

## **6 ANÁLISE INTEGRADA**

A análise integrada consiste na interpretação das informações geradas pelos diagnósticos realizados, ressaltando suas interações com a área de influência do empreendimento. A análise foi desenvolvida a partir da integração das características do empreendimento com os resultados do diagnóstico ambiental, explicitando as relações de dependência e/ou sinergia entre os componentes antrópicos, bióticos e físicos avaliados. Dessa forma, buscou-se compreender a estrutura e a dinâmica da região e destacar os aspectos mais relevantes e os pontos julgados críticos no contexto ambiental.

### **6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.**

A Ferrovia EF-354 inicia-se no noroeste do Estado de Goiás, tendo como limite leste a cidade de Uruaçu, sobre o eixo da BR-153; atravessa de leste a oeste todo o Estado de Mato Grosso, acompanhando o alinhamento definido pelas cidades de Cocalinho, sobre o rio Araguaia, Lucas do Rio Verde/MT, sobre a BR-163, até a cidade de Vilhena, em Rondônia, registrando uma diretriz de projeto de aproximadamente 1.700 km.

As condições de solo e relevo dessa região permitiram o desenvolvimento acelerado da agropecuária utilizando avançadas técnicas produtivas, a qual demonstra alta competitividade no mercado global, consolidando a região como uma das maiores produtoras mundiais de alimentos, pólo exportador de grãos e de proteína animal para o mercado internacional. Além disso, registra-se também importantes reservas minerais ainda pouco exploradas, e grande potencial para a expansão das atividades turísticas, aproveitando as belezas naturais e a biodiversidade.

De modo geral, a região aparenta boa preservação ambiental, com graus de antropização variados, sendo que quanto mais próximos dos núcleos de desenvolvimento dos pólos agrícolas estaduais e municipais, maior é a dinâmica. Ocorrem remanescentes/fragmentos extensos de formação florestada, quase sempre de forma continuada, intercalados por formações agrícolas (agricultura e pecuária), testemunhando as fisionomias pretéritas nas circunvizinhanças.

A vegetação primária da área de influência caracteriza-se por mosaico de distintas fisionomias dos biomas Cerrado e Amazônia, na conformação potencial de ecótonos e áreas de tensão ecológica, permeando basicamente cinco regiões fitoecológicas básicas, sendo Cerrado, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta,

Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, acrescentando-se outras variações fitoecológicas possíveis e formações secundárias derivadas.

Apesar de sua extensão, a área de influência da Ferrovia EF-354 não apresenta uma variação significativa de ambientes, refletindo em um número baixo de condicionantes ambientais impostos à obra ao longo de seus 1700 km. Este é um fator importante, uma vez que quanto maior o condicionamento ambiental sobre as estruturas que serão implantadas, maiores os impactos advindos dos esforços em superar as dificuldades apresentadas pela natureza.

Em termos de área, o **Estado de Goiás** apresenta a maior variação litológica de todo o trajeto, decorrente dos aspectos geológicos e tectônicos que, em um espaço relativamente restrito, abriga uma variedade de rochas que possuem resistências diferentes ao intemperismo. Esta resistência é o maior condicionante de meio físico, não apenas para a transposição do relevo ondulado (o que é importante para uma obra ferroviária), mas também para a deflagração de impactos ambientais relevantes, como a formação de processos erosivos em taludes de solo, rocha e mais comumente, em saprolito<sup>1</sup>. O processo de erosão diferencial é o fator preponderante na formação do relevo ondulado desta porção do trajeto da ferrovia.

Nas proximidades do rio Araguaia predominam relevos aplainados tendendo à monotonia. Nesta região os processos de dissecação de relevo já encontram-se em uma fase mais evoluída (justamente devido à proximidade do Araguaia) e o relevo se adequa às necessidades de projeto, tornando-se secundário enquanto condicionante ambiental. Destacam-se ainda a variedade de tipos vegetacionais, entre formações de Cerrado, como campos sujos e rupestres; formações Savânicas, como veredas; e Florestais como matas de galeria, matas secas e florestas densas, de influência amazônica.

