



Diagnóstico Ambiental

Meio Biótico

Para caracterizar a flora e a fauna da área onde será implantado o Trecho 3 da Ferrovia Nova Transnordestina foi realizada inicialmente uma pesquisa de dados disponíveis em publicações científicas especializadas, imagens de satélite e fotografias aéreas. Foram consultadas também organizações não governamentais, como a Conservação Internacional do Brasil e a SOS Mata Atlântica, algumas instituições, como, por exemplo, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), e as prefeituras dos municípios envolvidos.

Posteriormente, foram realizados dez dias de amostragem entre os dias 15 e 24 de julho para confirmação e complementação dos dados relativos à vegetação. Nessas campanhas de campo as espécies presentes ao longo do traçado foram registradas de forma direta e indireta.

A caracterização da fauna foi realizada também com base em pesquisa de dados e levantamentos de campo, além de entrevistas com a população local.

Vegetação

A flora foi caracterizada a partir de três diferentes aspectos da vegetação:

- 1) Descrição das fisionomias;
- 2) Levantamento das espécies vegetais; e
- 3) Levantamento de dados das comunidades vegetais (fitossociologia, pelo método de parcelas).

O Trecho 3 da Ferrovia Nova Transnordestina está situado em um importante bioma brasileiro, a Caatinga além de cortar trechos de Restinga e

Matas Ciliares. Assim, a vegetação e a fauna apresentam características bastante distintas ao longo desse trecho da ferrovia.

O Bioma Caatinga ocupa cerca de 53% da faixa de domínio. Nesse trecho, a cobertura vegetal original ocorre em diferentes fitofisionomias, aqui simplificadas como Caatinga gramíneo-lenhosa e Caatinga arbórea - com Palmeira e sem Palmeira.

As Matas Ciliares apresentaram ocorrência esparsa e diferentes graus de conservação. No geral, o quadro apresentado é de alta antropização, no entanto, foi possível o registro de fragmentos com boa diversidade, junto ao Bioma Caatinga, onde se identificou a presença de espécies das formações ribeirinhas da caatinga.

Muito embora grande parte da região compreendida apresente alterações em sua composição biológica, os fragmentos residuais remanescentes dos sistemas naturais representam valor inestimável, devendo merecer atenção particular em programas de gestão conservacionista e recuperação de áreas degradadas, assim como da própria operação do empreendimento ora em estudo. Neste sentido foram identificadas áreas de grande representatividade da vegetação nativa remanescente com grande valor biológico.

Na faixa de domínio e no entorno imediato foram registradas 1 espécie vegetais para Restinga, e 38 espécies para a Caatinga.

Das espécies amostradas neste estudo (ênfase em espécies arbóreas e arbustivas) duas estão citadas como vulneráveis na listagem das espécies da flora ameaçadas de extinção: *Astronium urundeuva* e *Astronium fraxinifolium*.

As Unidades de Conservação, Corredores Ecológicos e Áreas Prioritárias para Conservação

Unidades de Conservação (UCs) são áreas protegidas por lei, que visam gerar condições para a preservação do ambiente natural. As possibilidades de uso dessas áreas pela população dependem da sua categoria, de autorização do órgão ambiental competente e do seu plano de manejo.

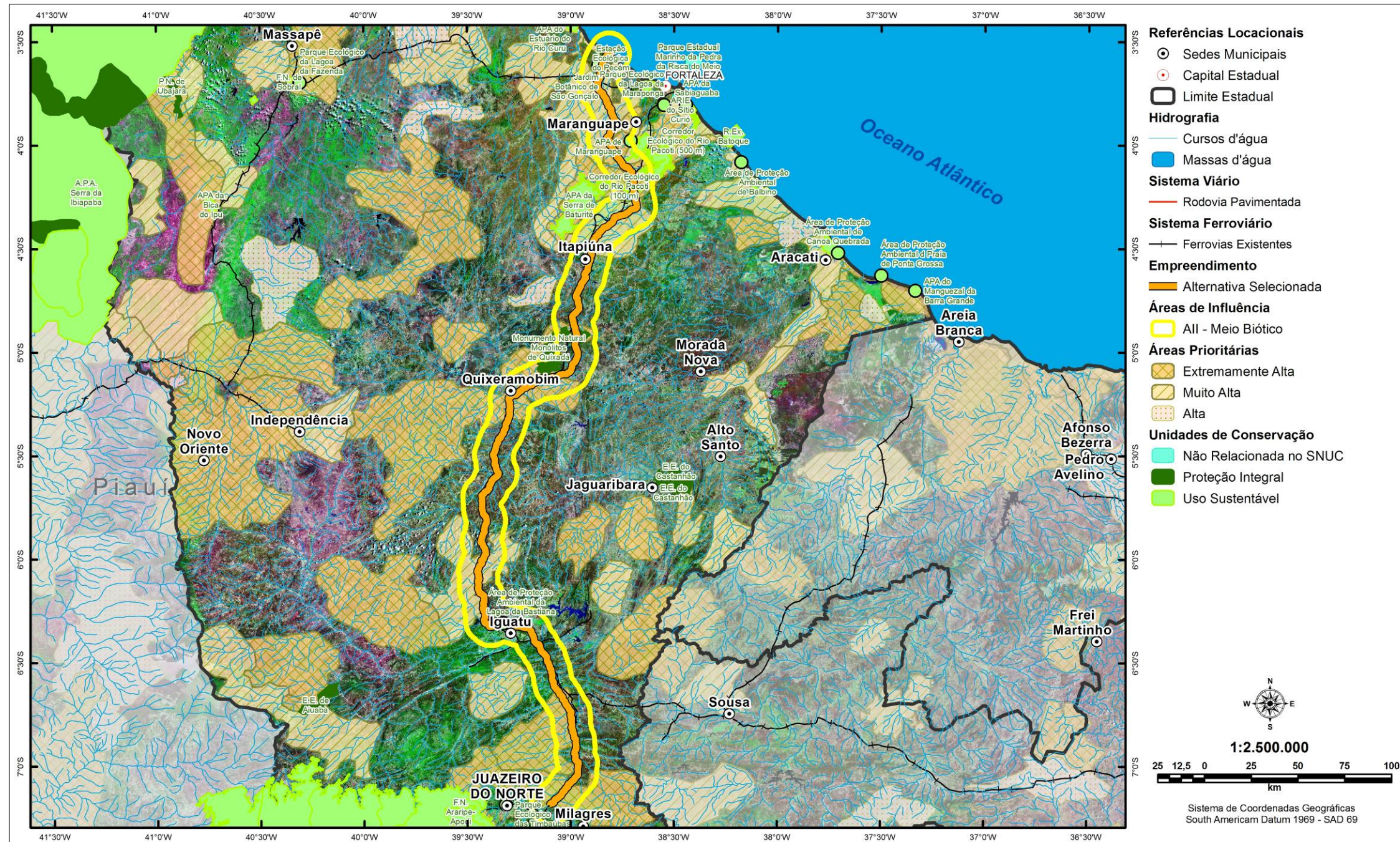
No Estado do Ceará, a Lei número 11.411, de 28 de dezembro de 1987 decreta a Política Estadual do Meio Ambiente, que compreende um conjunto de diretrizes administrativas e técnicas destinadas a orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do ambiente que, em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente, atenderá os princípios estabelecidos na legislação federal e estadual.

