



7.3 Meio socioeconômico

7.3.1 Introdução e metodologia

A caracterização do meio socioeconômico objetiva a identificação das características locais da área e região do empreendimento visando detectar as questões sociais e econômicas que poderão sofrer impacto com a sua implantação. A compreensão do funcionamento da região onde será inserido o empreendimento permite melhor definir as alterações que ocorrerão nas condições de vida da população em virtude da sua implantação e as possibilidades de suporte para as demandas requeridas pela implantação das atividades tanto local como regionalmente. O presente estudo destina-se a elaboração do diagnóstico da região onde será implantado o Complexo Argileiro de Santa Gertrudes.

A seguir, são definidas as áreas de influência para o meio socioeconômico e são descritos os procedimentos metodológicos adotados para sua caracterização.

7.3.1.1 Definição das Áreas de Influência Direta e Indireta e da Área Diretamente Afetada

Os municípios das Áreas de Influência do empreendimento localizam-se no Estado de São Paulo e estão inseridos na Região Administrativa de Campinas, mesorregião de Piracicaba, sendo que Rio Claro encontra-se na microrregião de Rio Claro e Cordeirópolis e Santa Gertrudes na microrregião de Limeira.

Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta abrange os municípios de Cordeirópolis e Rio Claro. O empreendimento localiza-se no município de Santa Gertrudes e os demais municípios têm relação estreita com a área de implantação devido à proximidade entre eles e aos processos semelhantes de ocupação e desenvolvimento que os levaram a ter atualmente a indústria cerâmica como importante componente da economia local.

Os municípios da AII podem ser alcançados, partindo-se da capital do estado, pelas rodovias Anhanguera e Bandeirantes e seguindo-se, a partir destas, por rodovias estaduais e municipais pavimentadas e em boas condições de uso. As distâncias entre estes municípios e a capital do estado são: Cordeirópolis 158 km e Rio Claro 173 km e entre estes e Campinas são: Cordeirópolis 72 km e Rio Claro 87 km. Devido à proximidade destes dois grandes centros, são possibilitadas também ligações por via aérea e ferroviária.

Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta do presente estudo incide sobre o município de Santa Gertrudes onde está localizado o empreendimento. Este município sofrerá as maiores

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-1

AR 327/08

11/06/2008



interferências em relação ao fornecimento de infra-estrutura para possibilitar as atividades tanto no período de implantação como durante a operação e desativação do empreendimento. O município de Santa Gertrudes dista 167 Km da capital do estado e 80 Km de Campinas.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A área diretamente afetada é a área onde se localiza o empreendimento, definida a partir dos limites das poligonais dos decretos de lavra das áreas já lavradas e das áreas de ampliação, abrangendo as áreas de mineração, estocagem e secagem da matéria-prima. Esta área está localizada majoritariamente no município de Santa Gertrudes.

O empreendimento encontra-se delimitado, aproximadamente, pelas seguintes coordenadas UTM, conforme apresentado na **Figura 1.2-1**.

- 7.519.000 a 7.515.000 N
- 243.500 a 245.500 E

7.3.1.2 Procedimentos metodológicos

Para a realização deste estudo foram utilizados dados disponíveis nos sites do IBGE, prefeituras municipais e outros órgãos oficiais, além de dados resultantes de observações e entrevistas nos municípios envolvidos, de acordo com as atividades de campo realizadas em abril e agosto de 2007.

Considerando o nível de abrangência do projeto e as relações entre as comunidades locais, foram definidas as áreas de Influência Indireta - AII, de Influência Direta - AID e Diretamente Afetada – ADA discriminadas no item anterior.

Esta caracterização socioeconômica foi realizada a partir de fontes oficiais para o levantamento de dados secundários, nomeadas a seguir: SEADE, IBGE, FIESP e *sites* das prefeituras locais.

Posteriormente, foi realizada uma atividade de campo em dois dos municípios das áreas de influência do empreendimento, Santa Gertrudes e Cordeirópolis, de modo a aprofundar o conhecimento sobre vários aspectos da região e do empreendimento. Foram visitados: prefeituras locais, secretarias de meio ambiente, obras, saneamento e promoção social.

Foram levantados dados sobre os aspectos demográficos, econômicos e mercado de trabalho, infra-estrutura urbana, equipamentos e serviços na área da saúde e educação.

Para a realização dos trabalhos de percepção local foram feitos levantamentos de campo entre os dias 27/08/2007 e 31/08/2007.