Nesta região a proximidade do lençol freático e a possibilidade da existência de solos moles são mais importantes na interface meio ambiente *versus* obra. Estes dois fatores citados anteriormente contribuem para o recalque dos aterros, o que em princípio não é causa direta de impacto ambiental, mas a necessidade de reforço de aterro tem como consequência à utilização de quantidades maiores de áreas de empréstimo, o que significa mais áreas objeto de recuperação de área degradada. É

---

<sup>1</sup>Saprolito é a fase intermediária entre a rocha e o solo. O saprolito apresenta comportamento físico de solo e de rocha, apresentando, além da baixa coesão do material (característica típica de solo), fraquezas lineares e planares (aspectos inerentes ao maciço rochoso). Neste caso, estas características atuando em conjunto sempre são favoráveis ao movimento de massas.

importante entender que a geologia ao longo da área de planície do rio Araguaia não se altera significativamente até as proximidades do rio das Mortes.

Já no **Estado do Mato Grosso**, apenas os fatores geomorfológicos se sobrepõem aos geológicos, modificando a dinâmica da paisagem e, conseqüentemente, os condicionantes ambientais que são impostos ao projeto. Vale destacar que a região do entorno do Rio das Mortes constitui-se ainda numa zona de transição que resguarda grandes remanescentes de Cerrado, entremeados de Florestas com influência amazônica.

A situação monótona de relevo se altera após o rio das Mortes, onde o trajeto definido inicia a transposição da Serra do Roncador, que nada mais é do que um acidente geomorfológico condicionado pela alteração significativa de litologia. Neste ponto iniciam-se os litotipos sedimentares que acompanharão a ferrovia em todo o restante do seu trajeto pelo Estado do Mato Grosso, trata-se de uma sequência de arenitos que se elevam suavemente formando a Chapada dos Parecis.

Neste trecho, optou-se por trajetos paralelos a drenagens de médio porte, o que garantiu que esta transposição passasse por um relevo menos ondulado possível. Mais uma vez a erosão diferencial é responsável pela formação de uma paisagem movimentada, isto ocorre em função da presença de arenitos e siltitos da Formação Ponta Grossa (Dpg). Não se trata de um problema de grandes proporções, pois os siltitos determinam os talvegues de médio porte, como é o caso do ribeirão Lajeado (principal exemplo), o que também condiciona relevos de caráter plano, desta forma a transposição das encostas da Chapada dos Parecis não ocorre de forma abrupta.

Sobre a referida Chapada, a condição é a mesma durante o trajeto em que o substrato rochoso é a Formação Ponta Grossa. A paisagem muda bruscamente a partir do momento que o domínio geológico é alterado para os arenitos eólicos da Formação Utiriti. Pela carta-imagem é possível a visualização do relevo que passa de uma textura enrugada, para texturas mais limpas, em função da ausência de feições geológicas no terreno.

A paisagem torna-se plana e entremeada por drenagens de médio a grande porte que provocam declives de, no máximo, 10%. Os solos são profundos e de características argilosas a argilo-arenosas que por vezes alternam-se para areias profundas (aproximadamente 3 m). Nessas condições o ambiente torna-se propício à implantação de uma ferrovia, o que reflete na diminuição da previsão de impactos ambientais, além daqueles que são típicos à implantação de empreendimentos

lineares. Essas condições alteram pouco desde a proximidade de Canarana até Vilhena, final do projeto.

Ressalta-se que nas proximidades do final do trecho existem poucas áreas em bom estado de conservação, buscando o traçado estar fora de terras indígenas. Entretanto, a região possui características únicas, pois representa o encontro de duas grandes bacias hidrográficas, e ainda, caracteriza-se por uma região de ecótono entre os biomas Cerrado e Amazônia.

Sob o ponto de vista do meio socioeconômico, é importante destacar que as áreas de influência do empreendimento são:

- *Área Diretamente Afetada (ADA)* – é o local seccionado pelo traçado da Ferrovia.
- *Área de Influência Direta (AID)* – área total dos municípios diretamente seccionados pelo traçado da EF 354. São 23 municípios ao todo, 01 pertencente a Rondônia, 07 pertencentes ao estado de Goiás e o restante localizados no Mato Grosso.
- *Área de Influência Indireta (AII)* – área total dos municípios localizados na faixa de 10 quilômetros do traçado da Ferrovia (5 quilômetros para cada lado do traçado). Ao todo são 33 municípios, sendo 13 no estado de Goiás, 1 no estado de Rondônia e 19 no estado do Mato Grosso. A Área de Influência Indireta engloba também os municípios pertencentes à Área de Influência Direta. Dessa forma, a análise concentrou-se nos municípios pertencentes a essa faixa de 10 quilômetros, excetuando-se aqueles que são diretamente seccionados pela ferrovia.

