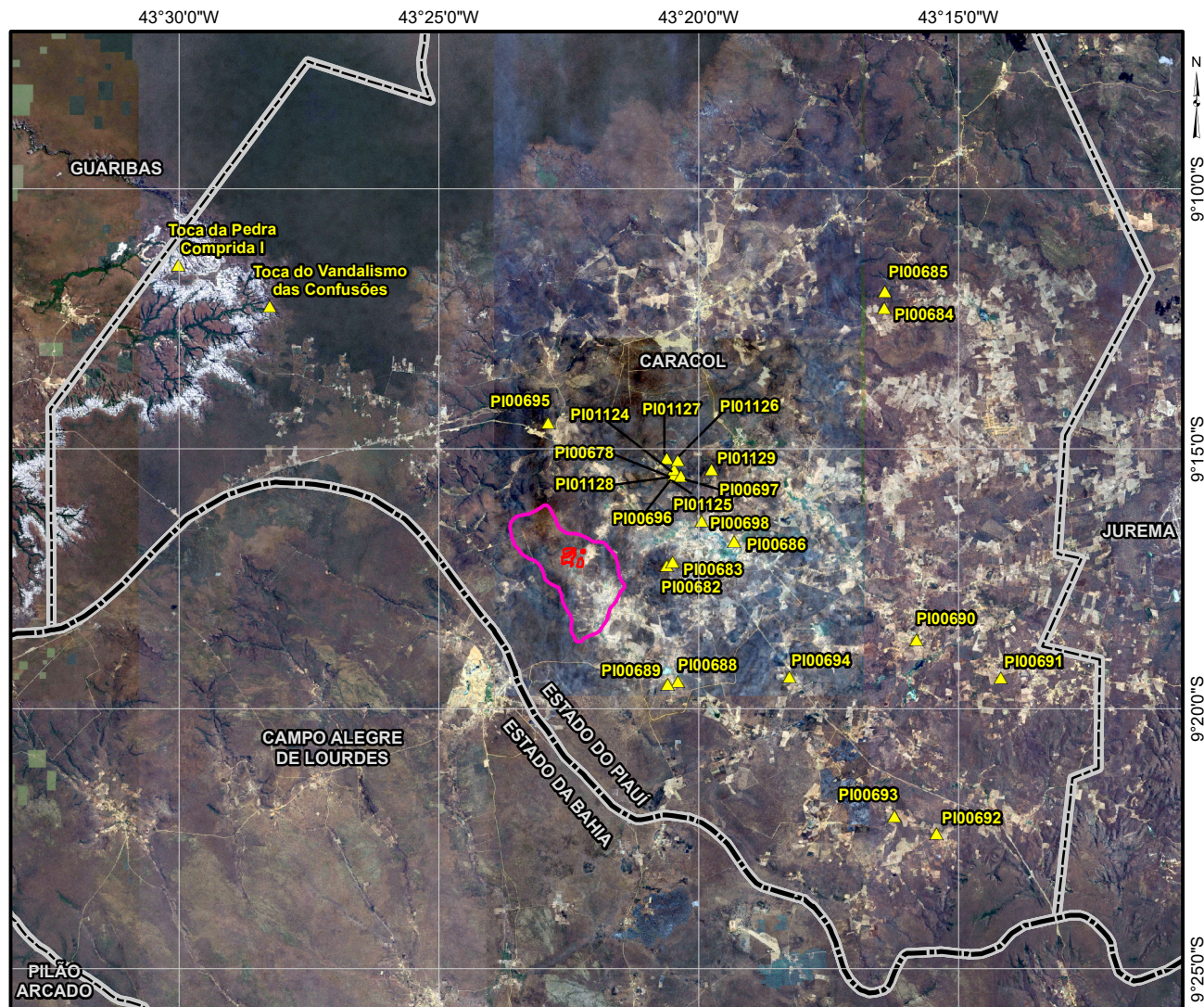


FOTO 6.4.10.2 – Detalhe das atividades de escavação e delimitação do sítio “Pimenteiras IV”

Os resultados obtidos nos trabalhos de campo foram apresentados no Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – RAIPA, protocolado em 14 de maio de 2024, no âmbito do processo IPHAN 01402.000392/2022-61. Ainda em atendimento ao item C4 do Termo de Referência Específico – TRE nº 54/2022/IPHAN-PI foi protocolado também em 14 de maio de 2024 o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial (Bens Culturais Registrados) – RAIFI.