A Execução da Política de Meio Ambiente do Estado do Ceará se faz pela SEMACE, que segue o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelecido pela Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo decreto nº 4340 de 22 de agosto de 2002, constitui um avanço quando se avalia a gestão de Unidades de Conservação e a participação da sociedade civil nesse processo. Diante da relevância que este instrumento representa para os órgãos responsáveis pela gestão de áreas protegidas, a SEMACE tem avaliado a situação das UC estaduais, seus instrumentos norteadores bem como, a representatividade dos principais ecossistemas no território estadual.



Diagnostico Ambiental

UC's e Áreas Prioritárias





As Unidades de Conservação próximas ao traçado são: Estação Ecológica Pecém (limite mais próximo situado a 70m); Monumento Natural Monólitos de Quixadá (traçado atravessa a unidade); e, seis Áreas de Proteção Ambiental - APA Chapada do Araripe (distância mínima de 1,6 km); APA Lagamar Cuípe (5,11 km); APA do Pecém (280 m); APA Serra da Aratanha; APA de Maranguape (10 km) e APA Lagoa da Bastiana.

Com relação às Áreas de Preservação Permanente (APPs), o traçado irá atravessar cursos d'água perenes e intermitentes, além de elevado número de açudes, ao longo do traçado, e, portanto, as APPs de suas margens. As ações para mitigar as interferências nessas áreas, assim com a recuperação da vegetação, são apresentadas nos programas ambientais

Fauna

Aves

Os estudos realizados indicaram a presença de 137 espécies de aves na região do projeto, cuja composição é característica dos tipos de ambientes em que ocorrem. Especialmente na área da Caatinga, destacam-se os registros de duas espécies endêmicas, ou particulares desse bioma. Nenhuma espécie que figura na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção foi registrada.

Répteis e Anfíbios

Na região do empreendimento foram registradas 10 espécies de anfíbios e 9 espécies de répteis.

A maioria das espécies encontradas por ocasião do levantamento da herpetofauna é de ampla

distribuição e frequentemente podem ser encontradas em regiões com moderado impacto antrópico. Não foram registradas espécies exóticas ou raras. Também não há espécies ameaçadas de extinção.

Apenas duas espécies, são endêmicas, ou seja, particulares da Caatinga. Entretanto, são espécies de ampla distribuição ao longo deste ambiente.

Mamíferos

Foram registradas 9 espécies de mamíferos na região. O esforço total empregado para a amostragem dos pequenos mamíferos terrestres pelo uso de 157 armadilhas-noite, com sucesso de captura de 0,6%. Comparando estes resultados com estudos prévios em comunidades de pequenos mamíferos terrestres do Bioma da Caatinga, a riqueza encontrada na área estudada foi menor do que o mínimo esperado.

Toda a diversidade de ambientes foi amostrada, seja por armadilhas e/ou busca ativa através e visualizações diretas e pegadas.

Na referida amostragem não foi registrada nenhuma espécie da lista oficial brasileira de espécies ameaçadas de extinção

Peixes

Quanto à fauna de peixes registrada para os rios e córregos estudados, foram registradas 30 espécies de peixes, Ao menos uma das espécies amostradas é não natural da região. Dentre as espécies consideradas endêmicas, ou particulares da Caatinga, foi possível registrar apenas uma no inventário realizado.



Características Socioeconômicas

O Estado do Ceará caracteriza-se por apresentar atividades econômicas concentradas no litoral, voltadas ao turismo e ao lazer, tem-se o litoral cearense constituindo-se em um dos locais preferenciais para a instalação de grandes empreendimentos hoteleiros, como é o caso dos municípios de Aracati, Beberibe, Cascavel, Aquiraz e Caucaia. O Ceará com uma demanda crescente por turistas nacionais e estrangeiros é, hoje, um dos pólos do turismo nacional, buscando se tornar uma referência internacional. É o setor um dos focos de atração de investimentos.

Na área metropolitana de Fortaleza, alguns municípios como Maracanaú, Eusébio, Caucaia, contíguos à Fortaleza, Horizonte e Maranguape vêm aumentando a sua expressão no setor industrial, criando alternativas fora da Capital de emprego à população. As regiões de Sobral/Ibiapaba, Cariri/Centro-Sul e Litoral Leste/Jaguaribe vêm com contribuições expressivas na formação do valor adicionado, com destaque para Sobral e Juazeiro do Norte.

Sumarizando, a rede urbana do Nordeste, pela dinâmica de ocupação espacial das atividades econômicas, tende a intensificar os desequilíbrios entre os diversos núcleos urbanos, característica própria dos processos de crescimento em que os investimentos convergem para os locais com vantagens comparativas e economias externas. O direcionamento preferencial de investimentos para alguns segmentos sub-regionais, associado aos investimentos em infra-estrutura, reforça esses vetores de crescimento.

Quanto ao crescimento da população, com exceção das regiões metropolitanas, a grande

maioria dos municípios, no período 2002-2005, pode ser classificada como “municípios estagnados” ou com população que vem se reduzindo.

Nesse período, o acréscimo de população foi de apenas 290 mil habitantes, distribuindo-se de forma concentrada: implicando em manter praticamente o perfil anterior e observado em 2002: 48,78% na região Metropolitana; 10,73% na Agreste Central; 8,90% na Sertão do São Francisco e 7,71% na Microrregião de Juazeiro. Novamente, o bloco de regiões no leste do estado explicam conjuntamente cerca de 74% do incremento populacional.

Resumindo, é possível afirmar que a economia frágil de grande parte dos municípios analisados contribui para manter condições de deslocamento da população em busca de melhores condições de vida nos centros maiores, processo este que tende a continuar ao longo do tempo, se não forem criadas formas para maior desenvolvimento das regiões pernambucanas hoje com atividade econômica muito deficiente.

Em termos da oferta de infra-estrutura de transportes, o Estado do Ceará depende fundamentalmente do transporte rodoviário, inclusive para ligação com os portos de Fortaleza e Pecém, com baixa utilização das ferrovias no transporte de cargas.