A maior parte dos municípios das áreas de influência está localizada na região centro-oeste. A distribuição populacional ao longo dessa região é bastante irregular: em determinadas áreas a densidade demográfica supera os 100 hab./Km<sup>2</sup>, como o sul de Goiás e Mato Grosso e oeste do Mato Grosso do Sul. No outro extremo, existem áreas onde a população relativa não ultrapassa 1 hab./Km<sup>2</sup>, como por exemplo, o norte e o noroeste do Mato Grosso, o norte de Goiás e a região do pantanal.

A região do empreendimento ao longo do traçado projetado é bastante antropizada, caracterizando-se pela presença de grandes propriedades dedicadas ao plantio de grãos – especialmente soja – e uma parcela pequena de pecuária extensiva.

Os municípios das Áreas de Influência estão apresentados na Tabela a seguir. Com relação às comunidades e assentamentos, foi realizado um levantamento em campo nos 10 quilômetros a partir do traçado (5 quilômetros para cada lado da ferrovia).

**Tabela 6-1– Municípios das Áreas de Influência Indireta e Direta**

Município	Estado	AII	AID
Vilhena	RO		x
Comodoro	MT		x
Campos de Júlio	MT		x
Sapezal	MT		x
Brasnorte	MT		x
Campo Novo do Parecis	MT	x	
Nova Maringá	MT		x
São José do Rio Claro	MT	x	
Tapurah	MT	x	
Nova Mutum	MT		x
Lucas do Rio Verde	MT		x
Sorriso	MT		x
Nova Ubiratã	MT		x
Paranatinga	MT		x
Gaúcha do Norte	MT		x
Campinápolis	MT	x	
Água Boa	MT		x
Canarana	MT		x
Nova Nazaré	MT		x
Cocalinho	MT		x
Aruanã	GO		x
Nova Crixás	GO		x
Crixás	GO		x
Uirapuru	GO	x	
Guarinos	GO	x	
Pilar de Goiás	GO		x
Santa Terezinha de Goiás	GO		x
Mara Rosa	GO	x	
Campos Verdes	GO	x	
Alto Horizonte	GO	x	
Uruaçu	GO	x	
Nova Iguaçu de Goiás	GO		x
Campinorte	GO		x

Na *Área de Influência Indireta (AII)*, os municípios localizados no estado de Goiás possuem uma população total de 61.977 pessoas, sendo os municípios mais

populosos, a maior parte de sua população residente em área urbana. O índice de alfabetização varia entre 83,87% (Alto Horizonte) e 76,27% (Uirapuru), que podem ser considerados regulares.

Dentre estes Uruaçu é o mais populoso e caracterizado como um pólo regional. O município de Uruaçu polariza os demais municípios inclusive no atendimento de saúde e na oferta de serviços e comércio. Um dos indicadores dessa polarização é que dos 58 estabelecimentos de saúde existentes nos municípios da área de influência indireta goiana, 45 estão na cidade de Uruaçu.

Com relação aos municípios da AII pertencentes ao estado do Mato Grosso, a população chega a 54.358. Nos municípios mais populosos, a maior parte da população reside em áreas urbanas. A taxa de alfabetização nos municípios mato-grossenses vai de 88,32% a 75,29%, valores que podem ser considerados regulares.

Já a população dos municípios da *Área de Influência Direta (AID)* localizados no estado de Goiás chega a 58.570 habitantes. De todos os municípios, somente Pilar de Goiás possui maior população residente em área rural.

A população dos municípios da AID localizados no estado do Mato Grosso totaliza 172.561 habitantes. Sorriso é o município com maior população urbana, seguido de Lucas do Rio Verde, Canarana, Paranatinga, Água Boa e Nova Mutum.

O município com maior população rural é Nova Ubiratã, seguido de Gaúcha do Norte e Tapurah, 63,69% dentre 11.561 moradores. Nas demais cidades, a divisão populacional é mais equilibrada.

Os municípios localizados na área de grande produção de soja (Campos de Julio, Lucas do Rio Verde, Sorriso, Nova Mutum e Sapezal) possuem taxas de alfabetização bastante elevadas. Aqueles cuja população é predominantemente rural as taxas de alfabetização regulares giram entre 77 e 71%.

Vilhena, o único município de Rondônia pertencente à AID, a taxa de urbanização chega a quase 95%. Vilhena possui taxa de alfabetização superior a 87%.

Quanto a *Área Diretamente Afetada (ADA)*, não foram identificados assentamentos ou comunidades localizados nesta área no estado de Goiás. O projeto secciona propriedades rurais bastante diversificadas em tamanho e produção.

Os assentamentos no Mato Grosso que fazem parte da ADA também são bastante heterogêneos. Além do tamanho e número de famílias, sua diversidade pode ser verificada na situação fundiária, na capacidade e diversificação da produção.