7.3.2 Caracterização das Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AI)

Este item aborda os aspectos históricos relativos à formação territorial das áreas de influência, seu contexto econômico atual, seus aspectos demográficos e as atividades econômicas de maior relevância, sua organização social e política e a infra-estrutura presente, considerando-se os temas educação, saúde, saneamento básico, energia, transporte e comunicações nos municípios de Rio Claro, Cordeirópolis e Santa Gertrudes.

7.3.2.1 Histórico de ocupação e formação territorial

Nas primeiras décadas do século XVIII, a porção do estado onde hoje se encontra a região de Campinas se caracterizava como área de passagem para os viajantes que rumavam para locais ainda não conhecidos do interior paulista e da região Centro-Oeste do País e, somente em finais do mesmo século, foi povoada com a expansão da criação de gado e cultura da cana-de-açúcar. O cultivo da cana-de-açúcar dependia de mão-de-obra escrava que representava, então, cerca de 30% da população da região. Já despontavam, na época, as primeiras manifestações de atividades industriais com a construção de engenhos nas fazendas. Ainda que fatores como superprodução, queda de preços da cana-de-açúcar e a expansão da economia do café levassem ao declínio da agricultura canavieira deixando como contribuição a formação de pequenos povoados, esta atividade não foi totalmente extinta na região.

Em meados do século XIX, por ocasião da expansão do cultivo do café, as terras da região foram ocupadas mais densamente por esta cultura e o povoamento tornou-se mais intenso já no final da primeira metade deste século. Houve, no período de 1850 a 1930, em decorrência da expansão da cultura cafeeira, grande alteração da organização nesta região, fazendo com que se integrasse à economia do Estado.

Tanto as necessidades internas para viabilizar a cafeicultura como as mudanças no cenário nacional foram definindo outra configuração para a região que passava gradativamente por mudanças nas relações de trabalho, aumento de instalação de infra-estrutura e alterações na organização espacial.

Neste contexto, na década de 1870 as ferrovias adentraram a região facilitando a comunicação e comércio e, em decorrência da instalação das estações ferroviárias, foram criados pequenos povoados e bases para as atividades de serviço e comércio que se destacavam dentro das terras das fazendas. A mão-de-obra escrava antes utilizada em larga escala foi substituída pela dos imigrantes europeus, o que acarretou em alterações na relação de trabalho e, ao longo do tempo, na transformação também da relação com a terra devido à instituição de regimes de parceria e produção em pequenas propriedades que se comprometiam a fornecer matéria-prima para os engenhos de café.

Registra-se, nesta época, uma diversificação de atividades econômicas na região, para a qual as ferrovias tiveram papel preponderante, pois, na medida em que se definiam as instalações das estações ferroviárias, eram alocadas em paralelo as oficinas e escritórios das empresas concessionárias incrementando o mercado de trabalho,



criando condições para implantação de outros tipos de serviços e pequenas indústrias como serrarias, beneficiamento de grãos, cerâmicas, bares e armazéns.

Após ter passado por uma época de desenvolvimento, na terceira década do século XX, com o final do ciclo do café, a região entrou em um processo de decadência que se estendeu por vários anos. Na fase posterior a estes anos prósperos intensificou-se o rearranjo das atividades econômicas regionais e da forma de uso das terras que teve como consequência uma alteração na estrutura fundiária e um redirecionamento da aplicação do capital gerado pela cafeicultura.

A fase propícia para o crescimento do setor industrial na região não pôde ser plenamente aproveitada devido principalmente a dois fatores: a precariedade do sistema de fornecimento de energia elétrica e a pequena capacidade de acumulação de capital, vindo esta situação a perdurar até os anos de 1970. Em decorrência deste fato, a região não acompanhou o desenvolvimento do Estado e teve, inclusive, um esvaziamento da população. Ainda a fim de se reorganizar a agricultura, há uma mudança no espaço, que passa a apresentar pequenas propriedades e policulturas, porém ainda não foi possível que se retomasse a antiga lucratividade do setor.

A partir da década de 1970, devido à desconcentração da indústria no território do Estado de São Paulo e ao processo de internalização do sistema industrial, houve um estímulo às atividades industriais na região. As indústrias que já existiam de forma incipiente foram se fortalecendo e novas empresas foram adentrando na região e este fator, entre outros, impulsionou as atividades comerciais e de serviços.

