

# II MEIO SOCIOECONÔMICO

## ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

### HISTÓRICO

Para conhecer a história dos 24 municípios da Área de Influência Indireta é preciso antes conhecer a história da região onde eles se inserem: a Mesorregião do Sudeste Paraense, área de grande importância econômica para o Pará e que tem sua história marcada pela dependência do homem em relação à natureza, tendo em vista a exploração extrativista e a luta pelo acesso e manutenção das fontes de recursos advindos dessa mesma natureza.

A ocupação da região amazônica pelos portugueses teve início no século XVII e foi motivada pela exploração dos recursos florestais, tais como madeira, plantas medicinais, cravo, canela, e outros, que eram destinados à exportação. A extração destes produtos permaneceu como a principal atividade econômica da região até a metade do século XIX quando teve início o segundo impulso de ocupação da região: o Ciclo da Borracha, cujo auge durou 20 anos (1890-1910). Durante este período, o produto foi responsável por 40,0% das exportações brasileiras, devido à sua utilização como matéria-prima para a expansão industrial ocorrida na Europa e nos Estados Unidos, em especial do setor automotivo.

Foi durante seu auge que houve uma primeira fase de atração populacional para o Sudeste do Pará, tendo como resultado a fundação de Marabá e Conceição do Araguaia, cujas sedes se afirmaram como pólos da região.

O fim desse ciclo, em função da produção asiática concorrente, provocou um vazio na economia regional. Tal fato significou três décadas de estagnação na comercializa-

ção do produto e a situação apenas se modificou durante a Segunda Guerra Mundial, quando a impossibilidade de obtê-lo no Extremo Oriente propiciou um novo impulso para a produção nacional. Com o término da guerra, no entanto, a Amazônia ficou novamente esquecida e o interesse econômico pela região foi retomado somente na década de 1960, como decorrência da descoberta e avaliação de seu potencial mineral.

A partir de 1966, o governo organizou a legislação básica e as normas institucionais destinadas a atrair capitais produtivos para a Amazônia e realizou campanhas nacionais para chamar investidores. No ano seguinte, ocorreu o anúncio da descoberta da Província Mineral de Carajás, o que fez aumentar a atratividade da área, levando-a a receber migrantes que procuraram o município de Marabá, em busca de emprego nas obras de implantação do Projeto Ferro Carajás.

Na década de 1970, foram criados o Programa de Redistribuição de Terras (PROTERRA) e o Programa de Integração Nacional (PIN), que, na região, tiveram por objetivos principais a construção de dois grandes eixos rodoviários: as rodovias Cuiabá-Santarém e Transamazônica.

A ocupação produtiva da área foi proposta em dois planos nacionais de desenvolvimento: o I PND (1972/1974) e o II PND (1975/1979), que consideraram e aprofundaram o conceito da Amazônia como fronteira de recursos, para melhorar a balança comercial do país e integrá-la ao mercado. Propostas como as das agrovilas, agrópolis e rurópolis representaram formatos de núcleos urbanos então indicados para a região, associados à construção da Transamazônica. Como desdobramentos de tais intenções, até o final da década de 1980 foram desenhados grandes projetos, como Carajás, Albrás-Alunorte, Trombetas, Jarí e Tucuruí.

Outro marco importante na história da região foi o Programa Grande Carajás (PGC), que envolvia várias frentes de ação, no processo de integração nacional, uma das quais foi a cri-

ação de assentamentos patrocinados pelo governo federal. Entre seus objetivos estava o povoamento da Amazônia, a produção de alimentos para abastecimento dos centros urbanos próximos e a tentativa de dirimir o conflito por terras na região conhecida como “Bico do Papagaio”.

Assim, foram implantados três Centros de Desenvolvimento Regional (CEDERE). A primeira área a ser ocupada (1983) foi a do Cedere 1 (oficialmente, PA Carajás 3), no entroncamento de duas VS, e que atualmente se localiza dentro do município de Parauapebas.

Em 1984, implantou-se o PA Carajás 2, mais conhecido como Cedere 2, que se localizava onde hoje fica o núcleo central de Canaã dos Carajás e que deveria ser um pólo de abastecimento da área. As últimas famílias selecionadas para o projeto chegaram no início de 1985 para ocupar uma área mais próxima da Serra Norte (o PA Carajás 1, popularmente conhecido como Cedere 3, atual Vila Ouro Verde).



HABITAÇÃO DE COLONO DO CEDERE NO INÍCIO DOS ANOS 80

Fonte: Diagonal Urbana, 2006.

Os três assentamentos foram pensados com funções e estruturas diferentes, o que explica a diferença de desenvolvimento entre eles, somadas às dificuldades de acesso ao Cedere 3, que implicava na travessia do Rio Parauapebas, numa época em que não havia ponte.

O projeto previa que os produtores assentados teriam habitação garantida, escolas, assistência técnica, estradas prontas, uma vila (que serviria de apoio a eles e suas famílias), posto de saúde e hospital. Previa também que, nos primeiros meses, os assentados receberiam um salário com que pudessem se manter até a primeira colheita, bem como cesta básica. Fazia parte da estratégia do GETAT assentar técnicos agrícolas na área, para agilizar o processo de plantio e também assessorar vizinhos.

Embora as famílias tenham sido assentadas dentro das condições técnicas e de infra-estrutura necessárias, depois não houve manutenção. As estradas e outras obras se deterioraram rapidamente; houve deficiência na educação e, em menor medida, na saúde, além de altíssima incidência de malária.

Além dessas dificuldades, outro motivo para a evasão de pessoas dos projetos de assentamento foi a valorização das terras, que começou no segundo ano. Com isso, muitos assentados vendiam seus lotes para migrantes (ou para os próprios vizinhos) a preços altos e se mudavam para outros locais onde o dinheiro obtido com a venda permitia adquirir propriedades maiores.

As terras em que se realizaram os assentamentos eram da União, com exceção de duas fazendas privadas que, já em fase mais avançada do processo, foram ocupadas por posseiros e cuja situação até hoje é irregular: a Fazenda Brasília (1985) e a Fazenda Três Braças (1986).

O que deveria ser somente uma área de moradia para funcionários da Vale, contratados para a construção da EFC, acabou atraindo vários migrantes e se tornando um núcleo urbano, tendo também por perto os garimpeiros de Serra

Pelada. Assim nasceu a cidade de Parauapebas. Ainda no início dos anos 80, os três primeiros bairros foram Rio Verde (início da cidade, à beira da estrada), Cidade Nova e Bairro União (planejados para atender os trabalhadores da Vale e empresas prestadoras de serviços). A Rua do Comércio (no Rio Verde) no início só tinha precárias casas de tábua ou plástico. No entanto, cumpria sua função primeira, que era a venda de mercadorias aos garimpeiros e funcionários, na etapa de implantação do Projeto Ferro Carajás.

Se, numa extremidade da rodovia, predominava a atividade mercantil, na outra, nas proximidades da Vale, encontrava-se a Cidade Nova, área planejada e reservada aos trabalhadores contratados pela empresa.

Um incremento na cidade aconteceu em 1982, quando uma grande enchente estimulou a que muitos deixassem o lugar. Alguns comerciantes resolveram vir de Curionópolis (antiga Serra Pelada) e colocar banquinhas no Rio Verde, onde em todo fim de semana ocorriam os pagamentos de salários de Carajás.

No que se refere à estruturação político-administrativa dos municípios da Área de Influência Indireta, observa-se na Figura 11.1, que, a partir dos quatro municípios existentes em 1980, foram criadas outras 22 localidades até o ano de 1996.