Entretanto, convém salientar que aqueles assentamentos mais próximos de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Campos de Julio e Sapezal são extremamente produtivos. Já aqueles localizados no município de Comodoro apresentam baixa produtividade e desarticulação social.

Não há áreas industrializadas ou setores comerciais seccionados pela Ferrovia, à exceção dos pequenos aglomerados nas áreas urbanas e periurbanas de Comodoro, Vilhena e Lucas do Rio Verde, muito embora esse tipo de ocupação seja bastante incipiente nas áreas supramencionadas.

Considerado como fronteira agrícola, Mato Grosso, que concentra a maior extensão da Ferrovia, foi o destino de milhares de migrantes provenientes dos estados do sul do Brasil. O preço baixo da terra, o relevo pouco acidentado e a fertilidade do solo foram fatores decisivos para a ocupação da área por agricultores, os quais já tinham experiência no plantio de grãos nos estados de origem. Assim a soja se fortalece na região como principal produto para o mercado interno e externo.

Assentamentos mais recentes no Mato Grosso já contam com uma população vinda da região norte, buscando melhoria de condição de vida. Outra diferença essencial entre os assentamentos mais antigos e os mais novos (instalados a partir da década de 90), é que os assentados atuais não possuem necessariamente o perfil de agricultor, ou seja, muitos sequer tiveram a agricultura como ocupação principal. Diferentemente dos assentamentos mais antigos, pois nesses os assentados eram eminentemente agricultores.

Com relação às terras indígenas, os aproximadamente 1.700 km da Ferrovia 354 perpassam a região de contato entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica, na qual vivem os Tapuio, Karajá, Xavante, xinguanos, Manoki, Paresí, Nambikwara, Enawenê-Nawê, Cinta-Larga, Aikanã. No total existem 29 Terras Indígenas que estão à maior parte delas já homologadas, outras em diferentes etapas do processo de reconhecimento. Soma-se 7.588.428 hectares (terras da União) nos quais vive 12 mil indígenas, população total que será impactada pela construção e funcionamento da ferrovia.

Trata-se de povos altamente diferenciados entre si, mas com uma longa história de interrelacionamentos e de contato com os “brancos”. São falantes de distintas línguas – jê central, karajá, carib, aruak, tupi-mondé, nambikwara, manoki, trumai, tupi – que expressam conhecimentos ancestrais acerca do relacionamento prático e simbólico com aquilo a que nós, ocidentais, chamamos de natureza. A riqueza de suas variadas

formas de construir o território tem de lidar, atualmente, com a limitação das Terras Indígenas e com o cerco de fazendas, madeiras e mineradoras.

**Tabela 6-2– Terras indígenas no percurso da EF 354**

<b>Terra Indígena</b>	<b>Extensão (hect.)</b>	<b>UF</b>	<b>Povo</b>	<b>População</b>	<b>Filiação linguística</b>
CARRETÃO I	77	Goiás	Tapuio	180 (2006, fonte: Funai/AER/GO)	Diversa
CARRETÃO II	1.666	Goiás			
KARAJÁ DE ARUANÃ I	14	Goiás	Karajá	2.532 (2006, fonte: FUNASA)	Macro-Jê
KARAJÁ DE ARUANÃ II	893	Goiás			
KARAJÁ DE ARUANÃ III	705	Goiás			
AREÕES	218.515	MT	Xavante	13.303 (2007, fonte: FUNASA)	Jê Central
AREÕES I	24.450	MT			
AREÕES II	16.650	MT			
PIMENTEL BARBOSA	328.966	MT			
PARABUBURE	224.447	MT			
CHÃO PRETO	12.740	MT			
MARECHAL RONDON	98.500	MT			
ENAWENÊ-NAWÊ	742.088	MT	Enawenê-Nawê	330 (2002, fonte: FUNAI)	Aruak
PARQUE ARIPUANÃ	750.649	MT	Cinta-Larga	238 (2001, fonte: PACA)	Monde
PIRINEUS DE SOUZA	28.212	MT	Nambikwara	216 (2001, fonte: PACA)	Nambikwara
NAMBIQUARA	1.011.960	MT	Nambikwara	306 (2001, fonte: PACA)	Nambikwara
TUBARÃO-LATUNDÊ	116.613	RO	Aikanã; Nambikwara	207 (2004, fonte: CIM)	Aikanã; Nambikwara
MANOKI/IRANTXE	252.000	MT	Manoki	333 (2006, fonte: FUNAI - AER Tangará da Serra)	Manoki
MYKY	50.000	MT	Myky (Manoki)	76 (2009, Arruda)	Manoki
TIRECATINGA	130.575	MT	Nambikwara	117 (2003, fonte: FUNAI)	Nambikwara
UTIARITI	412.304	MT	Paresí	249 (2006, fonte: Funai - AER Tangará da Serra)	Aruak
PONTE DE PEDRA	17.000	MT		12 (2006, fonte: Funai - AER Tangará da Serra)	Aruak
UIRAPURU	21.680	MT		227 (2006, fonte: FUNAI)	Aruak
JUININHA	70.537	MT		74 (2006, fonte: FUNAI)	Aruak
TAIHANTESU	5.372	MT	Nambikwara	94 (2007, fonte: FUNAI)	Nambikwara
PEQUIZAL	9.886	MT		45 (2002, fonte: FUNAI)	Nambikwara
VALE DO GUAPORÉ	242.593	MT		452 (2001, fonte: PACA)	Nambikwara
LAGOA DOS BRINCOS	1.845	MT		45 (2002, fonte: FUNAI)	Nambikwara
XINGU	2.797.491	MT	Aweti,	4043 (2002, fonte:	Tupi, Karib,