Hoje a região conta com uma estrutura produtiva bastante complexa, agricultura moderna e diversificada, expressivo parque industrial e setor de serviços sofisticado.

Área de Influência Indireta

Rio Claro

Rio Claro, inicialmente pertencente a Piracicaba, teve suas origens em 1827, sendo oficialmente reconhecido como município em 1845. O cultivo do café e a Ferrovia Paulista, criada no ciclo cafeeiro, foram fatores importantes para que o município alcançasse destaque no interior paulista.

Em 1876, com a inauguração da estação da Companhia Paulista de Vias Férreas e Fluviais, Rio Claro passa a ter uma economia mais desenvolvida e também a caracterizar-se como ponto importante para o transporte de café da região para o porto de Santos. Em 1892, a companhia ferroviária instalou no município suas oficinas de manutenção e, com isto, impulsionou a ampliação de pequenas indústrias, comércio e serviços no local. Os estabelecimentos que desenvolviam estas atividades localizavam-se próximos a estação ferroviária e oficinas suprindo as necessidades dos trabalhadores destes locais e dos usuários dos serviços da estrada de ferro. Eram serrarias, selarias, cerâmicas, bares e armazéns, que originavam também pequenos aglomerados que se transformariam em núcleos urbanos, anos mais tarde.



A situação de Rio Claro, no início do século XX, era diferenciada da maioria dos outros municípios da região, pois a cidade contava com iluminação pública, rede de telefonia, oficinas da linha férrea e outros estabelecimentos como os acima citados, pequenas indústrias de sabão, massas e charutos e uma cervejaria de grande porte para a época.

Com o declínio da cultura do café, em 1930, a economia de Rio Claro sofreu um abalo como ocorreu com os demais municípios da região. As pequenas indústrias que já despontavam na economia local no início do século mantiveram as atividades urbanas em Rio Claro, ainda assim a situação não era de expansão ou manutenção do padrão econômico anteriormente alcançado.

Rio Claro permaneceu até a década de 1940 com um número reduzido de indústrias e alguns fatores que causaram esta estagnação foram a pequena acumulação de capital e pouca inversão de capital pelos cafeicultores na atividade que emergia, além da dependência da Capital para conseguir créditos, pois só em 1926 foi instalado o primeiro banco no município.

A agricultura foi lentamente organizada, ainda sem atingir um bom nível de lucratividade. A cultura da cana-de-açúcar tem preponderância nas décadas de 1950 a 1960 e a área anteriormente ocupada pelo café continuou diminuindo enquanto a citricultura foi obtendo um desenvolvimento que a colocou em posição de destaque no município já nos anos 1970.

Em consequência do processo de desconcentração das indústrias no estado de São Paulo, na década de 1970, a economia local volta a ter um bom desempenho e, graças à industrialização, Rio Claro se integra aos processos de mudança que vêm ocorrendo à nível mundial e nacional.

Na década de 1970, Rio Claro contava com algumas destilarias, fábricas de cerveja e indústrias de produtos alimentares, sendo que as últimas mantiveram-se mais estáveis, enquanto as demais perdiam importância em relação ao estado. As indústrias mecânicas e de móveis também ocuparam um lugar de destaque na economia local até o final da década de 1980. Outros setores importantes neste início do processo de industrialização foram as fábricas de tecidos, vestuário e calçados, que empregavam significativa parte da mão-de-obra local. Também surgiam e cresciam por esta época a produção de veículos e materiais plásticos.

Durante estas décadas, a produção agrícola vai se definindo e vão se destacando as culturas de algodão, milho, laranja e a cana-de-açúcar, que tem suas áreas de cultivo dobradas em sentido inverso ao que ocorria com as culturas de arroz e feijão.

Cordeirópolis

No município de Cordeirópolis o processo de ocupação foi dando-se de forma análoga ao da região, obedecendo, entretanto, à dinâmica de sua localidade. O município de Cordeirópolis foi desmembrado de Limeira. À exceção de Rio Claro, o município foi emancipado após a crise gerada pela queda da economia cafeeira, quando, em toda a região, já se iniciava uma redefinição do espaço para a agropecuária e as indústrias começavam a se caracterizar como opção para o desenvolvimento da economia local.

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-5

AR 327/08

11/06/2008



A estação ferroviária, localizada no município de Limeira, que deu origem ao povoado que viria a ser Cordeirópolis, foi inaugurada em 1876. Em 1948, a localidade viria a ser elevada à categoria de município, desmembrando-se de Limeira.