Os Municípios que Serão Atravessados e que Estão Muito Próximo da Ferrovia

Atividade Econômica

São 24 os municípios que estão na área de influência direta do Trecho 3 da Ferrovia Nova Transnordestina: destes, serão atravessados pela ferrovia: Missão Velha, Aurora, Lavras da Mangabeira, Cedro, Içó, Iguatu, Acopiara, Piquet Carneiro, Senado Pompeu, Quixeramobim, Quixadá, Itapiúna, Capistrano, Baturité, Araçoiaba, Redenção, Barreira, Acarape, Guaiúba, Palmácia, Maranguape, Caucaia, e São Gonçalo do Amarante. Somente Milagres não é atravessado, mas está próximo (a até 2,5 km do traçado).

A geração de riqueza nos municípios que compõem o empreendimento é caracterizada pelo predomínio do setor de serviços, seguindo, neste específico, o padrão do Estado do Ceará. Há uma variação maior quanto aos setores agropecuário e industrial: em 14 dos 24 municípios da área do empreendimento, o setor agropecuário contribui mais para a geração de riqueza do que o industrial. Em termos relativos, isso significa que, na geração de riqueza na maioria dos municípios da área de influência, o setor agropecuário tem peso maior do que no Estado do Ceará como um todo.

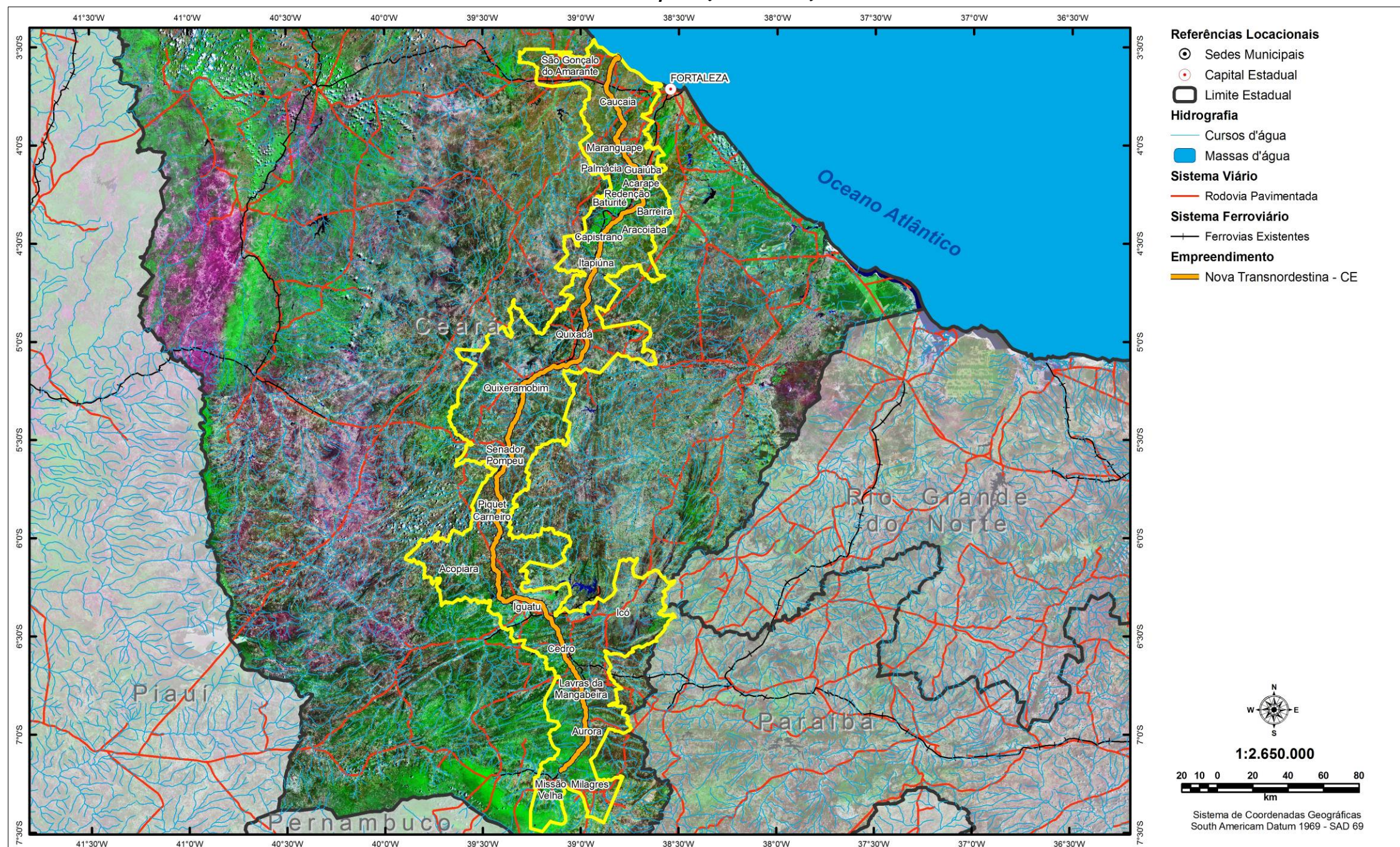
Como já mencionado com relação aos Trechos 01 e 02 da ferrovia, é necessário abordar o setor de serviços com cautela. Como o item “Administração pública” é computado através da soma de salários do funcionalismo, o valor que daí se obtém tende, em municípios pobres, a corresponder à maior parte do valor do setor serviços, inflando-o para muito acima do valor



Ferrovia Nova Transnordestina
 Trecho 3: Missão Velha/CE a Pecém/CE
 Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

Diagnóstico Ambiental

Municípios (ADA e AID)





Diagnostico Ambiental

produzido pelos setores industrial e agropecuário.

Ainda em relação à composição setorial do valor do PIB municipal, é preciso destacar que nos três municípios que geram mais riqueza e têm maior população (em ordem decrescente: Caucaia, Maranguape e Iguatu) o setor industrial contribui mais que o agropecuário. No caso específico de Maranguape, o setor industrial é responsável por cerca de 40% da geração total de riqueza; Maranguape é, dentre todos os 24 municípios da área de influência, o que apresenta a maior taxa de crescimento: seu PIB quase dobrou entre 2002 e 2005. Maranguape ainda se destaca por ter o maior PIB per capita entre os demais municípios cortados pela ferrovia, no ano de 2005: o PIB per capita desse município, que em 2002 era o 28º mais alto do Estado do Ceará, passou a ocupar a 13º posição em 2005. Ainda assim, o PIB per capita de nenhum dos municípios da área de influência alcançou o do Estado do Ceará, em nenhum dos anos levados em consideração.