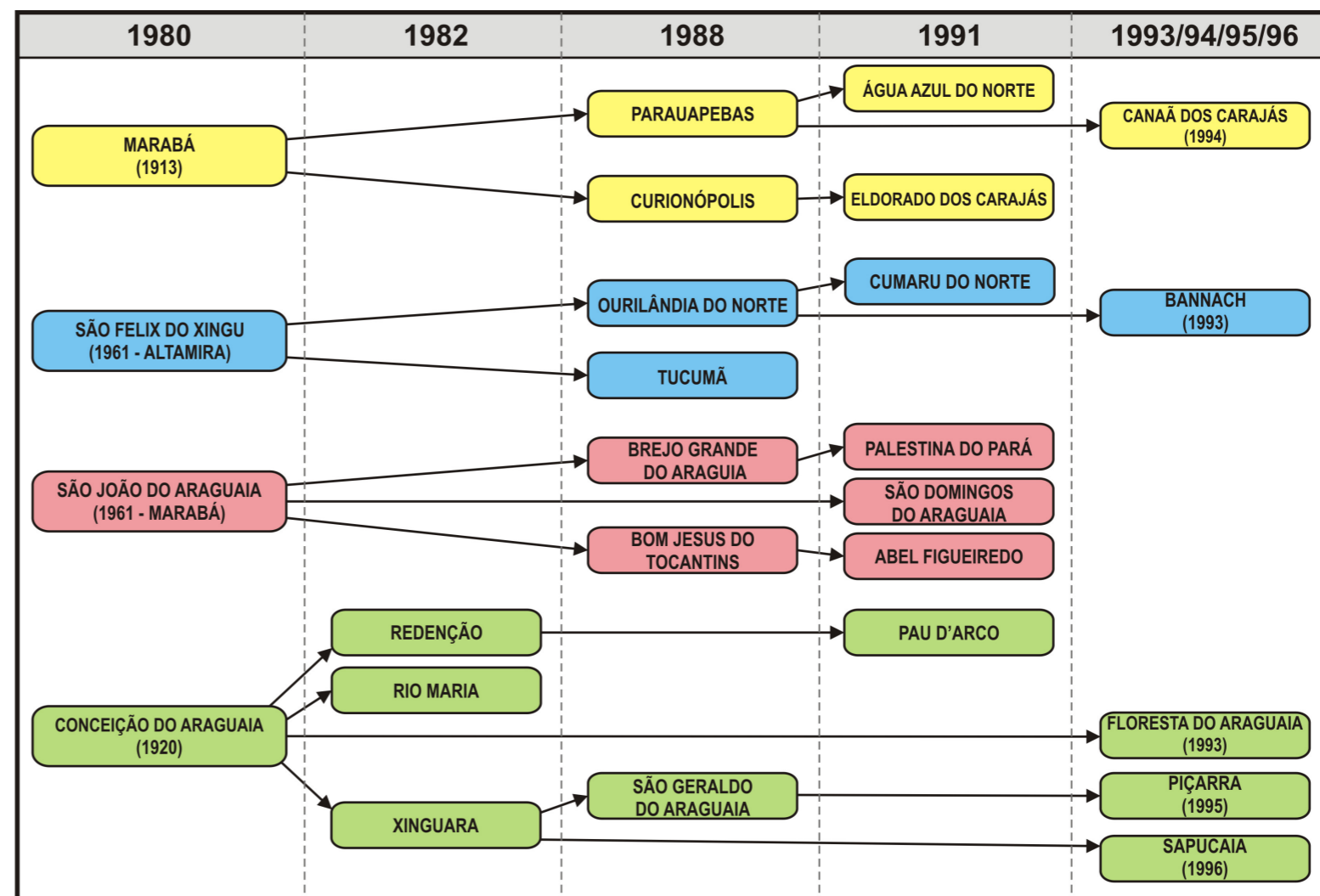
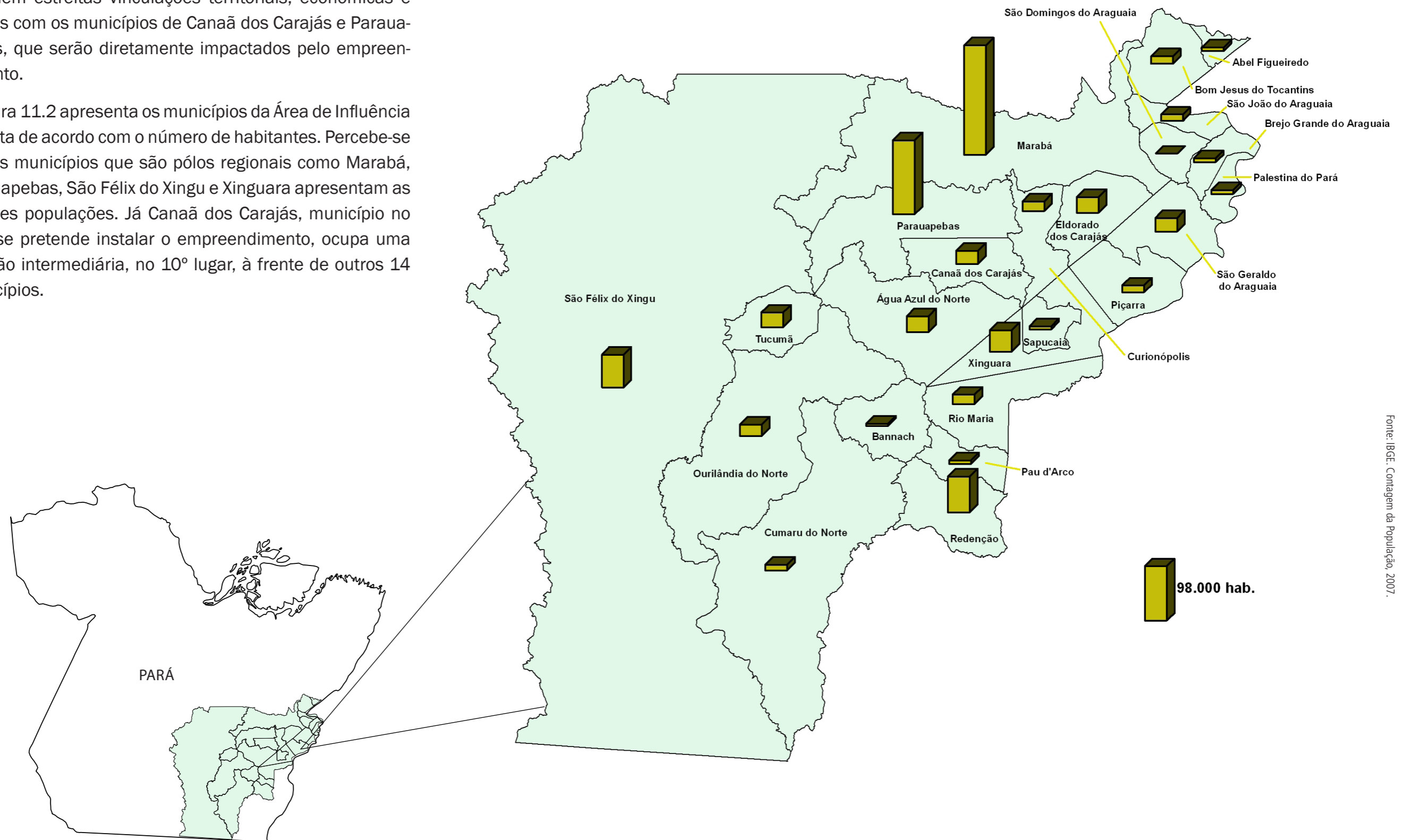


FIGURA 11.1 - DIAGRAMA DE CRIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

## POPULAÇÃO

A Área de Influência Indireta (AII) do Projeto Ferro Carajás S11D abrange 24 municípios do Sudeste Paraense que possuem estreitas vinculações territoriais, econômicas e sociais com os municípios de Canaã dos Carajás e Parauapebas, que serão diretamente impactados pelo empreendimento.

A Figura 11.2 apresenta os municípios da Área de Influência Indireta de acordo com o número de habitantes. Percebe-se que os municípios que são pólos regionais como Marabá, Parauapebas, São Félix do Xingu e Xinguara apresentam as maiores populações. Já Canaã dos Carajás, município no qual se pretende instalar o empreendimento, ocupa uma posição intermediária, no 10º lugar, à frente de outros 14 municípios.



Fonte: IBGE, Contagem da População, 2007.

FIGURA 11.2: POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA EM 2007

## CONDIÇÕES DE VIDA - IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador que permite avaliar a qualidade de vida de um município a partir de dados sobre a expectativa de vida, educação e renda.

O IDH varia de zero a um. Quanto mais próximo de zero, piores as condições de vida mostradas pelo indicador. E, quanto mais próximo de um, melhores.

A Figura 11.3 mostra os índices obtidos pelos municípios da Área de Influência Indireta em 1991 e em 2000, último ano para o qual os dados estão disponíveis. Verifica-se que todos os municípios se encontram no estágio de médio desenvolvimento humano, com melhorias ao longo da década analisada.

## ECONOMIA

No que se refere à economia, o setor industrial vem ganhando relevância crescente na região, por causa dos diversos empreendimentos minerários existentes e daqueles em perspectiva de instalação. O desenvolvimento destas atividades tem sido acompanhado pela ampliação do setor de comércio e serviços.

Assim, enquanto em alguns municípios como Bannach e Cumaru do Norte, a economia é baseada na agropecuária, em outros, como Parauapebas, Canaã dos Carajás e Marabá, o setor industrial é o que mais contribui para o PIB municipal.

### O QUE É ISSO?

O **Produto Interno Bruto (PIB)** é o principal medidor do crescimento econômico de uma região. Ele é calculado a partir da soma do valor de todos os serviços e bens produzidos em um território em um período determinado.

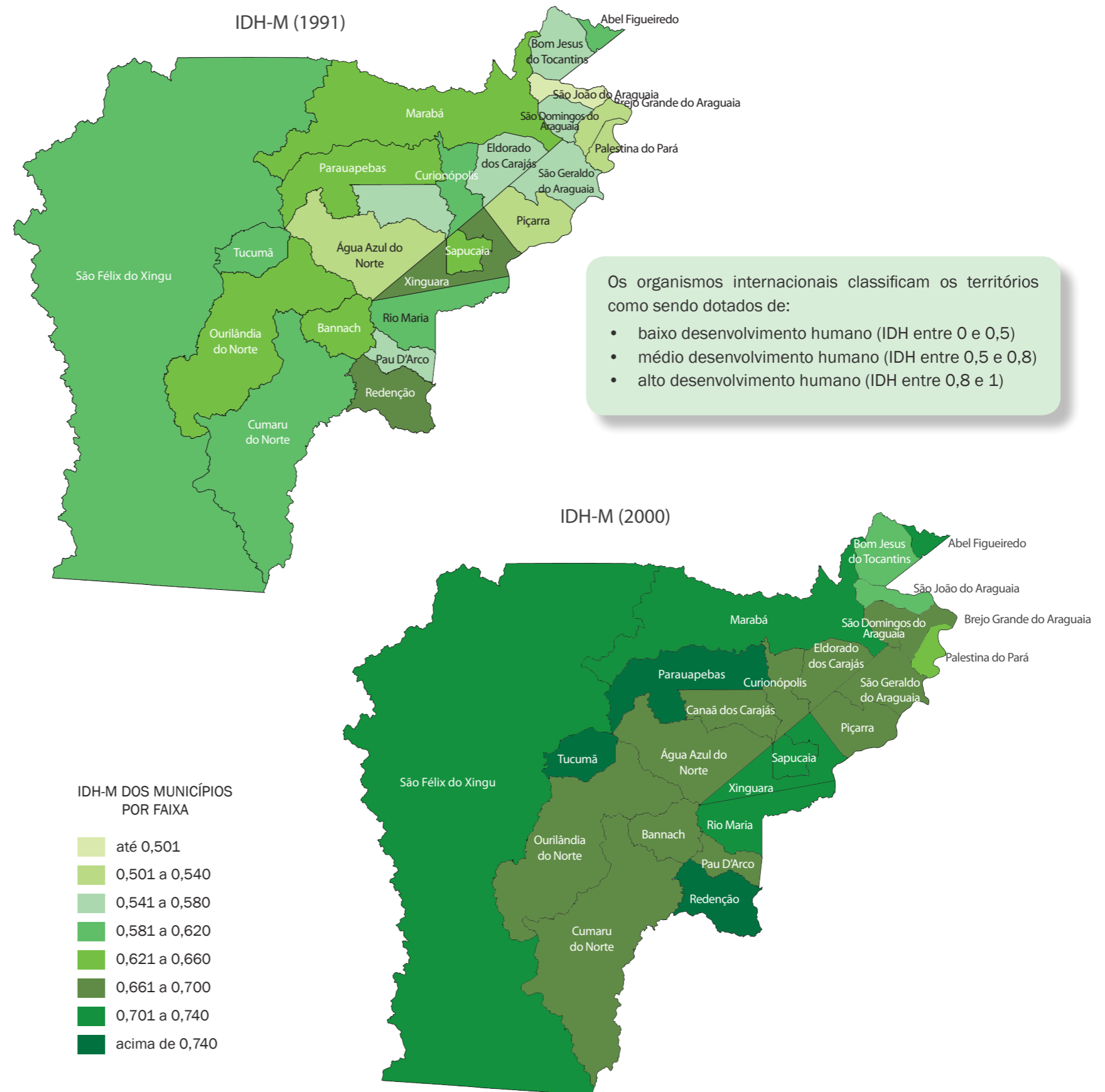


FIGURA 11.3: IDH-M DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA EM 1991 E 2000

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

### POPULAÇÃO

Como pode ser observado na Figura 11.4, a população de Canaã dos Carajás mais que dobrou nos últimos sete anos. O município de Parauapebas, por sua vez, teve um crescimento populacional de mais de 86,0% entre 2000 e 2007. No Pará, em comparação, esse crescimento foi de 14,0%.