Na década de 1940, os problemas na economia local originados pela crise na cafeicultura ainda influenciavam a região. No território que viria a ser Cordeirópolis, surgiu uma nova atividade econômica: a sericultura, que contribuiu para a emancipação de Cordeirópolis. O desenvolvimento desta atividade ocasionou a criação de um pequeno parque industrial que se ancorava na criação do bicho da seda. Esta atividade estava vinculada a um programa de pesquisa do governo estadual e foi desativada. Até os dias de hoje, ainda persistem no município indústrias de fios, porém com outras origens da matéria prima.

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

No município Santa Gertrudes, o processo de ocupação foi se dando de forma análoga ao da região, obedecendo, entretanto, à dinâmica de sua localidade, assim como os demais. O município de Santa Gertrudes resultou da emancipação de um distrito que pertencia a Rio Claro após a crise gerada pela queda da economia cafeeira, quando, em toda a região, já se iniciava uma redefinição do espaço para a agropecuária e as indústrias começavam a se caracterizar como opção para o desenvolvimento da economia local.

Santa Gertrudes tem suas origens ligadas à ferrovia, pois se desenvolveu a partir de um povoado que foi se instalando junto à estação ferroviária inaugurada em 1876 na Fazenda Santa Gertrudes, onde havia o cultivo de café e cana-de-açúcar, no município de Rio Claro. Em 1916, este povoado foi elevado a distrito de Rio Claro e, em 1948, passou à categoria de município.

Por ocasião da emancipação de Santa Gertrudes, no município de Rio Claro já se iniciava uma reorganização da agropecuária devido à crise do setor cafeeiro, assim a economia do recente município baseava-se no cultivo da cana-de-açúcar.

Devido à concentração de jazidas de calcários silicosos, argila e barro em Santa Gertrudes, desde as décadas de 1918 a 1930 já começavam a se instalar no povoado as primeiras indústrias de cerâmica como Buschinelli, São Joaquim, Almeida e Rocha. Esta atividade principiou com a produção de telhas sendo, mais tarde, ampliada para a confecção de lajotas coloniais.

A partir dos anos 1986, as indústrias de cerâmica passaram a ter maior importância na economia de Santa Gertrudes devido à modernização do processo de fabricação que viria a substituir a produção artesanal. O município se destacava, então, na produção de pisos esmaltados, lajotas, tijolos e vasos decorativos.

Paralelamente a este processo de modernização, continuou no município a produção artesanal de peças decorativas por artesãos tradicionais, que atraem compradores de várias localidades e há indícios de que esta atividade possa incentivar o turismo local.

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-6

AR 327/08

11/06/2008



7.3.2.2 Contexto econômico atual

A cana-de-açúcar é a cultura predominante na região e também a citricultura tem grande participação no desenvolvimento da agroindústria regional. Outros cultivos presentes na região, porém de menor importância e em espaços bastante delimitados, são: abacate, arroz, banana, café, milho e soja.

A formação de centros industriais, que se deve em grande parte à articulação da agricultura com a indústria, possibilita e sustenta a participação da região na exportação de produtos tanto destinados a centros urbanos do país como ao exterior.

Uma das marcas da região é a diversificação da estrutura industrial onde se destacam atividades do setor têxtil, químico, cerâmico, alimentício, entre outros.

O setor da indústria de cerâmica, objeto deste estudo, tem desenvolvimento no pólo cerâmico localizado em Santa Gertrudes, onde há indicação da existência das maiores jazidas de argila do país. Os municípios de Artur Nogueira, Pedreira e Porto Ferreira, abarcados pela região de Campinas, também apresentam algum destaque na produção cerâmica.

A região conta ainda com centros de pesquisa e instituições de ensino, tanto a nível superior como profissionalizante, reconhecidos em todo o país.