Tomando como medida o PIB do Estado do Ceará, a maioria dos municípios da área de influência é de pouca importância relativa; o mais importante, Caucaia, faz parte da região metropolitana de Fortaleza e concentra cerca de 2,5% do PIB total do Estado. Somados, os municípios da área empreendimento respondem por pouco menos de 10% desse total.

Em termos da participação dos municípios na economia do Estado, verificam-se tanto economias de subsistência, como outras, com porte mais importante, sendo que os 24 municípios analisados respondem por 9% do PIB e por 8% do total de empregos formais do Estado do Ceará.

A maior parte dos municípios é de pequeno porte e de pouca importância relativa para o Estado do Ceará. Caucaia e Maranguape, os dois maiores municípios da área de influência em termos de PIB, fazem parte da Região Metropolitana de Fortaleza, que polariza a produção de riqueza no Estado, fora da Região Metropolitana de Fortaleza, os municípios de Iguatu e Quixadá se destacam dos padrões da área de influência.

População Residente, Padrão de Vida e Organização Social nos Municípios

No conjunto de municípios atravessados pela ferrovia, residem cerca de 1.049.475 pessoas, sendo que a média de habitantes por município varia de 10.000 a 250.000. Mais de 60% da população vive nas áreas urbanas. Em toda área de influência do empreendimento somente Caucaia tem mais de 250.000 habitantes, nenhum outro chega a 90 mil.

Os municípios de Caucaia e Maranguape apresentam, nessa ordem, as posições mais favoráveis entre todos os da área do trecho 3 – têm, respectivamente, o maior e o segundo maior PIB, a primeira e segunda maiores população e taxa de urbanização, a primeira e a terceira maior densidade demográfica; e, como visto anteriormente, a segunda maior e a maior participação da indústria no valor adicionado municipal.

Há portanto alguma correlação entre PIB, grau de urbanização, densidade demográfica e proximidade do litoral e da capital, no caso da área de influência do Ceará. Mas, o quanto essas constatações poderiam ser generalizadas, só um estudo muito mais amplo poderia dizer.

Por outro lado, é possível dizer que provavelmente a implantação da Ferrovia

Transnordestina no Ceará contribuirá para reduzir a desigualdade entre as regiões por meio da maior proximidade relativa, via ferrovia, do litoral e da capital, e através do impulso ao crescimento econômico no interior, com diversificação da produção e maior fixação das populações nos municípios.

O nível de desenvolvimento humano de um município é determinado pelas condições de educação, longevidade e renda. Em 2000, os municípios atravessados pela ferrovia apresentavam um médio nível de desenvolvimento para os índices de longevidade e educação. Já o índice renda, no mesmo período, identificou nove municípios como de baixo desenvolvimento, revelando a incapacidade da melhoria dos indicadores sociais (longevidade e educação) ultrapassarem as carências produtivas de geração de renda e emprego.

Embora seja boa a taxa de alunos matriculados no ensino fundamental, o mesmo não se verifica em relação ao nível médio e é quase inexistente a presença de ensino superior. Tal situação se reflete na qualificação da mão-de-obra local e, aliada às baixas rendas, cria condições de emigração da população por busca de melhorias na qualidade de vida.

Quanto ao saneamento básico, o abastecimento de água, embora não atenda a 100% dos domicílios, apresenta bom nível de cobertura, sendo que a opção por poços e canalização de nascentes é muito freqüente, ocorrendo principalmente nos loteamentos ilegais e zonas rurais. Já a coleta de esgotos é bem mais precária, com quase 86% dos municípios não servidos; grande parte dos domicílios possui fossa rudimentar.



Os municípios carecem ainda de muitos investimentos em infra-estrutura básica, como escolas, hospitais, redes de abastecimento de água e de coleta de esgoto e coleta e destino adequado para o lixo.

Como exemplo das carências de infra-estrutura, verifica-se que os indicadores de IDH na dimensão Longevidade da AID situava-se em 0,686 e somente metade dos municípios alcançava ou ultrapassava o indicador 0,700, nos anos 2000, o país já estava próximo de 0,800, que é considerado alto nível de desenvolvimento humano.

Os indicadores de desenvolvimento humano mostram que a região é carente em todas os aspectos analisados, sobretudo no quesito “renda”, embora se verifique um avanço gradual nos anos recentes.

Propriedades e População na Área onde será Implantada a Ferrovia

O projeto executivo de desapropriação está sendo feito, mas é possível estimar o número de propriedades e de população que mora na área onde será construída a ferrovia: são cerca de 697 propriedades, sendo basicamente propriedades rurais e cerca de 765 pessoas moradoras, além de 174 edificações a serem removidas.

Município	Estimativa de Nº de Propriedades	Estimativa População (hab.)
Acarapé	21	102,2
Acopiara	17	70,7
Araçoiaba	5	21,7
Aurora	60	243,0
Barreira	1	4,5
Baturité	-	0
Capistrano	1	4,6
Caucaia	7	37,4
Cedro	7	28,3
Guaiúba	2	10,0
Iço	2	8,6
Iguatu	3	16,7
Itapiúna	-	-
Lavras de Mangabeira	11	44,5
Maranguape	-	-
Missão Velha	3	14,2
Palmácia	3	13,8
Piquet Carneiro	6	25,7
Quixadá	8	37,2
Quixeramobim	7	33,4
Redenção	1	4,4
S. Gonçalo do Amarante	9	43,6
Senador Pompeu	-	-
Total	174	765

Populações Tradicionais

Quando se avaliam os impactos da implantação de um empreendimento como a ferrovia Nova Transnordestina, é importante também conhecer o que se chama “populações tradicionais”, ou seja, grupos de pessoas que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa e econômica, utilizando conhecimentos e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Entre essas populações, encontram-se os índios, os remanescentes de quilombos e também famílias de pescadores artesanais (ocupam-se de pesca, mas sem fins comerciais).

Na região atravessada pelo Trecho 3 da Ferrovia Transnordestina, identificaram-se:

- Terra Indígena PITAGUARY, embora não esteja localizada em municípios da AID do trecho 3 da ferrovia Nova Transnordestina, é distante do traçado planejado 14 km, localizada entre os municípios de Maracanaú e Pacatuba;
- Terra Indígena TAPEBA no município de Caucaia, distante 6 km do traçado;
- Não foram identificadas, através da consulta junto à Fundação Palmares, comunidades de remanescentes de antigos quilombos na área de influência do trecho 3 da Transnordestina;
- Pesca artesanal, 19 municípios apresentam ocorrência para as comunidades de pescadores artesanais: Missão Velha, Milagres, Lavras da Mangabeira, Cedro, Iço, Iguatu, Senador Pompeu, Quixeramobim, Quixadá, Itapiúna, Baturité, Araçoiaba, Redenção, Barreira, Guaiúba, Palmácia, Maranguape, Caucaia, São Gonçalo do Amarante. Ao total, são 1.479 famílias de pescadores. As maiores concentrações estão



Diagnostico Ambiental

nos municípios de Iço, Iguatu, Quixeramobim, Quixadá, Guaiúba, Caucaia e São Gonçalo do Amarante.