<b>Terra Indígena</b>	<b>Extensão (hect.)</b>	<b>UF</b>	<b>Povo</b>	<b>População</b>	<b>Filiação linguística</b>
			Kamaiurá , Kalapalo, Kuikuro, Matipu, Nahukuá, Wauja, Mehinako, Yawalapiti, Trumai, Ikpeng, Kaiabi, Suyá e Yudjá	UNIFESP)	Aruak, Trumai, Tupi- guarani, Jê
<b>TOTAL</b>	<b>7.588.428</b>			<b>11.079 pessoas</b>	

Quanto ao patrimônio arqueológico, os estudos realizados para esse empreendimento apontam que, no decorrer do tempo, houve grande demanda por áreas industriais, agrícolas e populacionais, as quais fizeram com que grande parte da cobertura vegetal primária fosse suprimida, acarretando em perdas no Patrimônio Arqueológico.

Atualmente, os fragmentos da paisagem demonstram que os impactos foram de forma ampla não só a locais próximos às margens dos rios. Contudo, apresentam ao longo do traçado da ferrovia, que por meio da expansão agrícola e por ações de desmatamentos e queimadas, a paisagem foi se transformando e se perdendo ao longo do tempo. Dessa forma, está explícito que o avanço da atividade pecuária, e grandes áreas sendo transformadas pela agricultura, na atualidade, estão transformando grandes expansões geográficas de Cerrado e Mata Amazônica em verdadeiras clareiras.

A ocupação humana desses estados, assim como dos demais estados brasileiros, iniciou-se muito antes da chegada dos colonizadores europeus. Para estudarmos esse período, denominado de pré-história, temos que nos restringir à arqueologia, ou seja, ao estudo da cultura material deixada por esses povos, uma vez que não há documentos escritos.

Existem ainda muitas lacunas na pré-história desses estados, assim como na do Brasil como um todo, sendo que em muitos municípios não há nenhuma informação sobre esse período, por exemplo, dos 242 municípios do estado de Goiás, em somente 84 há sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN. Isso não quer dizer que não haja vestígios, o problema é a falta de pesquisa, sendo que os Estudos relacionados ao Patrimônio Arqueológico Brasileiro foram iniciados, de maneira sistemática, apenas em meados do século passado, sob a influência primeiramente da arqueologia americana, através do casal Betty Meggers e Clifford Evans, que vinha atuando no Brasil com

trabalhos de levantamentos arqueológicos em diversas regiões do país, como o PRONAPA.

As primeiras pesquisas arqueológicas do estado de Goiás foram iniciadas a partir da década de 70. Embora o PRONAPA não tenha sido aplicado no estado de Goiás, este programa influenciou sobremaneira a linha teórico-metodológica das instituições que começaram realizar pesquisas arqueológicas, como a Universidade Católica de Goiás e Universidade Federal de Goiás. A primeira desenvolveu o “*Programa Arqueológico de Goiás*”, subdividido em oito projetos, enquanto a Universidade Federal de Goiás iniciou suas pesquisas através do “*Projeto de Levantamento e Cadastramento dos Sítios Arqueológicos do Estado de Goiás*” e, posteriormente, o “*Projeto Anhangüera*” e “*Programa Paraná*”.