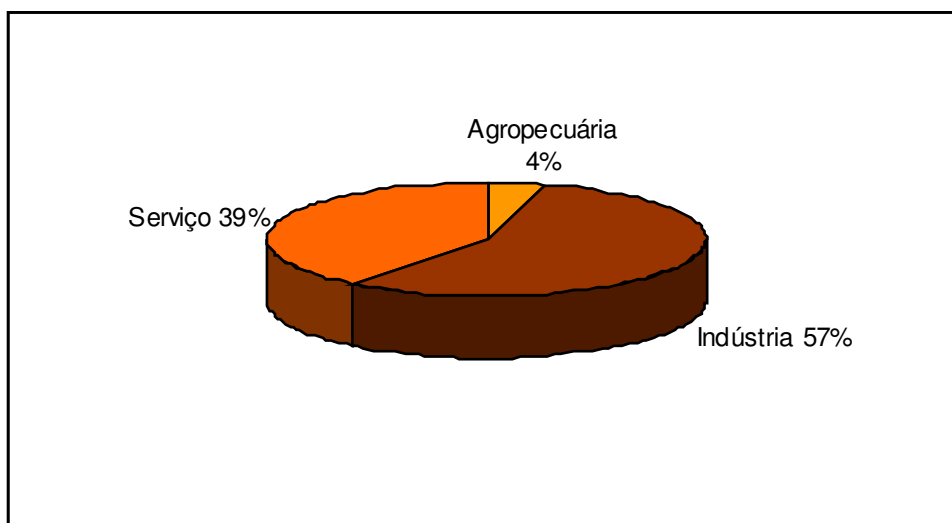
A oferta de serviços nas áreas de hotelaria, alimentação e logística é expressiva, aliada a um comércio diversificado e atendimento na área de saúde que são considerados como referência regional, estadual e até nacional.

A base técnica regional para a circulação, composta por rodovias, ligações rodoferroviárias e aeroportos também propicia um acentuado desenvolvimento regional. A região encontra-se hoje ligada à Região Metropolitana de São Paulo pelas rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luís e à Rodovia Presidente Dutra pela rodovia Dom Pedro I.

Área de Influência Indireta

Rio Claro

Rio Claro destaca-se no contexto econômico regional pela diversidade de sua indústria de transformação e pela intensa integração entre os setores agropecuário e industrial. A oferta de serviços e comércio no município é bastante diversificada, suportando demandas regionais. A **figura 7.3.2.2-1** abaixo ilustra o valor adicionado por setor no município no ano de 2004:



Fonte: IBGE, 2004.

Figura 7.3.2.2-1 Valor adicionado por setor de atividade econômica em mil reais

Atualmente, a cultura da laranja e da cana-de-açúcar são as principais atividades agropecuárias do município. Há, também, certo destaque para a pecuária, representada pela criação de cavalos e gado de leite e por considerável número de granjas avícolas. Grande parte da produção pecuária no município é atrelada a indústrias como laticínios e abatedouros de aves. As indústrias de ração fornecem assistência técnica e insumos para as granjas bem como são responsáveis pela comercialização de seus produtos. O **quadro 7.3.2.2-1** a seguir apresenta o volume da produção agrícola do município em 2004:

Quadro 7.3.2.2-1 Produção Agrícola de Rio Claro

Cultivos	Produção (t)
Cana-de-Açúcar	741.726
Laranja	54.402
Abacate	450
Banana	180
Limão	4.500
Manga	540
Tangerina	3.900
Arroz (em casca)	432
Feijão (em grão)	32
Mandioca	860
Milho (em grão)	4.920
Soja (em grão)	300
Café	71
Alho	5
Borracha	572

Fonte: IBGE, 2004.



Os principais cultivos são cana-de-açúcar e laranja, que representam 0,31% e 0,34% da produção total do estado respectivamente, segundo informações do IBGE.

Quanto à atividade industrial, o município de Rio Claro conta com uma grande diversidade de indústrias, como a mecânica, metalúrgica, de produtos alimentares, produção de veículos e implementos rodoviários, embalagens plásticas, tubos e conexões, indústria química, confecções, calcários, indústrias de papel, mineração, beneficiamento de cereais, artefatos de madeira, artigos esportivos, instrumentos cirúrgicos, produtos cerâmicos, indústria gráfica e de móveis. O município conta com um distrito industrial, criado na década de 1970, localizado na zona norte do município, que ocupa uma área de 11 milhões de m² e possibilita instalações de grandes estruturas.

A indústria é responsável pelo emprego de 38% da mão-de-obra do município, sendo os outros 3% ocupados pela agropecuária e os restantes 55% pelo comércio e serviços, conforme **quadro 7.3.2.2-2** abaixo:

Quadro 7.3.2.2-2 Participação dos empregos ocupados por setor

Setor	Participação (%)
Agropecuária	3,40
Comércio e serviços	55,26
Indústria	38,43
Total de empregos ocupados	39.274

Fonte: Fundação SEADE, 2003.