Uso e Ocupação do Solo

No entorno próximo da futura ferrovia (faixa de 2,5 km para cada lado da futura linha do trem), predomina a caatinga com quase 49% do total ocupado e a agropecuária somando cerca de 40% da área ocupada. As áreas urbanas não somam nem 1% da área conforme mostra a tabela a seguir:

Classe	Hectares	%
Areia e Dunas	1.115,17	0,43
Atividade Agropecuária	103.775,67	39,96
Corpos D'água	4.432,35	1,71
Mata Ciliar ou de Galeria	8.170,43	3,15
Caatinga	137.820,42	48,49
Vegetação Costeira	2.729,11	1,05
Área Urbanizada	1.664,28	0,64
Total	259.707,43	100

Na área onde será construída a ferrovia, predomina também a Caatinga com cerca de 71,34% da área e as atividades agropecuárias, somando 26,09% da área ocupada.

As áreas urbanizadas que serão atravessadas pela ferrovia serão três: Acarape (distrito Canta Galo), Acopiara (sede municipal) e Araçoiaba (sede municipal).

Classe	Área (Hectares)	%
Agropecuária	1.098,44	26,09
Areia	20,07	0,48
Corpos d'água	19,99	0,47
Mata Ciliar ou de Galeria	19,63	0,47
Caatinga	2.998,52	71,34
Solo Exposto	38,70	0,23
Sedes de Propriedades	6,03	0,91
Áreas urbanizadas	8,14	0,01
Total	4.209,54	100,00

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Também é importante estudar a existência de patrimônio histórico e natural na região, que eventualmente possa se afetado pelas obras do projeto. Esse patrimônio é protegido por lei no Brasil, e, no caso de serem encontrados vestígios de ocupação humana antiga (patrimônio arqueológico), em geral, de populações indígenas, o material localizado deve ser – quando assim definido – resgatado antes do início das obras e encaminhado a museus, para que não sofra danos.

Os estudos realizados identificaram 85 bens culturais de natureza material, envolvendo 28 sítios arqueológicos, 26 ocorrências arqueológicas, 15 áreas de ocupação histórica e 26 bens culturais ferroviários.

Os 18 sítios arqueológicos, são históricos, referentes ao século XIX.

As áreas de ocupação histórica dizem respeito a unidades do século XIX.

Em termos de patrimônio cultural, verificou-se que a população local valoriza danças, cantigas e festas, além de artesanatos e outras atividades características da região.

Portanto, as referências obtidas pela pesquisa confirmam a existência, na área, de um significativo patrimônio arqueológico e histórico-cultural, o qual precisará ser considerado, antes do início das obras de implantação do Trecho 3 da Ferrovia Nova Transnordestina.



Análise Ambiental Integrada

A área em que será implantado o Trecho 3 da Ferrovia Nova Transnordestina abrange uma faixa alongada que se inicia no município de Missão Velha, e se estende até o Porto de Pecém, no Estado de Ceará.

Durante esse trajeto, com 526 km de extensão, o traçado da ferrovia percorre 23 municípios que pertencem a 4 macrorregiões de planejamento: Cariri/Centro Sul, Sertão Central, Baturité e macrorregião Metropolitana de Fortaleza.

Para facilitar a análise ambiental dessa área, inter-relacionando todos os aspectos do meio ambiente, ela foi subdividida em três compartimentos, agrupados segundo características comuns do relevo predominante, características estas que dão nome a cada compartimento.

Compartimento 1 – Planalto Sertanejo

O Planalto Sertanejo abrange o trecho situado entre o km 0 ao km 212 do Trecho 3 da CFN, atravessando territórios de oito municípios, compreendidos nas bacias hidrográficas dos Jaguaribe 02/Salgado, Jaguaribe 01/Alto Jaguaribe, e Jaguaribe 04/Banabuiú.

Neste compartimento encontram-se diversas formações geológicas, das quais se destacam: Formação Mauriti, Formação Santana dos Garrotes, Complexo Granjeiro, Formação Lavras da Mangabeira; Complexo Jaguaretama, Planície Aluvial do rio Jaguaribe, e amplas manchas de ocorrência da Formação Moura.

Compartimento	Bacia Hidrográfica	Município	Principais Características
1 Planalto Sertanejo	Salgado, Alto Jaguaribe e Banabuiú	Missão Velha Aurora Lavras da Mangabeira Cedro Icó Iguatu Acopiara Piquet Carneiro (parcial)	Compreende terrenos planos, ondulados e pequenas colinas e morrotes, com padrão de drenagem dendrítica. É constituído de sedimentos de natureza areno-siltosa pouco argilosa. Destaca-se, nesse compartimento, a Planície Aluvial do rio Jaguaribe, por conter depósitos aluviais holocênicos, constituída por conglomerados basais polimíticos e areias de granulometria. Em função do regime climático e da pediplanação dos terrenos, a suscetibilidade à erosão e ao assoreamento está pouco associada à litologia.
2 Depressão Sertaneja	Banabuiú e Metropolitanas	Piquet Carneiro (parcial) Senador Pompeo Quixeramobim Quixadá Itapiúna Capistrano Baturité Aracoiaba Redenção Barreira Acarapé Guaiúba Palmácia Maranguape Caucaia (parcial)	Neste domínio, o relevo apresenta maior grau de pediplanação com freqüentes pavimentos e Inselbergs rochosos. O terreno é composto de gnaisses, gnaisses graníticos, granitos, granodioritos porfíroides, granitóides estratóides, metamáficas, micaxistos, quartzitos, metacalcários e rochas calcissilicáticas.
3 Planície Litorânea	Metropolitanas	Caucaia (parcial) São Gonçalo do Amarante	Compartimento inserido em área de depósitos essencialmente eólicos, associados a duas gerações distintas de formação de dunas, correspondentes às dunas costeiras deste domínio.

O Planalto Sertanejo, morfologicamente, caracteriza-se por um desgaste do relevo. Trata-se de uma área de grandes dobramentos e falhamentos, que se refletem no relevo através de extensos alinhamentos de cristas, geralmente paralelas entre si. Esses aspectos podem ser observados na porção central e setentrional da

área, nas serras dos Bastiões, Maia e Flamengo. A serra do Arneiroz, de forma semicircular, assemelha-se a uma estrutura elevada, erodida na sua parte interna, sendo constituída por crista quartzítica que, em sua porção central, é seccionada pelo rio Jaguaribe.