Atualmente, a FOSNOR aguarda a conclusão da análise do RAIPA e do RAIFI e a emissão da manifestação conclusiva pelo IPHAN em relação à Licença Prévia – LP.

Na sequência deverão ser apresentados ao IPHAN os Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e de Gestão do Patrimônio Arqueológico que irão prever as ações de resgate dos sítios arqueológicos identificados na fase de prospecção e avaliados no RAIPA, que por sua vez embasarão a manifestação conclusiva pelo IPHAN em relação à Licença de Instalação – LI.



FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2024, MOSAICO DE IMAGENS DE SAÉLITE DATADAS DE OUT/2023;
IPHAN, 2024, ARQUIVO SHAPEFILE DISPONIBILIZADO PELO CADASTRO NACIONAL DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS,
ACESSO EM MAI/2024.

0 2,5 5 10 km
SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000

LEGENDA

- LIMITE ESTADUAL ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA ▲ SÍTIO ARQUEOLÓGICO (CNSA)
 LIMITE MUNICIPAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

CNSA	SÍTIO ARQUEOLÓGICO	CNSA	SÍTIO ARQUEOLÓGICO
PI00678	Toca do Baixão do Milho	PI00696	Baixão das Pitombeiras I
PI00682	Toca do Binha	PI00697	Baixão das Pitombeiras II
PI00683	Oficina da Serra do Cruzeiro	PI00698	Sítio do Senhor Cristino
PI00684	Sítio Pimenteiras I	PI01124	Toca do Olho D'água do Baixão do Milho
PI00685	Sítio Pimenteiras II	PI01125	Toca do Baixão do Milho I
PI00686	Sítio da Dona Janete	PI01126	Toca do Baixão do Milho II
PI00688	Sítio da Roça do Senhor Julio	PI01127	Toca do Baixão do Milho III
PI00689	Sítio da Roça do Senhor Adelino	PI01128	Toca do Baixão do Milho IV
PI00690	Sítio Barra do Meio	PI01129	Oficina Lítica do Baixão do Milho
PI00691	Sítio do Barreiro da Chiquinha	PI00365	Toca do Pinga Velho*
PI00692	Sítio do Baixão dos Mocós	PI00821	Silvio (Toca do)*
PI00693	Sítio Barreiro do Antonio Silveira	PI00687	Pedra das Andorinhas**
PI00694	Sítio de José Viana	-	Toca da Pedra Comprida I***
PI00695	Sítio das Catuabas	-	Toca do Vandalismo das Confusões***

*Consta no CNSA, mas não se encontra no shape disponibilizado;
 **Consta no CNSA, mas está localizado no município de Guaribas -PI no shape disponibilizado;
 ***Localiza-se em Caracol-PI no shape disponibilizado, mas não se encontra no cadastro do CNSA.