Já as pesquisas arqueológicas no Estado do Mato Grosso caracterizaram-se em estudos isolados de sítios arqueológicos, não estando estruturados, portanto, num projeto de pesquisa sistemática. Iniciaram-se na primeira metade do século XX, com Max Schmidt, 1910 – 1940, com Baldus em 1923 e Petrullo, 1932. Posteriormente, após um intervalo de cerca de 20 anos, os trabalhos arqueológicos foram retomados a partir da região do Alto Xingu, Simões (1976).

O centro-oeste brasileiro, com sua localização considerada como estratégica no contexto geográfico, uma região privilegiada, por conter rios que pertencem tanto à bacia amazônica como à do paraná-paraguai, foi palco de uma intensa ocupação humana na pré-história.

No estado de Goiás, as datações mais antigas foram obtidas a partir das primeiras pesquisas que registraram ocupações, que remontam a cerca de 10.000 AP, portanto, em período de transição entre o Pleistoceno e Holoceno. A maioria destes sítios arqueológicos estão situados na região de Serranópolis, Caiapônia e Bacia do Paraná (Simonsen, 1975; Schmitz *et al.* 1978-1980; Souza *et al.* 1977).

As indústrias representativas deste período foram caracterizadas a partir do material lítico e agrupadas numa tradição tecnológica denominada de Itaparica (Schmitz 1976-77; Simonsen, 1975).

Com a aproximação do Altitermal, entre 6.500 e 4.000 AP, o clima tornou-se mais quente e úmido, o que teria provocado uma expansão das vegetações de cerrado e mata, do estado de Goiás. Essas mudanças climáticas, teriam favorecido um novo modo de adaptação tecnológica de caçadores-coletores (Barbosa, 1981-84), caracterizado pela fase Serranópolis, que também foi denominada (Schmitz *et al.* 1978/79/80a) de “*Arcaico*” e de “*Complexo Lítico Intermediário*”.

Em torno de 2.000 AP, quando o clima e vegetação supostamente já são os atuais, o estado de Goiás é ocupado por grupos organizados social e economicamente distintos da fase anterior, são as populações ceramistas. No estado de Goiás, as pesquisas arqueológicas desenvolvidas nesta primeira fase, estabeleceram quatro tradições: Una, Aratu, Uru e Tupiguarani. A classificação destas tradições foi baseada principalmente nos tipos de antiplásticos, forma dos recipientes, decoração e implantação de sítios no ambiente.

Já para o estado do Mato Grosso, os sítios arqueológicos representando grupos de caçadores-coletores do, estão localizados em áreas restritas:

- Chapada dos Parecis - Sítio Abrigo do Sol, com datação de ocupação de mais de 19.000 AP (Miller, 1983);
- Vale do rio Guaporé, com datação de 3.760 ± 70 (Wüst, 2001);
- Serra das Araras (Rosário Oeste) – o sítio Santa Elina, que apresenta datações que se estendem de cerca de 10.000 AP a cerca de 2.000 AP (Vialou & Vialou 1994);
- Sítio Morro da Janela (MT-SL-31), com datação de cerca de 10.080 ± 80 AP, além de outros - Sítios datados por Wüst (1990) por volta de 6.000 AP até cerca de 2000 AP, os quais foram classificados por Wüst & Vaz, (1998) como pertencentes à tradição Itaparica;
- Sítio Ferraz Igreja, com ocupação de cerca de 4.600 até por volta de 2.000 AP (Vialou & Vialou, 1994);

Os sítios arqueológicos relacionados aos grupos ceramistas do atual estado do Mato Grosso ocorrem em maior número do que aqueles do período anterior estão presentes em todas as bacias hidrográficas.

Foram identificadas até o momento, cinco tradições culturais: Descalvado, Inciso Ponteada, Una, Uru, Tupiguarani e Bororo, além das fases Poaia e Guapé. Estas tradições estão localizadas em sítios arqueológicos das regiões da Sub-Bacia do Guaporé (tradição Uru, e fases Poaia e Aguapé), Sub-Bacia do Xingu, (fases Ipavu e Diaurum<sup>2</sup>), Sub-Bacia do Rio Vermelho (tradições Una, Uru, Tupiguarani, Bororo, além

---

2

As pesquisas no Alto Xingu, estão sendo prosseguidas por Heckenberger (1998), que utiliza-se também de dados etnográficos para interpretar os sítios arqueológicos desta região. Trabalha-se com a hipótese de que na área em estudo, haveria uma continuidade cultural desde 900 AD até os dias de hoje, bem como que as aldeias pré-históricas eram muito maiores que as atuais (mais de 400.000 m<sup>2</sup> contra 60.000 m<sup>2</sup> da maior aldeia atual).

de outros sítios sem filiação cultural) e Sub-Bacia do Alto Paraguai (tradição Descalvado).