Diagnostico Ambiental

Os usos preponderantes dos corpos água no Planalto Sertanejo estão relacionados principalmente ao abastecimento da população residente e às atividades de agricultura irrigada, além do uso pelos animais, recreação, entre outras. Os corpos d'águas ao longo do traçado são potenciais receptores de cargas geradas nas áreas agrícolas, além de resíduos sólidos e de esgotos sanitários produzidos nos núcleos urbanos, concorrendo para a existência de conflitos dos usos múltiplos das águas.

Os cursos d'água do Planalto Sertanejo são considerados águas doces classe 2.

A qualidade da água é fortemente influenciada pelas chuvas. No início do período chuvoso, os rios tendem a transportar materiais orgânicos e nutrientes minerais aos açudes e reservatórios, que concentram cargas expressivas de poluentes.

De forma geral, os corpos d'água inseridos no Compartimento 1 são classificados como de baixos índices de salinidade. Como consequência, os ecossistemas aquáticos de águas paradas, com o açude Orós, já apresenta sinais de comprometimento, principalmente em relação às altas concentrações de cianobactérias, fósforo, oxigênio dissolvido, DBO e coliformes, indicando a influência de despejos domésticos e das atividades agrícolas.

O grau de erosão dos solos neste compartimento é classificado preponderantemente como Moderado/Forte e Muito Forte, enquanto que a vulnerabilidade dos recursos hídricos encontra-se nas categorias Média a Alta.

Nesse compartimento, de forma geral, predominam as formações de Caatinga, em geral contínuas, com algumas áreas alteradas ligadas a atividades agropecuárias, principalmente próximas a centros urbanos. Há diversas sobreposições do traçado com Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs):

- km 0 ao 16 APCB Kariris, categoria Extremamente Alta.
- km 40 ao 75 APCB Lavras do Mangabeira, categoria Extremamente Alta
- km 140 a 183 APCB Acopiara, categoria muito alta

Neste compartimento foram selecionadas três áreas de relevância ao Meio Biótico, do km 96 ao 97, pela existência de remanescente de mata de galeria, km 100 ao 101, por haver grande continuidade na vegetação dentro de APCB, e km 189 a 193 pela existência de remanescente de mata de galeria.

Próximo ao km 127 foi registrada a APA de Lagoa da Bastiana.

Já com relação ao uso e ocupação do solo, na AID, as formações naturais correspondem a cerca de 60% do uso do solo na AID, sendo 59% ocupados por fisionomias de Caatinga (51,6% da AID ocupada por Savana Estépica e 8,0% da AID ocupada por Savana Estépica Arbórea). A cobertura vegetal, principalmente dos domínios de caatinga tem grande representatividade nos municípios de Aurora, Acopiara e Piquet Carneiro. As demais áreas com cobertura vegetal são de matas ciliares.

As atividades agropecuárias estão distribuídas por 37,4% da AID. A atividade agrícola é bem diversificada, destacando-se entre as culturas temporárias o cultivo do arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e tomate, e entre as

permanentes o cultivo da banana, castanha de caju e coco-da-baía, os quais são muito comuns no Estado do Ceará. Aqui, a pecuária apresenta, predominantemente, a criação de bovinos, eqüinos, suínos e aves.

Os municípios que se destacam com relação à agropecuária na AID são Iguatu, Aurora, Lavras da Mangabeira, Piquet Carneiro e Acopiara.

Oito áreas urbanas estão situadas na AID deste compartimento, sendo sete próximas à linha férrea da Nova Transnordestina, a mais próxima é a do distrito de Várzea (a 50 metros do traçado), pertencente ao município de Cedro. Há apenas uma área urbana atravessada pelo traçado, a sede municipal do município de Acopiara. Outras quatro áreas urbanas apresentam tendência de expansão no sentido do traçado: Aurora, Cedro, Acopiara e Piquet Carneiro.

Com relação às infra-estruturas próximas ao traçado, dentro da AID, nota-se a presença de algumas rodovias, como a rodovia CE-286 que se encontra próxima ao quilômetro 36 do traçado da Nova Transnordestina (Aurora), a qual segue no sentido oeste-leste até encontrar a BR-116, além da presença do rio Salgado, que irá cruzar o traçado no quilômetro 14.

No município de Lavras da Mangabeira, encontra-se na AID a BR-230, que irá cruzar a ferrovia próxima ao quilômetro 58. A BR-404 também será atravessada três vezes pelo traçado, nos quilômetros 74 (Cedro), 106 e 129 (Iguatu).

A rodovia CE-021, no município de Acopiara, atravessa a ferrovia no quilômetro 167 e a BR-226 tangencia a Nova Transnordestina e a cruza em um ponto neste compartimento (km 233).



A ADA do Trecho 3 da Ferrovia Transnordestina no Compartimento 1 se insere no domínio do Planalto Sertanejo, onde se destaca a grande planície fluvial do rio Jaguaribe, que apresenta um caráter distinto da superfície característica desse compartimento.

Com extensão de 212 km, a ferrovia irá interceptar aproximadamente 50 drenagens, em geral intermitentes, compreendidas nas bacias dos rios Salgado, Jaguaribe e Banabuiú, destacando-se o cruzamento dos rios Salgado e Jaguaribe, além do açude Orós.

A vulnerabilidade dos recursos hídricos no Planalto Sertanejo na ADA é considerada Média e Alta, conforme pode ser observado no quadro apresentado no Anexo A.

Neste compartimento haverá a retirada de cerca de 1.200 ha de vegetação natural, correspondendo a aproximadamente 71% do uso do solo, sendo 70 referentes a formações da Caatinga. Os usos para agropecuária representam 28% da ADA.

Compartimento 2 – Depressão Sertaneja

A Depressão Sertaneja abrange o km 217 ao km 519 do Trecho 3 da CFN, atravessando territórios de quatorze municípios, compreendidos nas bacias hidrográficas dos Jaguaribe 04/Banabuiú e Metropolitanas.

Neste compartimento encontram-se diversas formações geológicas, das quais se destacam: Unidade Mombuca, Suíte Granitóide Itaporanga, Grupo Canindé do Complexo Ceará, Unidade Independência do Complexo Ceará, e Grupo Barreiras.

A Depressão Sertaneja compreende, em termos de extensão geográfica, a unidade de maior expressividade. Representa uma superfície embutida, entre planaltos com níveis de altitude do terreno entre 100m a 350m, topografia aplainada ou ligeiramente ondulada e coberta por vegetação de caatinga de porte e flora diferenciáveis conforme a localização.