O grande aumento da população de Canaã dos Carajás entre 2000 e 2007 deveu-se, principalmente, ao fluxo migratório impulsionado pela geração de empregos e a dinamização da economia em função da instalação da Mina de Cobre do Sossego, iniciada em 2002, e à sua operação, a partir de

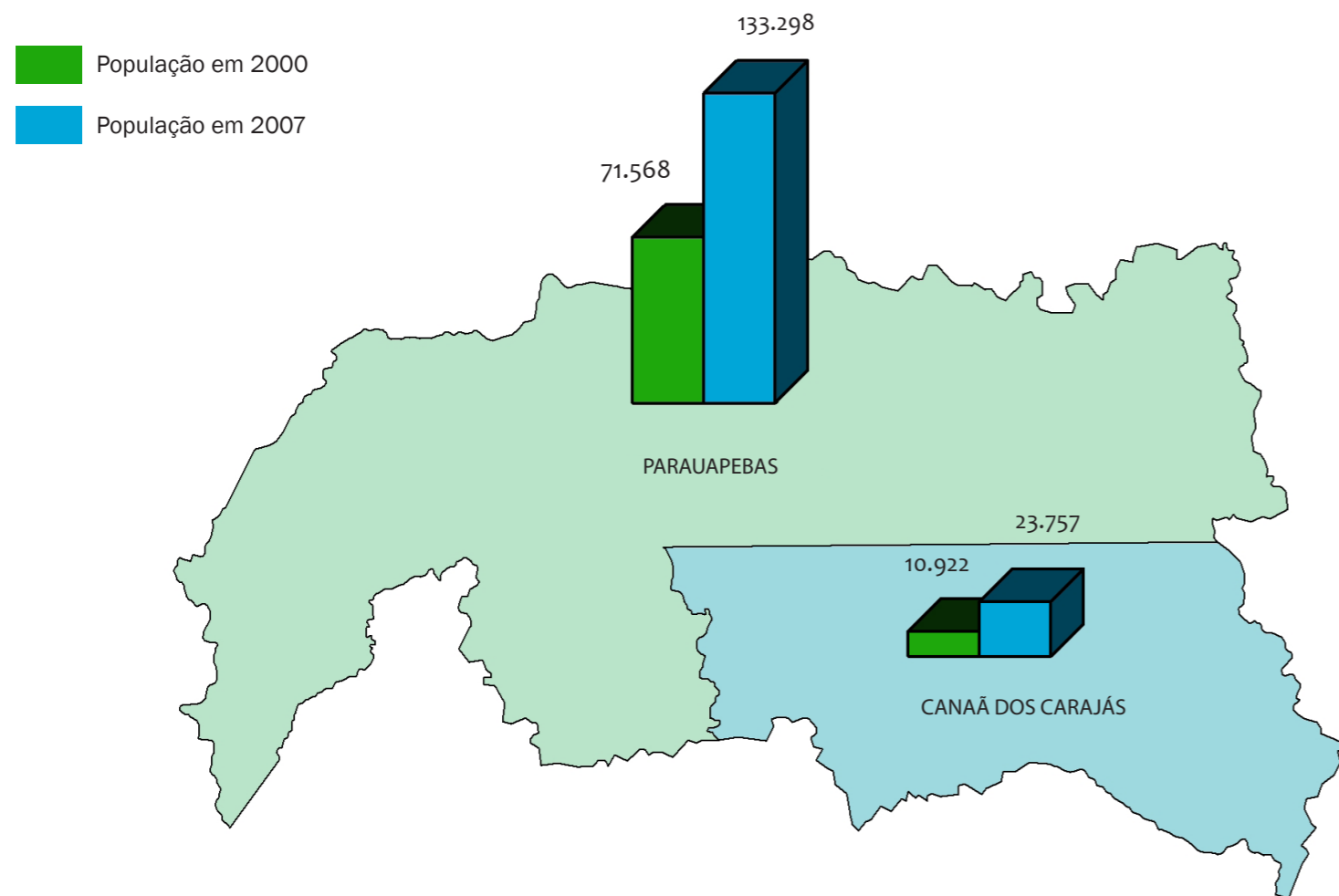


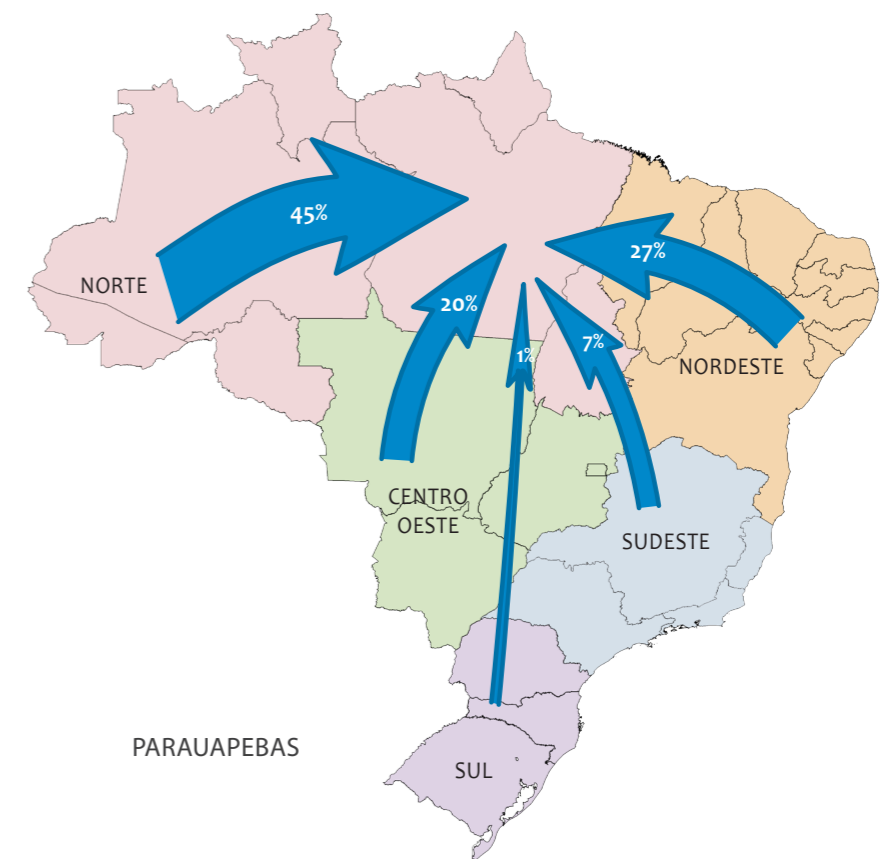
FIGURA 11.4: POPULAÇÃO TOTAL DE CANAÃ DOS CARAJÁS E PARAUPEBAS EM 2000 E 2007

2004. O aumento da população de Parauapebas também é justificado, em sua maior parte, pela migração de pessoas atraídas por possibilidades de emprego em função das atividades de mineração em Carajás.

Como mostra a Figura 11.5, em 2000, menos da metade dos habitantes da AID era natural da região Norte, sendo somente cerca de 40,0% originários do estado do Pará.



Fonte: IBGE, Censos Demográficos, PA, 2000.



Fonte: IBGE, Censos Demográficos, PA, 2000. Contagem da População, PA, 2007.

FIGURA 11.5: LOCAL DE NASCIMENTO DA POPULAÇÃO DA AID (%) - 2000

Atraídas pela geração de empregos e crescimento da economia, as pessoas que chegaram aos municípios aqui estudados se instalaram na sede urbana e nas vilas para trabalhar na indústria, no comércio, ou no setor de serviços. Assim, atualmente, a AID é mais urbanizada que o estado do Pará, que em 2007, apresentava um grau de urbanização de 56,5% (Figura 11.6).

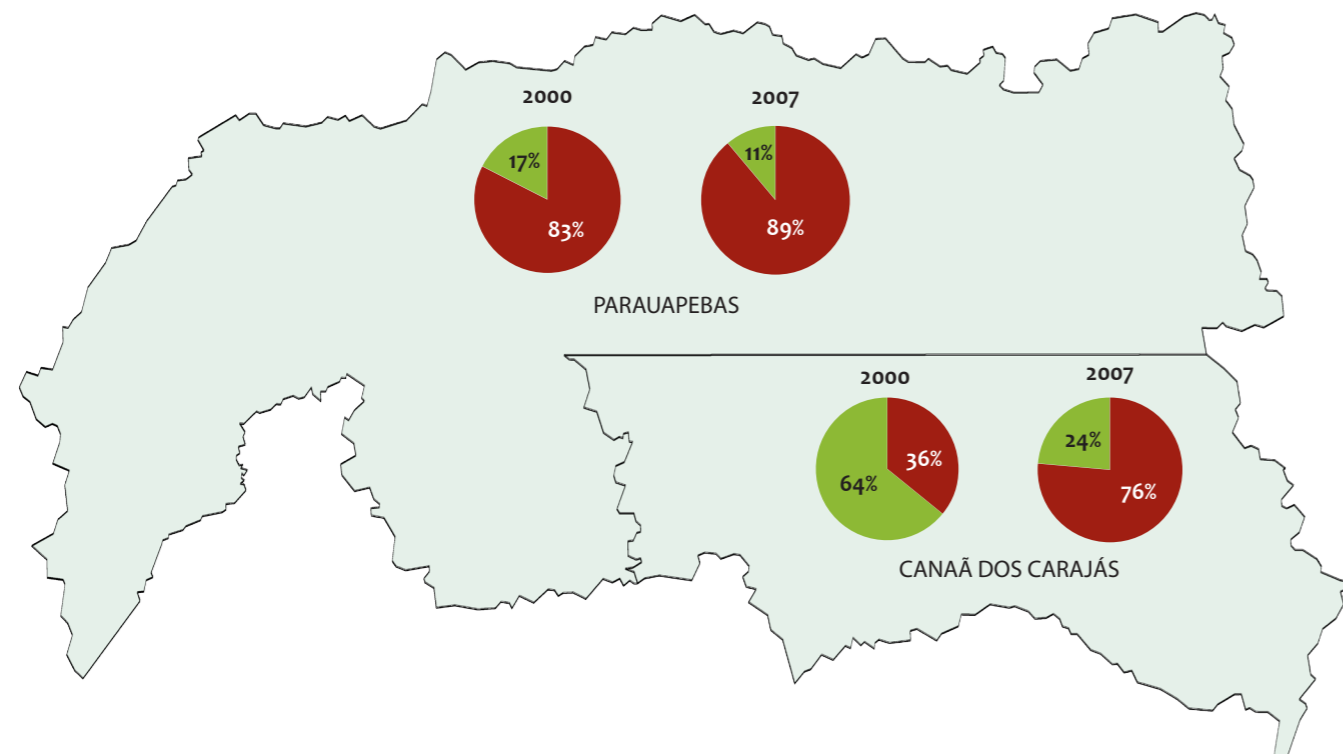
### CONDIÇÕES DE VIDA - IDH

Os dados do IDH-M de Canaã dos Carajás e Parauapebas são apresentados na Figura 11.6 em comparação com o maior e o menor IDH do estado do Pará.