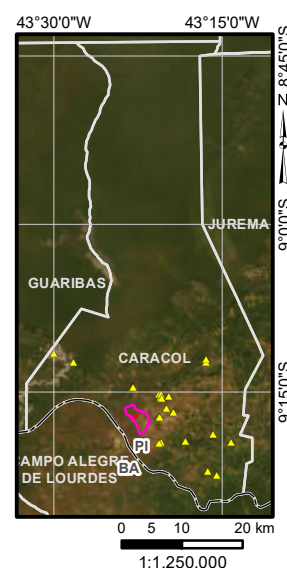
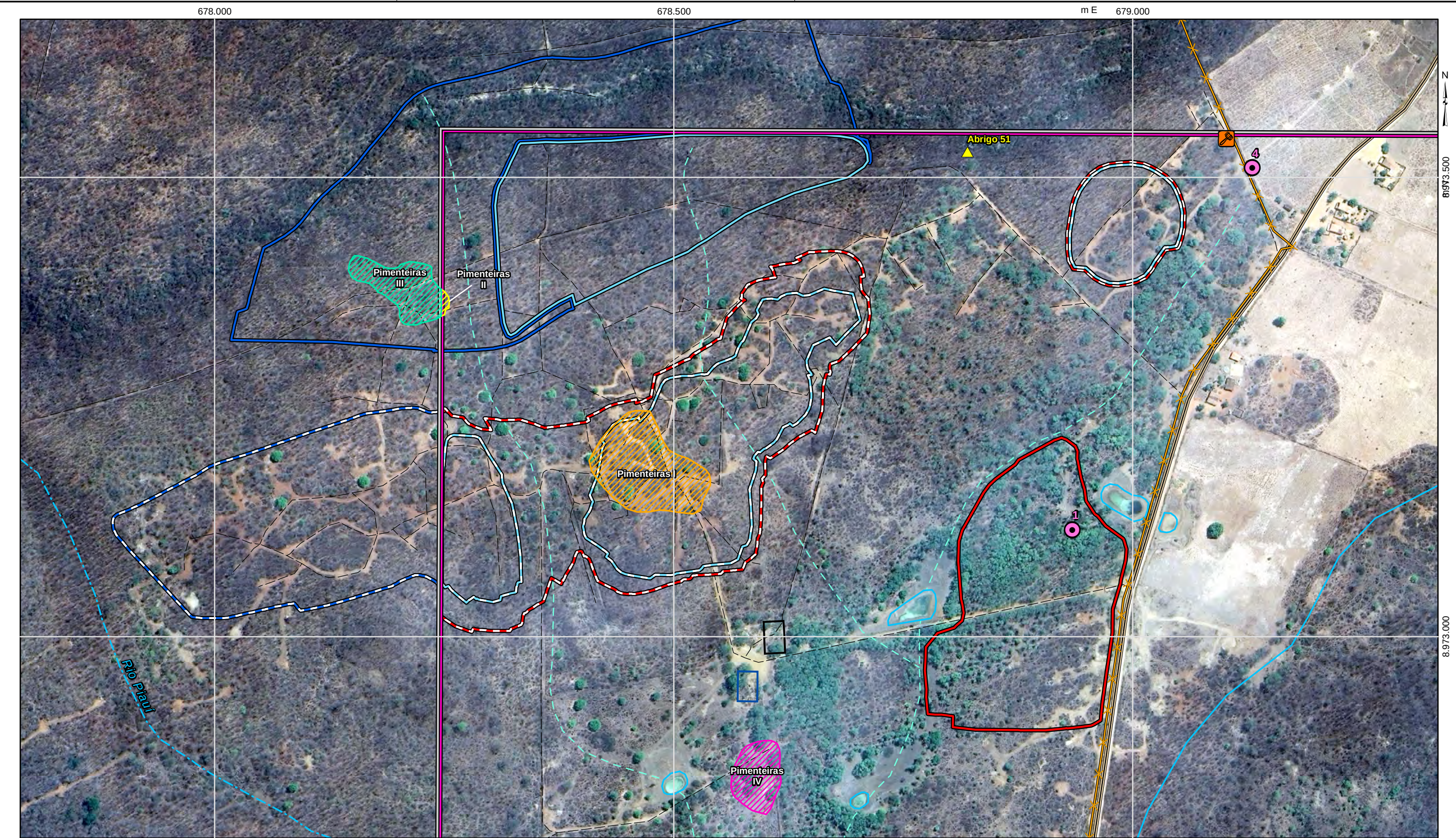


FIGURA 6.4.10.1 – Sítios arqueológicos no município de Caracol.

ABR



FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2024, IMAGEM DE SATÉLITE DATADA DE 02/10/2023; PROMINER, 2024, LEVANTAMENTOS DE CAMPO REALIZADOS NO ÂMBITO DO RAIPA EM OUTUBRO DE 2023.

LEGENDA

- ESTRADA NÃO PAVIMENTADA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CURSO D'ÁGUA PERENE
- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
- CURSO D'ÁGUA EFÊMERO
- CORPO D'ÁGUA
- POLIGONAL ANM 800.218/1985
- POLIGONAL ANM 803.314/2012
- PROPRIEDADE - FAZENDA PIMENTEIRAS

LIMITES LICENCIADOS - LI.02755-4/2023 (FOSNOR)

- ÁREA DE LAVRA (7,01 ha)
- DEPÓSITO DE MATERIAL ESTÉRIL E SOLO (5,13 ha)
- PÁTIO DE ESTOCAGEM EMERGENCIAL
- ESCRITÓRIO DA MINA