Na maior parte do sertão, nota-se pequena diferença de altitude entre os terrenos mais altos e fundos de vales.

Os usos das águas da Depressão Sertaneja estão relacionados principalmente ao abastecimento da população local, uso pelos animais, irrigação, criação de peixes, agricultura e pesca artesanal. Além desses usos, destacam-se também as atividades industriais e de recreação, concorrendo para a existência de conflitos no âmbito dos usos múltiplos das águas.

A qualidade da água deste compartimento, composto por grande quantidade de rios e açudes, encontra-se, no geral, em estado crítico de despejo de nutrientes, especialmente de fósforo e nitrogênio, pelos esgotos, principalmente. Como consequência desse processo, verifica-se nos ecossistemas aquáticos um aumento da biomassa vegetal, especialmente das cianobactérias, consideradas potencialmente tóxicas. Na Depressão Sertaneja, destaca-se o açude Castro que já apresenta altas concentrações de fósforo e cianobactérias.

O grau de erosão dos solos neste compartimento é, em sua maior parte, classificado como Moderado/Forte, enquanto que no trecho inicial da ferrovia verifica-se potencial “muito forte” para os processos erosivos. Em termos gerais, a vulnerabilidade dos rios do Compartimento 2 encontra-se nas categorias Média e Alta.

Nesse compartimento, como no anterior, predominam as formações de Caatinga, em geral contínuas, com algumas áreas alteradas ligadas a atividades agropecuárias, principalmente próximas a centros urbanos e entre os km 250 e 300.

As formações naturais correspondem a cerca de 55% do uso do solo na AID, sendo 49% ocupados por fisionomias de Caatinga, e uma participação mais expressiva de remanescentes de matas de galeria, que ocupam 5% da AID. A vegetação costeira recobre cerca de 1%.

Há diversas sobreposições do traçado com Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs):

- km 263 ao 310 APCB Pedra Branca, categoria Extremamente Alta.
- km 330 ao 342 APCB, categoria Extremamente Alta
- km 385 a 428 APCB Araçoiaba, categoria Muito Alta
- km 428 a 465 APCB Pacoti, categoria Extremamente Alta
- km 465 a 510 APCB Serra do Juá, categoria Muito Alta

Neste compartimento foram selecionadas três áreas de relevância ao Meio Biótico, do km 345 ao 357 e 409 ao 414 por haver grande continuidade na vegetação dentro de APCB. Do km 481 ao 486, pela existência de remanescente de mata de galeria.

Próximo ao km 335 o traçado atravessa uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, Monumento Natural dos Monólitos de Quixadá.

Próximo ao km 430 o traçado cruza o Corredor Ecológico do rio Pacoti.



Diagnostico Ambiental

Já com relação ao uso e ocupação do solo, na AID, neste compartimento, assim como no anterior, a atividade agrícola é bem diversificada, apresentando culturas permanentes como os cultivos de banana, café, castanha de caju, coco-da-baía, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, uva e as culturas temporárias, como o arroz, cana de açúcar, feijão, mamona, mandioca, milho e tomate. A pecuária caracteriza-se pelas criações de bovinos, eqüinos, suínos e aves.

Os municípios que se destacam com relação à agropecuária na AID são: Quixeramobim, Caucaia e Quixadá.

As áreas urbanizadas são distribuídas, predominantemente, nos municípios de Senador Pompeu, Araçoiaba e Acarape. As áreas urbanas atravessadas pelo traçado são a sede municipal de Araçoiaba e o distrito Canta Galo de Acarape. Outras áreas urbanas apresentam tendência de expansão no sentido do traçado: Alencar, Ibicuã, Senador Pompeu, Quixeramobim, Caio Prado, Itapiuna, Capistrano, Araçoiaba e Antônio Diogo.

Nota-se a presença de algumas rodovias, como a rodovia CE-060, que passa margeando a Nova Transnordestina por um trecho longo, do quilômetro 276 em Quixeramobim ao quilômetro 310 em Quixadá. Neste último devem ocorrer alguns cruzamentos entre a ferrovia e rodovias, dentre as quais a BR-122 no quilômetro 334 e a CE-060 no quilômetro 347, sendo que esta última, por sua vez, segue o traçado até o município de Itapiúna.

Assim como no Lote 1, a rodovia CE-060 segue o traçado da ferrovia Nova Transnordestina, cruzando o empreendimento por quatro vezes, sendo as principais interferências entre os quilômetros 436 e 438 no município de Acarape.

Na divisa dos municípios de Palmácias e Maranguape, o traçado da ferrovia irá encontrar-se com a rodovia CE-215, essa rodovia é um dos principais acessos à cidade de Fortaleza. .

No quilômetro 507 da ferrovia, próximo ao município de Caucaia, haverá um cruzamento com a rodovia BR-222.

A ADA do Trecho 3 da Ferrovia Transnordestina no Compartimento 2 se insere no domínio da Depressão Sertaneja, onde o relevo apresenta mais plana.

Com cerca de 300 km de extensão, a ferrovia irá interceptar cerca de 120 rios, muitos secos na estiagem, compreendidas nas bacias dos rios Jaguaribe, Banabuiú e Metropolitanas, destacando-se o cruzamento dos rios Banabuiú, Cangati e Ceará, além dos açudes Banabuiú, Pedras Brancas, Pacajus e Pacoti Riachão.

A vulnerabilidade dos recursos hídricos na Depressão Sertaneja na ADA é considerada Média e Alta.

Neste compartimento haverá a retirada de cerca de 1.800 ha de vegetação natural, correspondendo a aproximadamente 74% do uso do solo, sendo 73% referentes a formações da Caatinga, e o restante a remanescentes de mata de galeria

Compartimento 3 – Planície Litorânea

A Planície Litorânea abrange o km 519 ao km 526 do Trecho 3 da CFN, atravessando territórios de dois municípios, compreendida na bacia hidrográfica Metropolitanas.

Neste compartimento, que compreende o Porto de Pecém, a região é composta por área de depósitos de dunas, correspondentes às dunas costeiras no domínio da Planície Litorânea.

Trata-se de uma faixa de terra que acompanha paralelamente a região costeira, com largura de 5 km a 10 km. É constituída por sedimentos arenosos recentes intensamente trabalhados pela ação dos ventos, formado de um vasto cordão de dunas móveis submetidas a uma contínua mobilização das partículas de areia. A retaguarda das dunas móveis, dunas de geração mais antiga revestidas por vegetação.