#### O QUE É ISSO?

O grau de urbanização indica o percentual da população urbana em relação à população total

■ % População Rural  
■ % População Urbana



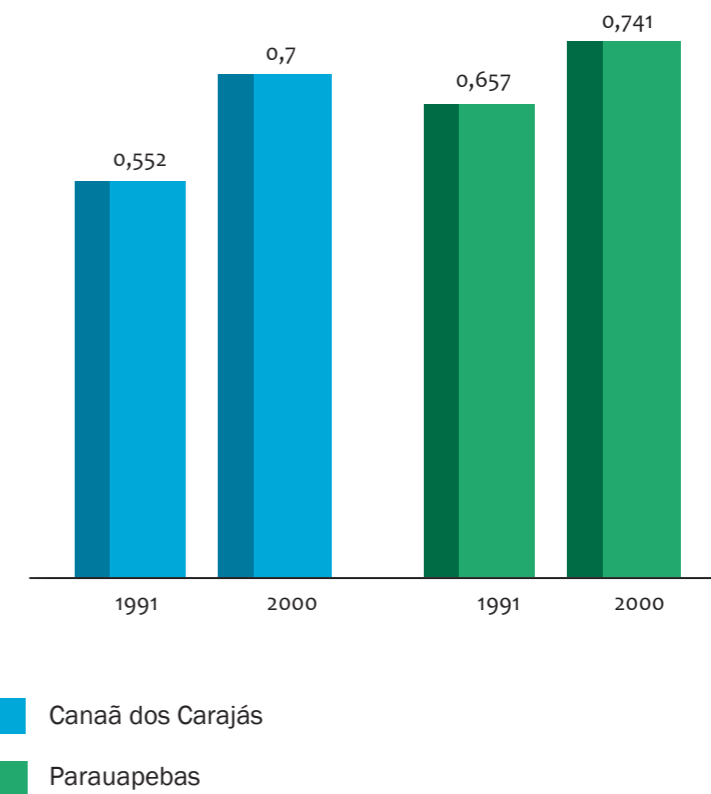
Fonte: IBGE. Contagem da População, PA, 2007.

FIGURA 11.6: POPULAÇÃO URBANA E RURAL (%) DE CANAÃ DOS CARAJÁS E PARAUPEBAS 2000 E 2007

Os dois municípios da Área de Influência Direta se encontram no estágio de médio desenvolvimento humano, tendo apresentado uma melhora entre 1991 e 2000 (Figura 11.7). Em 2000, Canaã dos Carajás ocupava a 37ª posição no ranking estadual, e Parauapebas estava em 110º lugar.

A Tabela 11.1 possibilita a comparação dos dados de analfabetismo dos municípios da Área de Influência Direta com os do Estado.

Percebe-se que, comparado ao Estado, Parauapebas e Canaã dos Carajás apresentavam, em 2000, o menor índice de analfabetismo na maioria das faixas de idade.



Fonte: PNUD/PEA/FP Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 1991 e 2000.

FIGURA 11.7: IDH-M DOS MUNICÍPIOS DA AID - 1991 E 2000

TABELA 11.1: TAXA DE ANALFABETISMO POR FAIXA ETÁRIA (%) - 2000

| FAIXA ETÁRIA   | ESTADO DO PARÁ | CANAÃ DOS CARAJÁS | PARAUPEBAS |
|----------------|----------------|-------------------|------------|
| 10 a 14        | 14,1           | 6,5               | 7,9        |
| 15 a 19        | 7,3            | 5,3               | 5,9        |
| 20 a 29        | 10,3           | 10,3              | 9,9        |
| 30 a 44        | 15,8           | 18,1              | 15,5       |
| 45 a 59        | 27,0           | 33,6              | 34,0       |
| 60 anos e mais | 43,0           | 54,4              | 56,9       |

Fonte: DTDIE/INEP/MEC. Mapa do Analfabetismo no Brasil: Indicadores do Censo Demográfico de 2000.

A situação de saúde nos municípios da Área de Influência Direta reflete o quadro da região amazônica, com um conjunto de doenças que são transmitidas pela água e por vetores, e estão associadas a precárias condições de saneamento.

As maiores causas de óbitos são agressões e acidentes de trânsito, doenças do aparelho circulatório e afecções durante a gravidez

A rede assistencial de Parauapebas é constituída por um total de 120 unidades, entre as quais 12 postos de saúde, 04 policlínicas, 08 hospitais e 06 centros de saúde/unidades básicas. Canaã dos Carajás possui 24 unidades de saúde, entre as quais 02 hospitais, 04 postos de saúde, 03 clínicas médicas e 07 unidades do Programa Saúde Família (PSF).

### SANEAMENTO AMBIENTAL

As Tabelas 11.2, 11.3 e 11.4 apresentam uma síntese dos sistemas de saneamento ambiental dos municípios da Área de Influência Direta.

**TABELA 11.2: ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

| CARACTERÍSTICAS   | CANAÃ DOS CARAJÁS   | PARAUPEBAS  |
|---|---|---|
| Cobertura do sistema de esgoto na área urbana em 2008 (rede coletora) | 23%   | 8%  |
| Formas alternativas de disposição de esgoto                           | Fossas negras, esgoto a céu aberto em vias públicas, lançamento em cursos d'águas | Fossas negras, esgoto a céu aberto em vias públicas, lançamento em cursos d'águas |
| Nº de Estações de Tratamento de Esgoto – ETE em operação              | 1   | 4   |
| Capacidade de atendimento das ETE's                                   | 6.410 pessoas   | 20.000 pessoas  |

**TABELA 11.3: ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

| CARACTERÍSTICAS                                | CANAÃ DOS CARAJÁS  | PARAUPEBAS   |
|--|--|--|
| Órgão responsável pelo serviço                 | SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto                   | SAAEP - Sistema Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas   |
| Composição do sistema de abastecimento de água | Captação, tratamento, armazenamento e distribuição de água | Captação, tratamento, armazenamento e distribuição de água |
| Tipo de tratamento da água                     | Tipo convencional em estação de tratamento de água – ETA.  | Tipo convencional em estação de tratamento de água – ETA.  |
| Quantidade de ETA's em operação                | 1  | 1  |
| Cobertura do sistema na área urbana em 2009    | 65%  | 80%  |
| Sistema alternativo de abastecimento de água   | Poços rasos  | Poços rasos e poços artesanais                             |
| Nº de domicílios atendidos em 2009             | 4.100  | 21.938   |

**TABELA 11.4: RESÍDUOS SÓLIDOS**

| CARACTERÍSTICAS  | CANAÃ DOS CARAJÁS                    | PARAUPEBAS                           |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Cobertura da coleta  | 100%                                 | 80%                                  |
| Forma de disposição do lixo                                  | Aterro não-controlado (lixão)        | Aterro não-controlado (lixão)        |
| Formas alternativas de disposição do lixo                    | Queima e disposição em vias públicas | Queima e disposição em vias públicas |
| Freqüência média de coleta de lixo domiciliar na sede urbana | Todos os dias                        | 3 coletas semanais                   |
| Freqüência média de coleta de lixo domiciliar na área rural  | 2 coletas semanais                   | 3 coletas semanais                   |

### ECONOMIA

#### *Canaã dos Carajás*

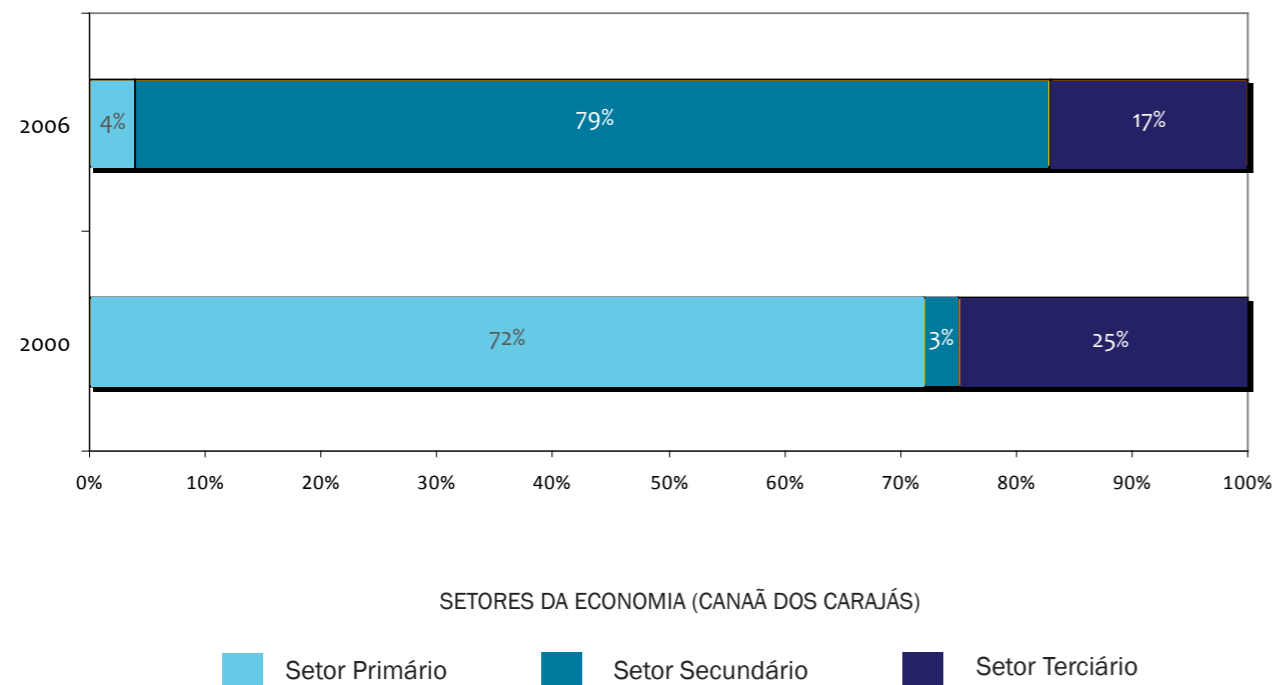
Canaã dos Carajás foi alvo de mudanças econômicas significativas entre 2000 e 2006, impulsionadas pela instalação e início da operação da Mina de Cobre do Sossego. O Projeto Sossego atraiu população para o município e gerou empregos diretos e indiretos, dinamizando não só o setor industrial, mas também o de comércio e serviços.