LIMITES LICENCIADOS - LP.02362-1/2024 (CBPM)

- ÁREA DE LAVRA (5,66 ha)
- DEPÓSITO DE ESTÉRIL (9,73 ha)

LIMITES A LICENCIAR NO EIA/RIMA (FOSNOR)

- ÁREA DE LAVRA (10,77 ha)
- PILHA DE MINÉRIO DE BAIXO TEOR (4,88 ha)

ARQUEOLOGIA

- LIMITE DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PIMENTEIRAS I (0,94ha)
- LIMITE DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PIMENTEIRAS II (0,01ha)
- LIMITE DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PIMENTEIRAS III (0,42 ha)
- LIMITE DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO PIMENTEIRAS IV (0,33ha)
- CONCENTRAÇÃO ARQUEOLÓGICA NO SÍTIO PIMENTEIRA (IPHAN 01402.000371/2009-78)
- ACHADO FORTUITO DE FRAGMENTO DE LÂMINA DE MACHADO POLIDO
- CAVIDADE - ABRIGO

0 40 80 160 m
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23 SUL

Rua França Pinto, 1233 CEP 04016-035 Vila Mariana São Paulo-SP (11) 5571-6525 prominer@prominer.com.br www.prominer.com.br	
Cliente: FOSNOR - FOSFATADOS DO NORTE-NORDESTE S/A	
Projeto: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA	
Título: SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS NAADA	
Responsável Técnico: ADRIANA BARBOSA RICCIARDI	CREA Nº: 5069559995
Escala: 1:5.000	Documento Nº: FIGURA 6.4.9.2
Revisão: 28/06/2024	
Formato de impressão A3	

6.4.11. Medição de Volume Médio de Tráfego - VMT

Para a caracterização do fluxo de veículos existentes na via de acesso e avaliação da futura influência no tráfego local de veículos pesados a serem utilizados no escoamento de minério da FOSNOR - Fosfatados do Norte-Nordeste S.A.. O caminhão deverá seguir pelo desvio de carretas implantado pela FOSNOR para oeste, caso seu destino seja a Unidade de Mineração de Angico dos Dias (UMA), localizada no município de Campo Alegre de Lourdes, na Bahia, a cerca de 8 km da Fazenda Pimenteiras. Ou, do encontro com a rodovia estadual PI-144, o caminhão deve seguir para leste por 13 km até o entorno da área urbanizada de Caracol, por onde se acessa o trecho asfaltado da rodovia estadual PI-144, sentido São Raimundo Nonato. Dessa forma, foi realizada a medição do fluxo de veículos em um ponto de monitoramento descrito a seguir.

✓ Metodologia de Amostragem

O monitoramento do fluxo de veículos na rota foi realizado em 2 (duas) campanhas no ano de 2022 nos dias 08 de abril de 2022 e 31 de agosto de 2022, em intervalos de 1 (uma) hora, nos períodos da manhã, da tarde e da noite, na Estrada PI-144, sendo registrada a passagem dos veículos nos dois sentidos das vias. As medições durante a primeira campanha de monitoramento foram realizadas das 09h40 às 10h40 no período matutino, das 13h10 às 14h10 no período vespertino e das 22h40 às 23h40 no período noturno. Durante a segunda campanha de monitoramento as medições foram realizadas das 10h00 às 11h00 no período matutino, das 13h00h às 14h00 no período vespertino e das 22h08 às 23h08 no período noturno.

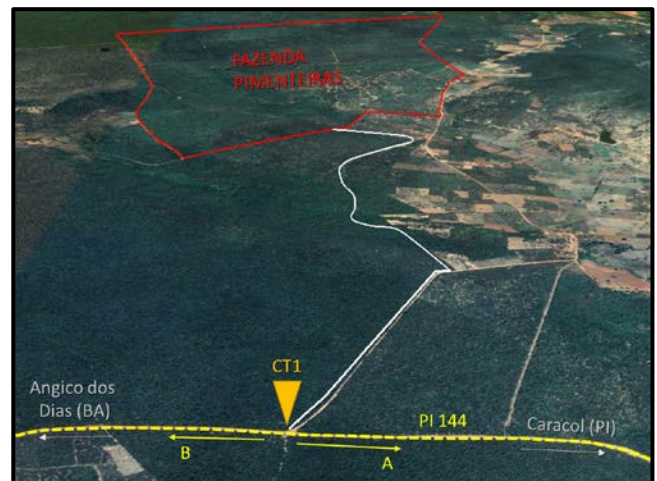


FOTO 6.1.11.1 – Ponto de controle de tráfego CT1, localizado na Rodovia PI-144.