Ao lado das dunas, as planícies flúvio-marinhas, desenvolvidas através de um processo combinatório de agentes de rios e mar, marcam a paisagem da planície litorânea. São observados trechos de mangues que se dispõem longitudinalmente às calhas fluviais. Os cursos d'água de menor vazão chegam a ser barrados formando lagoas costeiras. O posicionamento das dunas tem papel decisivo para explicar o padrão labirintico, ou serpenteando, verificadas nos baixos cursos d'água, ou os freqüentes desvios das embocaduras.

Os usos preponderantes dos recursos hídricos da AID no Compartimento 3 são voltados principalmente à recepção de resíduos sólidos e de esgotos sanitários e às atividades de lazer e pesca que ocorrem na região.

O grau de erosão dos solos neste compartimento é classificado preponderantemente como Fraco/Moderado, enquanto que a vulnerabilidade dos recursos hídricos encontra-se na categoria Baixa.

Nesse compartimento, as formações naturais correspondem a cerca de 38% do uso do solo na AID, sendo 35% ocupados por vegetação



costeira, e uma participação mais baixa das fisionomias de Caatinga que nos compartimentos anteriores, 3%.

Há sobreposições da AID com APCB Pecém de Alta Prioridade entre os km 522 e 526:

Neste compartimento foi selecionada uma área de relevância ao Meio Biótico, do km 519 ao 526 por apresentar vegetação costeira sobre solo de restinga.

Próximo ao km 521 o traçado passa entre as duas áreas que compõem a Estação Ecológica do Pecém, atravessando sua Zona de Amortecimento.

As áreas urbanizadas são bastante representativas nesse trecho, pertencentes aos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante. Destaca-se o distrito de Matões, localizado a 50 metros do traçado, no município de Caucaia. Também a área urbana de Pecém, próxima ao quilômetro 526 da Nova Transnordestina, onde está localizado o Terminal de Cargas.

Também nesses dois municípios nota-se a presença de áreas com areias e dunas, devido à proximidade do litoral.

A ADA do Trecho 3 da Ferrovia Transnordestina está no domínio da Planície Litorânea, área de depósitos essencialmente formados por ventos (eólicos).

Com uma pequena extensão de 7 km, a ferrovia não irá interceptar drenagens. Destaca-se, porém, a Lagoa do Pécem que está inserida na AID, na bacia Metropolitana.

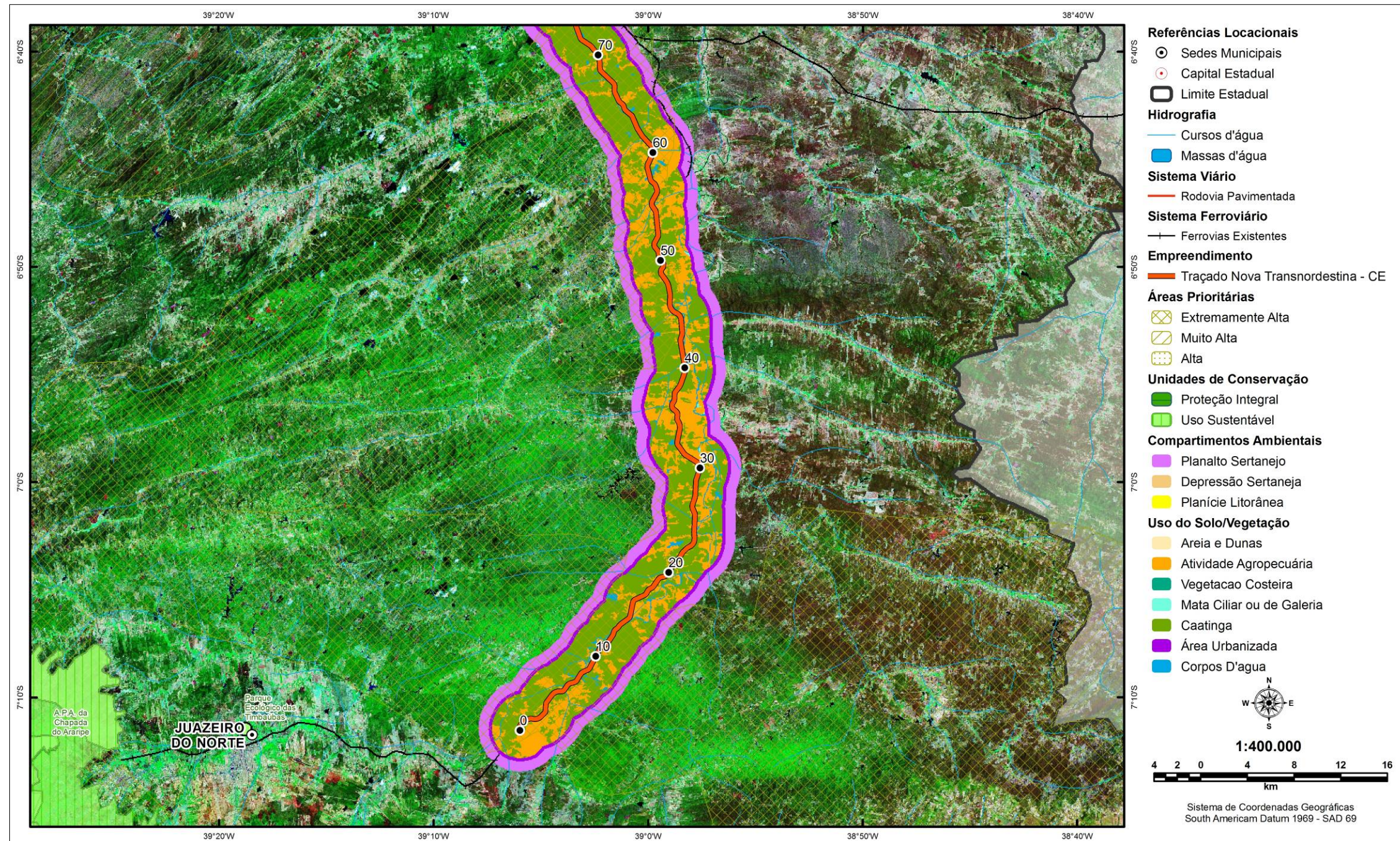
A vulnerabilidade dos recursos hídricos na Depressão Sertaneja da ADA é considerada

Baixa, conforme pode ser observado no Quadro em anexo.

Neste compartimento haverá a retirada de cerca de 12 ha de vegetação natural, correspondendo a aproximadamente 25% do uso do solo, sendo 20 referentes a vegetação sobre solo de restinga, e o restante a formações de Caatinga.



Compartimento 1 (Planalto Sertanejo)





Compartimento 1 (Planalto Sertanejo)