As mudanças podem ser verificadas por meio da análise do Produto Interno Bruto - PIB, que representa o principal indicador para medir o desempenho econômico da área. Após a instalação do Projeto Sossego, o PIB do setor industrial foi multiplicado em quase 40 vezes. As atividades de comércio e serviços também aumentaram mais de nove vezes e o setor agropecuário diminuiu pouco (Figura 11.8). Como resultado dessas mudanças o PIB total de Canaã dos Carajás apresentou uma das maiores taxas de crescimento do país.

#### *Parauapebas*

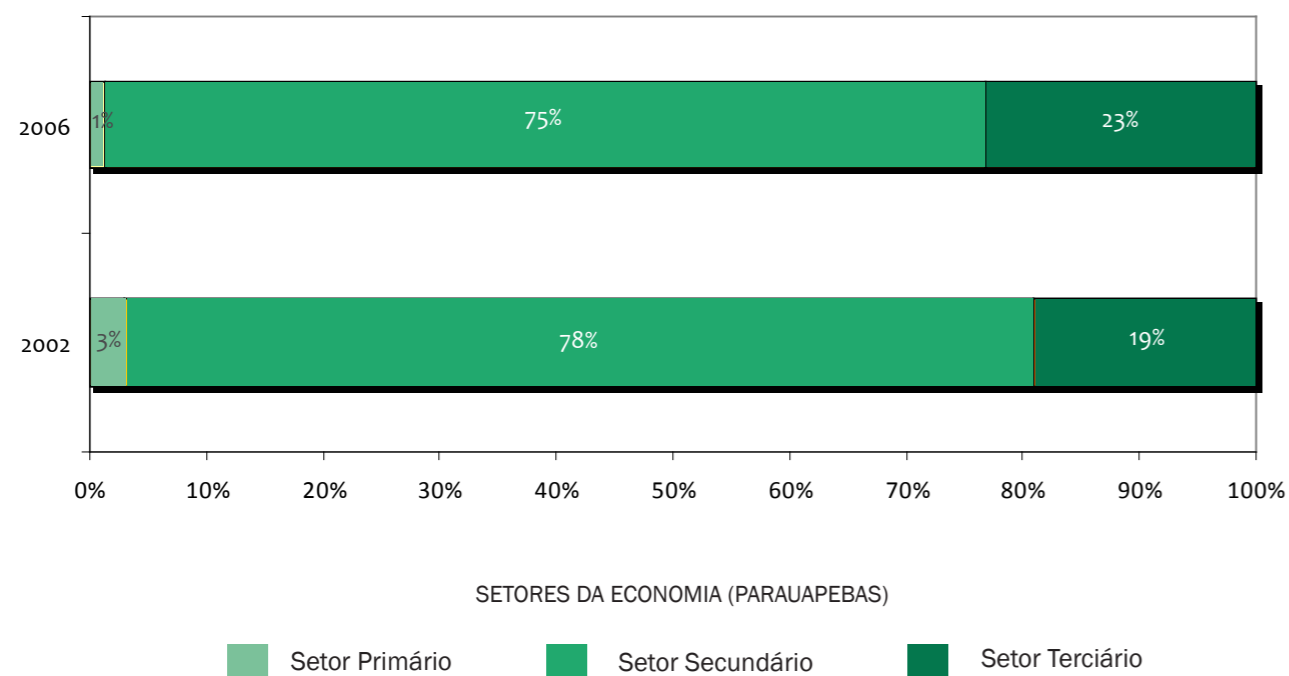
A produção mineral é o principal fator determinante do crescimento econômico de Parauapebas, com destaque para o minério de ferro. Entre 2000 e 2006, o PIB do setor industrial de Parauapebas mais que dobrou. As atividades de comércio e prestação de serviços exibiram um crescimento de mais de três vezes. O setor primário (atividades agropecuárias), apesar de ter apresentado aumento inferior em relação aos outros setores da economia, teve o valor do PIB elevado em mais de quatro vezes em cinco anos.

A base econômica de Parauapebas já era formada, em 2000, principalmente pela indústria, seguida pelo setor de comércio e serviços e pela agropecuária. Em 2006, a participação relativa dos três setores continuou semelhante, mas as atividades de comércio e prestação de serviços aumentaram, em detrimento dos setores industrial e agropecuário (Figura 11.9).



Fonte: IPEADATA, PIB Municipal, 2000 e 2006.

**FIGURA 11.8: COMPOSIÇÃO DO PIB DE CANAÃ DOS CARAJÁS POR SETORES DA ECONOMIA (%) - 2000 E 2006**



Fonte: IPEADATA, PIB Municipal, 2000 e 2006.

**FIGURA 11.9: COMPOSIÇÃO DO PIB DE PARAUPEBAS POR SETORES DA ECONOMIA (%) - 2000 E 2006**

### Vila Mozartinópolis

Devido à proximidade da Vila Mozartinópolis em relação à área onde se pretende instalar o Projeto, ela será aqui analisada separadamente. Segundo dados levantados pela Diagonal Urbana, em 2007, quase 90% dos entrevistados da Vila Mozartinópolis tinham até 49 anos, caracterizando uma população jovem. A maior parte das famílias (90,6%) tem o Pará como estado de origem, e mais da metade delas (55,2%) residem em Canaã dos Carajás há mais de 12 anos.

Em 2007, 35,5% das famílias pesquisadas tinham uma renda inferior a um salário mínimo ou não recebiam rendimentos. Apenas 4,3% ganhavam mais que quatro salários mínimos, o que indica o baixo nível de renda da população local

Quanto à educação, a vila conta com uma escola municipal que oferece classes de educação infantil, ensino fundamental, EJA e ensino médio. Em 2007, cerca de 230 estudantes estavam matriculados. Existe um posto de saúde, no qual um médico (clínico geral) realiza atendimento uma vez por semana. O posto conta com uma ambulância e os encaminhamentos são feitos para Canaã dos Carajás.

Àquela época, quase todos os imóveis (99,0%) tinham água canalizada e as fossas negras eram o tipo de esgotamento sanitário predominante, verificado em 67% dos imóveis pesquisados. O lixo é coletado pela Prefeitura três vezes por semana e depositado em um aterro sanitário não-controlado (“lixão”).

A base da economia local é a agropecuária, desenvolvida, em sua maioria, em propriedades de pequeno porte. O principal produto agrícola é o milho, utilizado na alimentação do rebanho existente, tanto de leite quanto de corte.



Fonte: Diagonal Urbana, 2007.

**VILA MOZARTINÓPOLIS**



## PROPRIEDADES PESQUISADAS NA ÁREA A SER OCUPADA PELO EMPREENDIMENTO (ADA)

Esta área, localizada no município de Canaã dos Carajás, compreende o território onde se prevê a instalação das estruturas relacionadas à implantação e operação do Projeto Ferro Carajás S11D.

Por meio de pesquisa de campo realizada em abril de 2009, foram identificadas 21 propriedades rurais, que ocupam uma área total declarada de 3.949,26 hectares.

A Tabela 11.5 apresenta o nome das propriedades, os tipos de aproveitamento produtivo e a área declarada de cada estabelecimento.

**TABELA 11.5: PROPRIEDADES, APROVEITAMENTOS PRODUTIVOS E ÁREA TOTAL - ADA**

| NOME DA PROPRIEDADE       | APROVEITAMENTOS PRODUTIVOS | ÁREA (ha)       |
|---------------------------|----------------------------|-----------------|
| Fazenda Boa Esperança     | Agropecuária               | 410,67          |
| Fazenda Boa Esperança     | Pecuária                   | 91,77           |
| Fazenda Ferreira          | Pecuária                   | 64,53           |
| Fazenda Ouro Verde        | Pecuária                   | 172,49          |
| Fazenda Paz e Amor        | Pecuária                   | 163,67          |
| Fazenda Tangará           | Pecuária                   | 375,22          |
| Sítio Surubim             | Pecuária                   | 145,12          |
| Fazenda Militão           | Pecuária                   | 194,84          |
| Fazenda Paraíso           | Pecuária                   | 98,58           |
| Fazenda Ouro Fino         | Pecuária                   | 29,93           |
| Fazenda São Francisco     | Pecuária                   | 112,13          |
| Fazenda Manjolim da Serra | Agricultura                | 107,91          |
| Fazenda Boa Esperança II  | Pecuária                   | 163,78          |
| Fazenda Três Meninas      | Pecuária                   | 141,90          |
| Sítio Recanto Feliz       | Pecuária                   | 69,94           |
| Sítio Vale Bonito         | Pecuária                   | 43,37           |
| Sítio Araracuara          | Pecuária                   | 87,25           |
| Fazenda Boa Esperança     | Pecuária                   | 197,39          |
| Fazenda Brejera           | Pecuária                   | 1.057,07        |
| Fazenda Duas Nascentes    | Pecuária                   | 50,46           |
| Fazenda Bela Vista        | Agropecuária               | 171,24          |
| <b>TOTAL</b>              |                            | <b>3.949,26</b> |

## ARQUEOLOGIA

As informações arqueológicas existentes na Área de Influência Direta do empreendimento confirmam o alto potencial arqueológico onde será implantado o Projeto Ferro Carajás S11D. Este se insere no contexto arqueológico da bacia do rio Itacaiúnas que desempenhou importante papel científico ao registrar pela primeira vez cerâmicas da tradição Tupiguarani no Sudeste do Pará, evidenciando a antiguidade da ocupação humana desta região.

A seguir são apresentados os resultados obtidos durante os levantamentos arqueológicos nas cavernas do Bloco D e na área fora da Flona de Carajás (que caracteriza o ambiente projetado para instalar as estruturas industriais do empreendimento) e no igarapé Sossego (considerando que as drenagens foram vias privilegiadas de circulação no período pré-colonial).

### *Cavernas no Bloco D*

Dentre as 174 cavidades identificadas pela equipe de espeleologia, 60 foram visitadas pela equipe de arqueologia:

- 22 cavidades são sítios arqueológicos, sendo que 15 apresentaram material em superfície e 7 apresentaram material em sub-superfície. Treze escavações-teste foram realizadas, sendo 7 nas cavidades citadas e 6 nas cavidades que apresentaram material em superfície.
- 20 cavidades não apresentaram vestígios arqueológicos. Escavações foram realizadas em nove cavidades. A superfície das demais cavidades (11) se constitui em rocha, não apresentando sedimentos para serem escavados.
- 18 cavidades não apresentaram vestígios arqueológicos em superfície. Escavações não foram realizadas e, por isso, ainda não é possível avaliar o potencial arqueológico das mesmas.

A Figura 11.10 apresenta a caracterização das cavidades do Bloco D segundo os estudos arqueológicos.