As coordenadas UTM do ponto monitorado são apresentadas no QUADRO 6.1.11.1 e podem ser visualizadas no DESENHO 400.0.4.2-EIA-01 – Imagem de satélite.

QUADRO 6.1.11.1
PONTOS DE MONITORAMENTO DO CONTROLE DE TRÁFEGO

PONTO	DESCRIÇÃO	ZONA	COORDENADAS		FOTO
			E (m)	N (m)	
CT1	Rodovia PI-144	23L	677.365	8.969.475	6.1.14.1

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2022.

ABR

✓ **Resultados Obtidos**

Os resultados das medições do volume de tráfego de veículos, realizados nos períodos matutino, vespertino e noturno, no ponto CT1, estão apresentados no QUADRO 6.1.10.2 e FIGURAS 6.1.11.1 e 6.1.11.2.

QUADRO 6.1.11.2
VOLUME MÉDIO (EM 1H DE MEDIÇÃO) DE TRÁFEGO NA ESTRADA PI-144

PERÍODO	VEÍCULOS	TRÁFEGO DE VEÍCULOS DE ANGICO DOS DIAS PARA CARACOL (A)			TRÁFEGO DE VEÍCULOS DE CARACOL PARA ANGICO DOS DIAS (B)			TRÁFEGO TOTAL DE VEÍCULOS (A e B)
		1ª Campanha	2ª Campanha	Média	1ª Campanha	2ª Campanha	Média	Média
MANHÃ	LEVES	10	11	10,5	16	31	23,5	34
	PESADOS	3	6	4,5	2	5	3,5	8
	TOTAL	13	17	15	18	36	27	42
TARDE	LEVES	9	15	12	13	15	14	26
	PESADOS	1	3	2	0	2	1	3
	TOTAL	10	18	14	13	17	15	29
NOITE	LEVES	5	2	3,5	3	1	2	5,5
	PESADOS	0	2	1	0	1	0,5	1,5
	TOTAL	5	4	4,5	3	2	2,5	7

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2022.

MÉDIA HORÁRIA DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO SENTIDO DE ANGICO DOS DIAS PARA CARACOL (A)

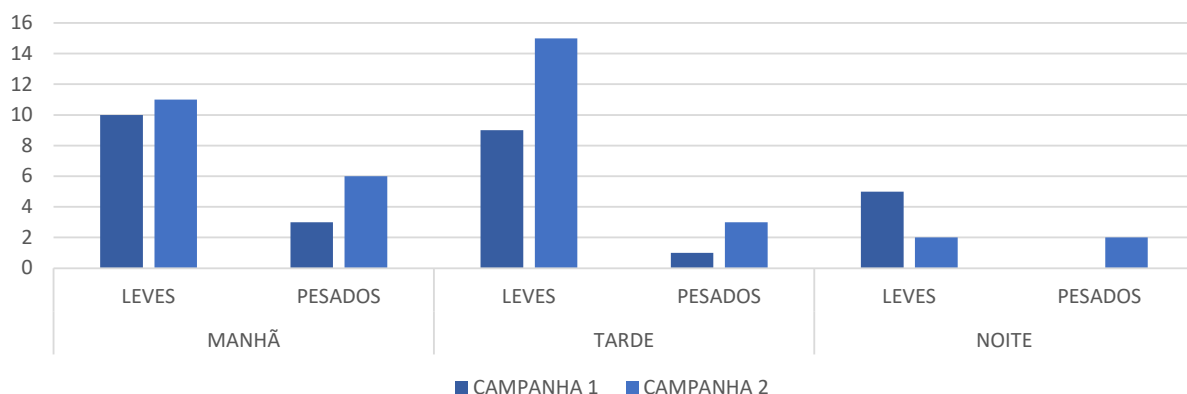


FIGURA 6.1.11.1 – Média horária de tráfego de veículos na Estrada PI-144 no sentido de Angico dos Dias para o município de Caracol (A).