## **6.2. ATUAL CONDIÇÃO AMBIENTAL E TENDÊNCIAS EVOLUTIVAS CONSIDERANDO FUTUROS PROJETOS DE USO E OCUPAÇÃO.**

A região de interesse deste projeto encontra-se amplamente antropizada nos dias atuais. Em todo o percurso, raros são os momentos em que não se observam aspectos relacionados à ocupação humana, desde construções rurais, vilas e cidades aos extensos pastos ou plantações de soja e algodão.

É possível afirmar que os aspectos geomorfológicos foram decisivos na diferenciação do tipo de ocupação da Área Diretamente Afetada, sendo que as áreas planas destinam-se à produção de grãos e insumos agrícolas e as áreas pouco onduladas a onduladas são utilizadas para a criação de gado de corte. Neste último caso, intensificam-se as fazendas onde o confinamento é o método de criação utilizado.

Sob o ponto de vista do Meio Físico, o tipo de antropização apresenta vantagens e desvantagens. A formação de pasto, bem como a as áreas de plantio de grãos encontram-se muito bem ocupadas. A necessidade de se evitar processos erosivos faz com que estas fazendas invistam em manejo adequado do solo, protegendo-o da ação das intempéries. Neste caso tanto as áreas de pastagem como as de plantio possuem o mesmo tipo de cuidado fazendo com que os processos erosivos (incluindo as áreas mais propícias) estejam praticamente livres da movimentação de massa. Ressalta-se que na área de influência direta não foram encontrados processos erosivos de grandes proporções, sendo que aquelas que foram encontradas, além de pequenas, sempre estão associadas à estrutura estradal que recebe manutenção constante por parte dos fazendeiros e dos municípios.

No entanto, o tipo de ocupação é propício à poluição do solo e dos cursos d'água com defensivos agrícolas. Apesar da utilização de produtos que são biodegradáveis, o grande número de fazendas e a forma de utilização destes defensivos pode provocar o acúmulo, tendo como destino os leitos das drenagens de pequeno, médio e grande porte.

De acordo com o INCRA (Regionais de Mato Grosso e de Goiás), não há demasiada pressão por ocupações de fazendas ao longo do trecho. Entretanto, a pesquisa de campo localizou um acampamento na Área de Influência Direta (Acampamento Sal da Terra no estado do Mato Grosso). Inúmeras reportagens e artigos acadêmicos ainda apontam que um dos estados onde o conflito pela terra está mais deflagrado é justamente o Mato Grosso.

Diante do exposto, a ferrovia representa melhoria na infra-estrutura de transporte e no transporte de insumos e outros produtos que barateariam a produção, incrementando a competitividade do produto (grão, principalmente) nos mercados interno e externo. Todavia, o transporte ferroviário para ser eficiente e economicamente viável, está centrado no binômio quantidade/constância do produto a ser transportado. À exceção de alguns assentamentos, o que se percebe na prática é a dificuldade do pequeno produtor em assegurar a produtividade e seu mercado – quando existe – são as sedes municipais.

Futuramente, os impactos desta estrutura, que será implantada para o aumento da capacidade de transporte da produção local, deverão ser avaliados segundo a visão de impactos acumulativos, ou seja, considerando os diversos projetos que têm o mesmo objetivo que é a dinamização da produção e transporte da produção agrícola da Região Centro-Oeste.

### **6.3. TIPO DE ANTROPIZAÇÃO ATUAL (CENÁRIO SEM O EMPREENDIMENTO) E COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (CENÁRIO COM O EMPREENDIMENTO), E A CAPACIDADE DE CARGA DA INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE.**

#### **- Antropização atual – cenário sem o empreendimento**

Atualmente, a predominância de ocupação na AID e na AII é de propriedades rurais, principalmente aquelas de grande porte e de produção especializada, cuja criação de gado de corte, bem como a produção de cultivares de curto período (soja em consórcio com o algodão, principalmente) que são os “carros-chefes” da produção agrícola. Neste contexto, o estado de Goiás especializou-se em gado e o Mato Grosso em soja, muito embora na região da planície do Araguaia até as proximidades de Canarana predomina o gado de corte como principal fonte de renda.