Até o momento são poucas as informações cronológicas quanto à ocupação humana na região da Serra Sul, com datações referentes somente a três sítios arqueológicos, entre 1580 e 5750 AP (antes do presente)

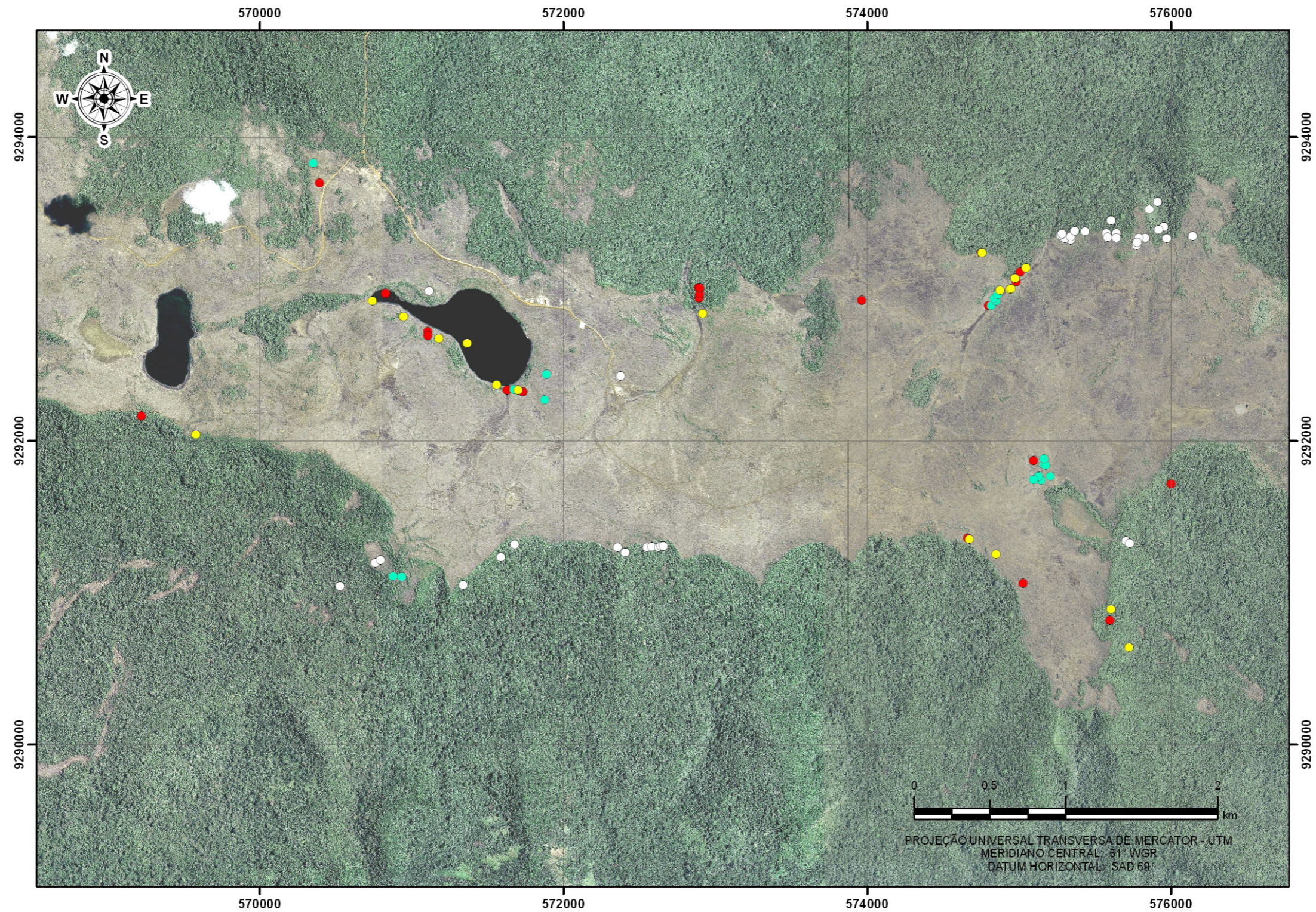
Análises preliminares indicam que a grande maioria dos sítios arqueológicos em cavernas levantadas até o momento, é de ocupações de pouca duração. A escassez de pacotes de sedimentos mais espessos, de estruturas bem definidas (por exemplo: fogueira) e a presença de uma indústria lítica (pedra lascada) caracterizada principalmente pelo resto de lascamento, sugerem que estas cavidades foram utilizadas como acampamentos de pouca duração.

### *Área externa à Flona de Carajás e no Igarapé Sossego*

Na área externa à Flona de Carajás foram realizados levantamentos em superfície e mais de 2.000 furos, sendo identificados 10 sítios e 1 ocorrência arqueológica.

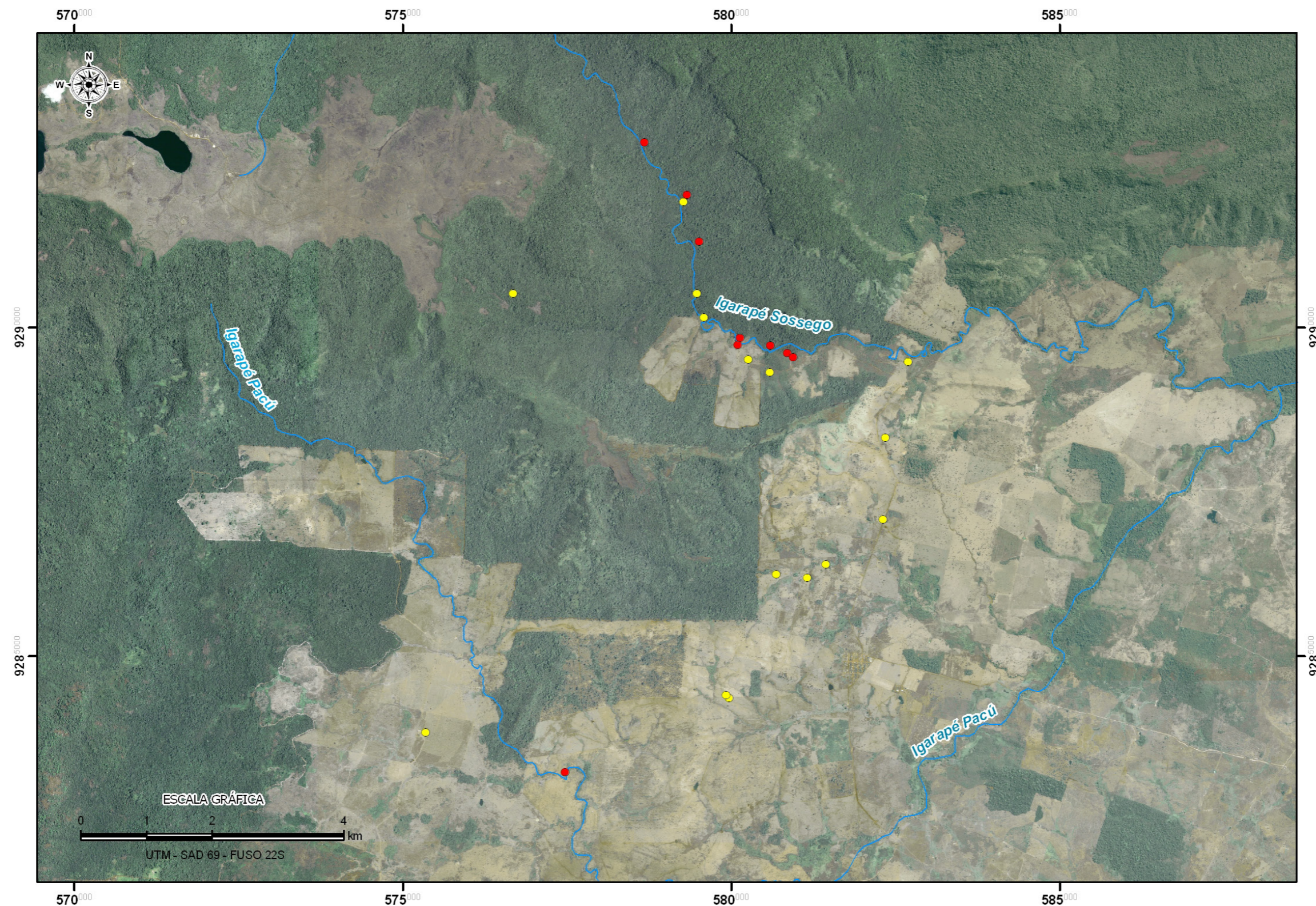
A porção do igarapé Sossego, onde foram realizados os levantamentos, apresenta áreas mais amplas e mais favoráveis à ocupação humana e preservação de sítios arqueológicos. Nesta área foram localizados cinco sítios e oito ocorrências arqueológicas.

A Figura 11.11 apresenta a localização dos 15 sítios e das 9 ocorrências arqueológicas identificadas.



**FIGURA 11.10: CARACTERIZAÇÃO DAS CAVIDADES DO BLOCO D SEGUNDO OS ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS**

- Cavidades com identificação de sítios arqueológicos
- Cavidades sem relevância arqueológica em superfície e sub-superfície
- Cavidades sem relevância arqueológica em superfície e sem a realização de sondagem
- Cavidades que não foram visitadas pela equipe de arqueologia



**FIGURA 11.11: LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS E OCORRÊNCIAS ARQUEOLÓGICAS NA ÁREA EXTERNA À FLONA DE CARAJÁS E NO IGARAPÉ SOSSEGO**

- Ocorrência arqueológica
- Sítio arqueológico

# 12 O QUE PODERÁ ACONTECER SE O PROJETO FOR OU NÃO FOR REALIZADO

## SEM O EMPREENDIMENTO

De maneira geral, caso o empreendimento não seja realizado, há o entendimento de que esse modelo atual de ocupação do espaço deverá se manter pautado na produção pecuária e estruturado no manejo atualmente presente no sudeste paraense, cuja realidade em curto e médio prazo não apresenta possibilidades de alteração da economia eminentemente rural dessa porção do Brasil, exceto pela presença dos empreendimentos de mineração já em operação, que deverão ser mantidos até o final de sua vida útil.

Neste mesmo raciocínio, haverá uma continuidade da preservação das áreas de florestas densas, seja por elas estarem contidas em áreas protegidas ou pelas dificuldades que o relevo impõe à exploração para extração de madeira ou prática de pecuária extensiva. Essa preservação é também prognosticada pelo fato de a Floresta Nacional de Carajás se constituir em uma Unidade de Conservação oficialmente protegida por legislação ambiental e ser controlada e gerenciada pelo Instituto Chico Mendes.

Essa preservação continuará a favorecer a manutenção dos importantes estoques de biodiversidade contidos nas unidades de conservação ambiental, que nelas encontram condições adequadas de manutenção dos ecossistemas que comportam. No entanto, deve ser destacado que a biodiversidade representativa dessa porção amazônica não se limita exclusivamente ao domínio estudado – A Floresta Nacional de Carajás e seu entorno.