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2022.

MÉDIA HORÁRIA DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO SENTIDO DE CARACOL PARA ANGICO DOS DIAS (B)

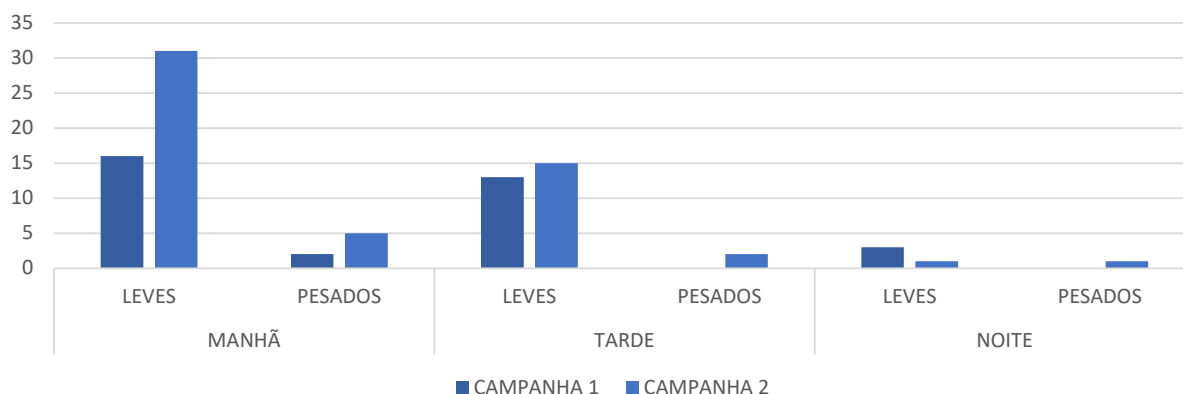


FIGURA 6.1.11.2 – Média horária de tráfego de veículos na Estrada PI-144 no sentido do município de Caracol para Angico dos Dias (B).

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2022.

✓ **Análise dos Resultados**

No ponto de monitoramento CT1 constatou-se que a estrada não é pavimentada, com pista simples e pouca sinalização. Há um baixo fluxo de veículos na estrada e é comum a passagem de veículos pesados, representando uma média de 16% do fluxo total de veículos monitorados.

No sentido de Angico dos Dias (BA) para Caracol (PI) foi verificado o volume médio horário de veículos no período matutino de 15 veículos no total (sendo de 10 a 11 leves e 4 a 5 pesados) e no período vespertino 14 veículos no total (sendo 12 leves e 2 pesados). No sentido de Caracol (PI) para Angico dos Dias (BA) foi verificado o volume médio horário de veículos no período matutino de 27 veículos no total (sendo 23 a 24 veículos leves e 3 a 4 pesados) e no período vespertino 15 veículos no total (sendo 14 leves e 1 pesado).

No período noturno houve diminuição significativa no fluxo de veículos.

Conforme descrito no item 4.6, é prevista a expedição de minério de fosfato nos períodos matutino e vespertino por estrada a ser implantada por meio de servidão de acesso entre a Fazenda Pimenteiros e a rodovia estadual PI-144. A partir da rodovia estadual PI-144, o caminhão pode seguir em sentido à Angico dos Dias (BA) para abastecimento de seu maior consumidor (FOSNOR - Fosfatados do Norte-Nordeste S.A.), ou em sentido à Caracol para acessar a rodovia asfaltada que interliga a região de São Raimundo Nonato e demais consumidores na região do MATOPIBA.

O presente licenciamento contempla a implantação da área de extração de minério de fosfato e implantação de depósito de estéril na poligonal ANM 800.218/1985, o que prevê o aumento do tráfego, sobretudo de veículos pesados, na região. Considerando a previsão de 108 viagens (considerando 54 viagens de ida e 54 viagens de volta), que deve ocorrer no período diurno em 9 horas diárias, de segunda a sexta, conclui-se por um aumento de tráfego horário de 6 caminhões por sentido (ida ou volta) para expedição de minério de fosfato desmontado pela FOSNOR na interligação entre Angico dos Dias e Caracol. Visando à não geração de incômodos à vizinhança, serão adotadas medidas de controle como o Programa de Controle de Tráfego, conforme indicado no Capítulo 8 deste EIA.