A ocupação histórica do estado do Mato Grosso, especialmente, não pode ser dissociada do uso do solo. Considerado uma das principais fronteiras agrícolas, o estado vem sofrendo modificações inerentes a esse tipo de atividade. Mesmo com a inadequada infra-estrutura de transporte, o estado passou a figurar entre os principais produtores de grãos do mundo. Vários entrevistados ligados ao poder público e aos órgãos de classe apontaram a infra estrutura atual como um entrave à competitividade da comercialização de grãos, especialmente no mercado internacional. O incremento no custo final do produto, utilizando o modal rodoviário, é significativo, considerando todo o aporte de custos associados à produção de grãos.

Outro aspecto importante no cenário atual da região é que o estabelecimento de grandes áreas destinadas à agropecuária avançou significativamente sobre ambientes naturais (floresta amazônica e cerrado). Nesse caso, o ambiente mais impactado foi o cerrado, considerado por muitos como um ambiente passível de ser transformado em área agrícola. Um dos entrevistados, alegando que a ferrovia iria desapropriar áreas produtivas, rebateu que “ainda existe muito cerradão por aí para plantar”.

As áreas urbanas que se desenvolvem ao longo da região de interesse possuem características evolutivas distintas em função do grau de absorção das novas tecnologias e tipos de fontes de recursos econômicos. Em uma primeira análise<sup>3</sup>, as cidades de Goiás apresentam níveis menores de desenvolvimento do que as cidades localizadas na zona produtora de soja, no Mato Grosso. Ainda dentro do estado do Mato Grosso, observa-se que as cidades que se localizam nas regiões produtoras de

---

<sup>3</sup> Sem a avaliação dos índices de desenvolvimento e da infra-estrutura local.

soja tendem ser mais estruturadas do que as cidades cuja criação de gado de corte é a maior fonte de renda do município.

Ainda hoje, toda a produção agrícola é escoada por meio de rodovias, sendo a utilização de hidrovias ausente ou insignificante.

#### **- Implantação do Empreendimento – cenário com o empreendimento**

A implementação de uma linha férrea ao longo desta região terá como objetivo principal o escoamento da produção de grãos para outros modais, como portos, demais rodovias de interligação, ou para outras linhas férreas com diretrizes diferentes.

Uma vez que a migração populacional no Brasil é realizada preferencialmente por rodovias, a inserção da ferrovia não necessariamente induz a uma ocupação de suas margens, não formando assim núcleos habitacionais localizados e preservando as características rurais do trajeto. Portanto, não se prevê aumento de assentamentos na área em função da implantação da ferrovia, já que essa pressão existe mesmo sem o projeto.

No que diz respeito às cidades que se situam próximas à ferrovia, pode-se mencionar que as menores distâncias encontram-se a aproximadamente 5 km do eixo da obra. Pelas características citadas acima, não é de se esperar uma expansão no sentido da ferrovia, a não ser que sejam instaladas estruturas que demandem mão de obra constante. Porém a dinamização regional, fomentada pela implementação da linha férrea é causa de desenvolvimentos pontuais, o que se reflete no aumento populacional do município e conseqüentemente das cidades-sedes. Em geral este aumento populacional é representado por setores de expansão marginais com organização distinta ao dos centros das cidades o que demanda planejamento antecipado das cidades em seus planos diretores.

O aumento populacional urbano sempre requer a expansão da infra-estrutura referente ao saneamento básico, fornecimento de água, coleta de lixo, com o aumento da capacidade de tratamento dos resíduos e efluentes (implantação de aterros sanitários e sistemas de esgotos). Esta demanda por serviços públicos afeta diretamente o meio físico, pressionando o meio ambiente e onerando os municípios em obras necessárias. Atualmente, pela observação dos municípios, poucas são as cidades que podem absorver esta demanda em um curto espaço de tempo em função de sua capacidade arrecadatória. A diferença entre os municípios especializados em criação de gado e produção de grãos é grande, sendo favorável aos últimos.

Poderá ainda ocorrer pressão para desmatamento do cerrado ou de áreas com vegetação expressiva. Atualmente vários sistemas de monitoramento por satélite estão implantados, a fim de coibir aumento das áreas de plantio sobre a vegetação e controle de queimadas. Vários produtores entrevistados argumentaram que a intenção não é aumentar a área de produção, mas potencializar as áreas já abertas, aumentando a produtividade.

Sendo assim, a execução de programas específicos para a adequação da capacidade de suporte dos municípios às novas demandas após a implantação da ferrovia é uma medida importante, que tem como objetivo a condução das alterações necessárias a um possível aumento populacional nos municípios situados na Área de Influência Direta da Ferrovia 354.