Localmente, em especial na área do Projeto Ferro Carajás S11D, as tendências de usos previstas sem sua implantação, em toda a porção localizada dentro da Floresta Na-

cional de Carajás, correspondem à continuidade do status atual da fauna, de ambientes e paisagens naturais, mantendo preservado o Bloco D, as Savanas Metalófilas e Florestas Ombrófilas e as populações associadas.

Por outro lado, nas porções da Área Diretamente Afetada e da Área de Influência Direta localizadas fora da Floresta Nacional de Carajás, em curto prazo, poderá ser patente a continuidade de desmatamentos descontrolados de ambientes naturais, principalmente de ambientes florestais, destinados tanto ao comércio clandestino de madeira quanto à expansão das pastagens. Vários pecuaristas regionais também estão envolvidos com a atividade madeireira, por meio da venda do direito de exploração das florestas de suas propriedades rurais ou da realização direta por eles próprios.

Assim, ações de desmatamento florestal poderão ocorrer até mesmo nas margens de cursos de água, pois embora considerados como Áreas de Preservação Permanente pelo Código Florestal (Lei n.º 4771, de 15/09/1965) e Medida Provisória n.º 1956-54, de 21/09/2000, a legislação ambiental não tem sido devidamente respeitada na maior parte do país. A supressão florestal dos parques fragmentos restantes fora das unidades de conservação poderá resultar na alteração dos padrões de riqueza, abundância e diversidade identificados nos trabalhos desenvolvidos na região.

Em consequência, as perdas de inúmeros exemplares poderão advir da continuidade de caça e captura clandestina na paisagem fora da Flona Carajás, pois essas atividades ilegais são intensas na região. Sendo assim, acredita-se que as espécies regionais, incluindo espécies endêmicas amazônicas, bem como localmente raras, além de outras ameaçadas de extinção, não apresentarão boas chances de manutenção, em longo prazo, em muitas áreas onde tal situação é vigente.

No entanto, o exercício de prognosticar a evolução do espaço em análise não pode ser realizado somente a par-

tir do uso do solo. Discussões legais ora em curso podem trazer implicações importantes no contexto regional. Uma delas é a que ocorre no Congresso Nacional sobre a possível revisão do percentual em vigor para a reserva legal no domínio amazônico. Apesar do desflorestamento vigente na bacia do rio Itacaiúnas, a redução de tal percentual poderá aumentar as pressões nas poucas porções de terra de particulares ainda preservadas.

Outro aspecto a considerar é a crescente ampliação das políticas e das estruturas de gestão do território amazônico que, por sua vez, podem produzir efeitos positivos em relação à melhoria da condição atual do uso do solo na região. Trata-se de um cenário com muitas indefinições, cujos resultados podem ter efeitos positivos ou negativos em relação à conservação da biodiversidade, bem como ao desenvolvimento das atividades econômicas de base rural.

Um aspecto relevante é que, embora a região apresente boa disponibilidade de água, existem várias áreas de fragilidade hídrica para as quais são necessários critérios mais restritivos para o uso das águas e que requerem maiores ações de fiscalização. A presença de um empreendimento de mineração de grande porte, por um lado, aumenta a pressão sobre os recursos hídricos mas, por outro, cria novas condições para o fortalecimento institucional e para o planejamento do uso desses recursos. As atuais dificuldades enfrentadas pelo órgão estadual gestor no desenvolvimento de suas atribuições, a ausência de articulação interinstitucional entre governos federal e estadual e as limitações orçamentárias dos planos e programas existentes no âmbito da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia dificultam a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos, fato que não se alterará com a não implantação do Projeto em estudo.

Observa-se que a não implantação do Projeto não mudará a vocação mineral já mundialmente conhecida da Província Mineral de Carajás. A disponibilidade de recursos minerais, a exemplo do minério de ferro, deve ser compreendida

como uma potencialidade. Em função disso, os municípios posicionados no entorno da serra dos Carajás têm considerado políticas específicas para questões relacionadas ao crescimento de forma acelerada, como foi comum, até o presente momento, naqueles municípios que abrigaram grandes projetos, sejam eles de mineração, hidrelétricos ou de qualquer natureza, com capacidade de geração de grande número de empregos. Essa é uma tendência que deverá permanecer, mesmo que o projeto não venha a ser implantado.

Em curto e médio prazo, a realidade socioambiental diagnosticada para os municípios da Área de Influência Direta e para as vilas que foram consideradas como dela integrantes, deverá permanecer praticamente inalterada quando se considera somente a dinâmica econômica vigente. De todo modo, é importante ressaltar que a realidade ambiental desse território, especialmente na vila de Mozartinópolis e nas propriedades rurais do entorno, é marcada por um cenário de franca expectativa, algo a ser considerado mesmo se definindo pelo não desenvolvimento do projeto.

Tal expectativa se estende a Canaã dos Carajás, onde já se observa a efetiva preparação da cidade para a expansão urbana, evidenciada pela abertura de condomínios e loteamentos que ampliam o perímetro urbano de forma expressiva. Obviamente, a expectativa mais imediata está associada aos Projetos Ferro Carajás S11D e Cristalino, mas também se vincula ao inequívoco conhecimento dos recursos minerais de que dispõe a localidade, bem como das intenções de empreendedores, em particular a Vale, em relação à região.

Nos demais municípios, como Marabá, Eldorado dos Carajás, Curionópolis e Parauapebas, a dinâmica observada nos diversos setores deverá ser alvo de poucas alterações. De toda forma, observa-se que o estreitamento da relação entre a Vale e as administrações públicas municipais tem contribuído com ações orientadas para o desenvolvimento

desses municípios, relação esta que deverá permanecer em função dos demais empreendimentos em operação na Província Mineral de Carajás e que tem resultado em melhoria de índices, em especial os relativos à infraestrutura e serviços urbanos, como saneamento, saúde e educação.

Em termos do patrimônio cultural, sem a implantação do empreendimento, por um lado, continuará existindo o processo natural de aculturação na área, ou seja, de interação e modificação coletiva de conhecimentos, costumes e hábitos de pessoas locais e de diferentes regiões que hoje aí se mesclam, em decorrência das diversas origens territoriais da população que migrou para essa parte do Pará e nela se instalou. Por outro, no que se refere ao patrimônio edificado, ele carece de maior expressão, pelo fato de que a região é uma área de fronteira agropecuária relativamente recente e de que a forma de ocupação adotada nos núcleos urbanos, em porção significativa, propiciou a implantação de edificações com características de fragilidade e pouca permanência (como casas de madeira e outros tipos de construção pouco duráveis).

A região tende a recepcionar novos investimentos associados à novos empreendimentos, especialmente de mineração, dada a vocação regional, mundialmente reconhecida. Neste sentido, deverá ocorrer a intensificação das relações que atualmente são estabelecidas entre índios e não-índios.

No período crítico de ocorrência de queimadas, freqüentes na região estudada, os impactos atmosféricos exclusivamente por elas provocados podem chegar a tal magnitude que, em alguns momentos, podem causar a extrapolação dos padrões de qualidade vigentes.

Com relação ao patrimônio arqueológico, o cenário observado no diagnóstico deverá se manter. Pressões antrópicas sobre ele continuarão a ocorrer, em função da prática do revolvimento do solo para implantação de pastagens e pequenas lavouras.

Quanto às cavidades que contêm patrimônio arqueológico, também deverão se manter as atuais condições de conservação observadas no diagnóstico.

## COM O EMPREENDIMENTO

O futuro em relação às mudanças na forma de apropriação do espaço rural nessa porção do Sudeste do Pará é um tema de difícil posicionamento. De toda maneira, em curto e médio prazo não são esperadas mudanças no panorama econômico que hoje se observa nas áreas rurais da região, onde predomina a pecuária extensiva, com baixos padrões tecnológicos e escassa geração de emprego.

Considerando a implantação do empreendimento, de início ocorrerá a substituição das pastagens nos terrenos externos à Flona de Carajás, em aproximadamente 245 hectares. Eles serão ocupados pela planta de beneficiamento de minério de ferro e demais estruturas necessárias. Já no interior da floresta, ambientes de floresta ombrófila e de formações abertas, as chamadas savanas estépicas, serão suprimidos para o desenvolvimento de cavas, pilhas de estéril, correia transportadora e demais estruturas.

Cabe ressaltar que as discussões de maior monta na região de inserção do Projeto Ferro Carajás S11D, relativas à biodiversidade, se referem à supressão das áreas de savanas. Apesar de sua singularidade regional, a savana é coincidente com formações ferríferas, hoje principal alvo de interesse para o desenvolvimento da mineração nessa porção do Estado. De toda forma, com o desenvolvimento do Projeto em pauta, haverá necessidade de interferência em uma área de aproximadamente 1060 hectares de savanas. É importante ressaltar que os sítios portadores de savana estépica guardam também cavidades, patrimônio arqueológico e lagos, conformando paisagens específicas no contexto do domínio amazônico, onde a matriz é representada por ambientes florestais, quando conservada.

Sendo assim, com a supressão de 1060 hectares de sava-

na estépica no Bloco D do Corpo S11, serão também eliminados seus geoambientes componentes: Capões de Mata, Campos Rupestres, Campo Brejoso, Campo Graminoso Parcialmente Drenado, Vegetação Rupestre sobre Canga, Vegetação de Borda Lacustre, Ambientes Lacustres e Buritizais sobre Solos Orgânicos. É importante destacar que se trata da redução espacial de um ecossistema similar a outros existentes na Serra Sul.

A Área Diretamente Afetada ocupará uma área total de 2721,60 hectares, dos quais cerca de 1400 hectares correspondem a formações florestais que serão suprimidas com a instalação do Projeto. Em geral, a eliminação da paisagem do Bloco D do Corpo S11 pelas cavas, suprimindo Savanas Estépicas e Florestas Ombrófilas das encostas (Matas de Transição), bem como Florestas Ombrófilas das baixadas, em locais destinados às pilhas e outras obras, originará clareiras em meio à paisagem natural da Flona de Carajás. Tais clareiras aumentam os efeitos locais de borda, bem como modificam a matriz de habitat.

As interferências ambientais que podem ocorrer considerando-se os efeitos com propagação de 100 metros - como a baixa umidade do ar, o aumento da mortalidade de plântulas, a elevada invasão de plantas adaptadas a distúrbios, o aumento no número de clareiras, a elevada produção de serrapilheira, a redução da altura média do dossel, o elevado recrutamento de espécies arbóreas pioneiras e secundárias, a alta densidade de lianas, a composição diferenciada de espécies arbóreas, a redução de abundância de algumas espécies de abelhas, moscas e vespas e a redução na abundância de pássaros de sub-bosque provocarão efeitos além da Área Diretamente Afetada, tanto nos ambientes naturais, como a savana e a floresta, como também no entorno de áreas naturais.

Considerando aqueles que se propagam até 300 metros para o interior das mesmas, pode-se citar a elevação na intensidade de ventos, a redução da biomassa florestal, a elevada danificação e mortalidade de árvores, a redução

na abundância de algumas espécies de anfíbios e de algumas espécies de formigas.

Considerando a implantação e operação do Projeto Ferro Carajás S11D, observa-se a possibilidade de constituição de um arranjo de fragmentação que será configurado na porção centro-sul da área de influência direta. Nesta porção, a presença da correia transportadora, a implantação da fábrica de explosivo e paiol, da estrada de ligação da usina até a área de lavra, a formação da pilha de estéril 1 e sua operação compõem um arranjo de significativo potencial de fragmentação nesta porção da Flona de Carajás.

Tal fragmentação, apesar de não isolar populações, em sentido amplo, dado que todo o maciço florestal que as comporta continuará conectado, sem barreiras à dispersão, pelas porções oeste-sudoeste do empreendimento, dificultará o acesso ao rio Sossego, principal curso de água perene próximo ao empreendimento, de parte das populações animais isoladas ao sul das áreas de implantação das correias transportadoras, paiol de explosivos e pilhas de estéril.

O estudo de efeito de borda mostra, ainda, que a estreita faixa de terrenos posicionada entre as pilhas de estéril 2 e 3 e o limite da Flona de Carajás, poderá resultar em aumento da pressão sobre uma porção de florestas que já mostra-se exposta aos efeitos do uso antrópico que se observa no entorno da área analisada.

Com a implantação do Projeto em pauta, o maior contingente humano, as movimentações de maquinários e veículos, os ruídos e as vibrações propiciarão o afugentamento de populações da fauna da Área Diretamente Afetada, que tenderão a se deslocar para ambientes adjacentes e/ou próximos, inseridos na Área de Influência Direta. Tal situação poderá causar atropelamentos de exemplares da fauna em vias de acesso, sobretudo de espécies que apresentam uma menor capacidade de dispersão.

Além disso, a mobilização de mão-de-obra, principalmente

na fase de instalação, gerará um significativo número de pessoas circulando nos locais das obras e ao longo dos acessos da Área de Influência Direta. Tal aspecto, por sua vez, poderá gerar uma intensificação da ocorrência de coletas predatórias e de tráfico ilegal de espécies de aves cinegéticas, colaborando na redução de suas populações. Ressalta-se ainda que, como a maior parte da Área Diretamente Afetada se insere dentro de uma Unidade de Conservação, o risco de aumento de coleta, pesca e caça clandestina é baixo; contudo essas práticas constituem um hábito arraigado em parte da população regional.

O incremento na população humana na região será seguido pelo aumento do desflorestamento, principalmente dentro da Flona, com a supressão de áreas para implantação das obras. A alteração da paisagem poderá favorecer espécies pioneiras e aquelas com grande capacidade de adaptação a ambientes alterados, levando ao aparecimento de espécies ou ao aumento no número de indivíduos de algumas populações.

Sobre o cenário do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal, é importante lembrar que o Projeto Ferro Carajás S11D traz demandas estruturais agregadas que vão influenciar no cenário local. Nesse caso, é importante salientar o papel do Ramal Ferroviário Sudeste do Pará, da Linha de Transmissão e da adequação e instalação de segmentos de acessos ligando a Usina de Beneficiamento à cidade de Canaã dos Carajás.

Tais estruturas irão formar corredores que podem potencializar os efeitos ambientais de borda antes citados, bem como favorecer a potencialização do cenário apontado para a pressão sobre a fauna nessa porção da área em análise.

A área na base do Corpo S11 Bloco D, onde estão planejadas estruturas da usina e o ramal ferroviário, é mais povoada em relação a outros pontos. Atualmente, essa região é considerada de baixa incidência tanto de malária quanto de leishmaniose. No entanto, com o início da instalação do projeto, a população local aumentará, elevando os ris-

cos de transmissão de doenças por vetores. Tal aumento de circulação de pessoas se dará particularmente dentro de áreas hoje pouco freqüentadas por seres humanos e com vegetação bem conservada, dentro da Flona de Carajás. O aumento populacional na Área de Influência Direta, provocado pelo deslocamento de pessoas para trabalhar diretamente na obra ou em sua logística, aumentará a disponibilidade de alimento para os mosquitos. Espécies com populações pequenas podem ser beneficiadas por esse aumento na oferta de alimento e nas mudanças ambientais e aumentar em número, tornando-se vetores importantes na região.

No contexto social e econômico, diferentes cenários poderão ser construídos. Por um lado, podem estar associados a um desejável desenvolvimento ordenado do principal núcleo urbano considerado receptor dos efeitos mais imediatos do Projeto Ferro Carajás S11D. Por outro lado, podem decorrer da manifestação de um crescimento caótico ou ao qual não consigam responder os mecanismos e capacidade de gestão, previstos para enfrentar tais questões, por parte da administração pública do município de Canaã dos Carajás.

De toda forma, alguns fatos já se encontram em curso na área em análise. Conforme antes salientado, o município é sabedor das potencialidades econômicas que possui, em decorrência dos sítios de importância mineral localizados em seu território. Nesse sentido, aspectos de relevância foram analisados no plano diretor municipal, de forma a assimilar o potencial de crescimento associado ao desenvolvimento da mineração. Tais aspectos se refletem na definição do perímetro urbano, do zoneamento do solo urbano e da estruturação do sistema viário, entre outros.

Com as informações de que se dispõe no presente, é de se esperar que o modelo de ocupação observado em Parauapebas não se repita em Canaã dos Carajás. Ao que tudo indica, a própria consideração do citado exemplo como modelo, aliada à ampliação da compreensão dos possíveis

efeitos de crescimento populacional sem planejamento adequado, aumentou a percepção da efetiva necessidade de interação entre os gestores municipais e o empreendedor, com a finalidade de se desenvolver uma infraestrutura compatível com o crescimento esperado nos diversos segmentos. O verdadeiro desafio, e de monta, está na implantação de medidas e ações, bem como em sua adequada gestão, de modo a minimizar e evitar questões adversas ao desenvolvimento local. E esse processo exige, além de recursos financeiros e administrativos, recursos humanos devidamente qualificados para tanto, às vezes escassos na região. Sabe-se, ademais, que os desafios socioeconômicos costumam chegar antes que os benefícios fiscais decorrentes dos empreendimentos e exigem agilidade de resposta.

É importante lembrar ainda que, muitas vezes, em locais onde se registram pulsos imediatos de grande crescimento, costuma ocorrer também a manifestação de problemas ambientais, que podem se agravar ou permanecer no tecido urbano como parte da história evolutiva do lugar.

Outro aspecto a destacar em um cenário prospectivo é o fato de que o crescimento da população de territórios que até pouco tempo atrás eram vazios demográficos, introduz novos atores na arena política, com suas reivindicações e motivações, o que contribui para possíveis mudanças no mapa político do estado do Pará.

Quanto ao patrimônio cultural, a implantação do empreendimento tampouco deverá alterar o antes mencionado processo de aculturação em curso na área, devido às diversas origens territoriais da população que migrou para essa parte do Pará e nela se instalou, e da qual se aproximará também aquela que deverá ser ocupada pelo Projeto Ferro Carajás S11D. O escasso patrimônio edificado também não será modificado pelo empreendimento.

O impacto sobre o patrimônio arqueológico nas áreas a serem ocupadas pelo Projeto Ferro Carajás S11D será, sem dúvida, mais intenso quando comparado a um cenário sem

o empreendimento. Na área das cavas, o potencial arqueológico é alto devido à presença de dezenas de cavidades naturais na escarpa do Corpo S11.

Apesar de a área do Projeto Ferro Carajás S11D já sofrer alguns impactos antrópicos devido à pecuária na região, em um cenário que vislumbra a implantação da mineração do Bloco D, o impacto nos bens arqueológicos e contexto natural dos sítios arqueológicos é alto. A atividade de lavra e construção de toda a infraestrutura para mineração irá impactar diretamente os bens arqueológicos assim como os contextos paisagísticos, geológicos e geomorfológicos, variáveis essas importantes para compreensão dos sistemas culturais pretéritos, e na formação do registro arqueológico. No entanto, as medidas preventivas e mitigadoras recomendadas podem compensar os impactos de maneira eficaz, levando à produção de conhecimentos sobre a arqueologia local e regional, incorporáveis à Memória Nacional.

Conforme já mencionado anteriormente, os estudos realizados na etapa de diagnóstico do meio físico destacaram a importância da Flona de Carajás e regiões de florestas em seu entorno como reguladoras do regime de vazões na bacia do rio Itacaiúnas, em função de sua capacidade de estocagem de água e sustento das vazões de base nos cursos de água que as drenam. Essa capacidade confere ao rio Sossego, que drena a Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta, um regime perene e contribui significativamente para a mudança do regime fluvial do Médio Parauapebas, observado após sua confluência com o rio Sossego.

Outro aspecto relevante em termos de prognóstico é a esperada elevação da pressão sobre os recursos naturais presentes no entorno dos locais de concentração de pessoas ligadas ao projeto. Neste caso, merecem destaque as cachoeiras localizadas no Corpo S11, bem como aquelas localizadas no rio Sossego, nas imediações da área da planta de beneficiamento. É possível que a pressão estenda-se

também sobre as outras lagoas que ocorrem nos demais blocos que integram o Corpo S11.

A implantação das cavas, pilhas de estéril e sistemas de drenagem superficial promoverá uma alteração da dinâmica hídrica superficial e subterrânea na Área de Influência Direta. É de se esperar que a alteração no regime de vazões na bacia do rio Sossego, associada à dinâmica socioeconômica induzida pela implantação do Projeto Ferro Carajás S11D, bem como de outros empreendimentos da Vale nessa bacia, possivelmente aumentará a pressão sobre os recursos hídricos, na medida em que seja promovido um acréscimo de demanda para consumo humano, cuja prioridade de uso é estabelecida por meio da Lei Federal 9433/97. Nesse sentido, a possível ocorrência de conflitos pelo uso poderá acelerar as ações de fortalecimento institucional indicadas como necessárias pelo Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Tocantins –Araguaia.

Há que se acrescentar que ensaios preliminares produzidos por Golder em 2005, no que diz respeito à avaliação dos níveis de ruídos decorrentes da atividade de mineração, mostram perímetros de alteração dos níveis típicos de ambientes naturais em áreas que ultrapassam 300 metros.

O prognóstico de impacto do Projeto Ferro Carajás S11D na qualidade do ar, obtido por meio de modelagem gaussiana e considerando-se os níveis de acréscimos, mostra que a atual condição da qualidade do ar da região não será modificada. Os níveis se manterão enquadrados nos padrões vigentes na maior parte do ano, sendo possivelmente extrapolados no período de maior incidência de queimadas, caso essas emissões indesejadas continuem a ocorrer com a intensidade e a frequência atualmente identificadas na região.