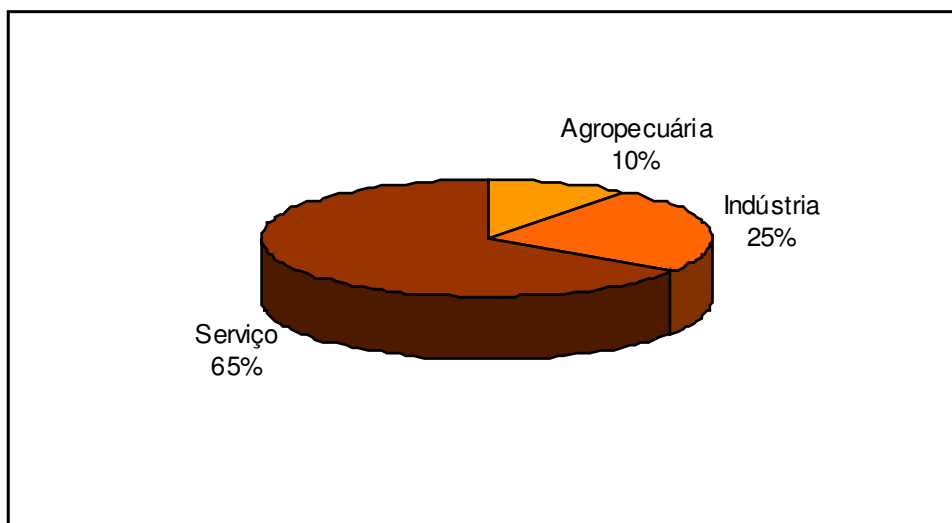
O município de Rio Claro, em sua conformação atual, possui condições favoráveis para o desenvolvimento da indústria e da agropecuária tanto devido à proximidade da capital do estado, como por apresentar complexo sistema viário para escoamento da produção e disponibilidade de mão-de-obra. São oferecidos, em Rio Claro, cursos profissionalizantes e de nível superior que acrescentam qualificação aos profissionais da região. Em 1996, Rio Claro foi apontado pela Revista Exame como a melhor cidade de porte médio do país para receber investimentos industriais.

Na área de serviços, Rio Claro conta atualmente com hotéis, bares e restaurantes e no comércio, com estabelecimentos diversificados que atendem a demanda interna e da região como redes de supermercados e centros de compras. Dentre as atividades relativas ao comércio e aos serviços, as que mais ocupam a mão-de-obra local são o comércio e a reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, responsáveis por 25,34% dos empregos deste setor.

Cordeirópolis

Atualmente, as atividades econômicas desenvolvidas no município de Cordeirópolis de maior destaque são o cultivo da cana-de-açúcar, a mineração, a indústria cerâmica e de papel e celulose, e serviços de logística.

No ano de 2004, a participação de cada setor na economia do município distribuía-se conforme a **figura 7.3.2.2-2** abaixo:



Fonte: IBGE, 2004.

Figura 7.3.2.2-2 Valor adicionado por setor de atividade econômica em mil reais.

Em relação aos empregos ocupados, a indústria é o setor a absorver mais mão-de-obra local, responsável por cerca de 50% dos postos de trabalho oferecidos no município. Outros 45% são absorvidos pelo comércio e pelos serviços e apenas 4%, pela agropecuária, conforme o **quadro 7.3.2.2-3** abaixo:

Quadro 7.3.2.2-3 Participação dos empregos ocupados por setor

Setor	Participação (%)
Agropecuária	4,08
Comércio e serviços	45,07
Indústria	50,62
Total de empregos ocupados	5.591

Fonte: Fundação SEADE, 2003.

A produção agrícola, apresentada no quadro abaixo, concentra-se em torno da cana-de-açúcar e, em menor proporção, na fruticultura, sendo a laranja o segundo produto em volume de produção:



Quadro 7.3.2.2-4 Produção Agrícola de Cordeirópolis

Cultivos	Produção (t)
Cana-de-Açúcar	360.000
Laranja	38.417
Abacate	5.082
Banana	125
Limão	489
Manga	157
Maracujá	32
Tangerina	4.844
Arroz (em casca)	27
Feijão (em grão)	12
Mandioca	1.675
Milho (em grão)	6.000
Soja (em grão)	390
Sorgo granífero	300

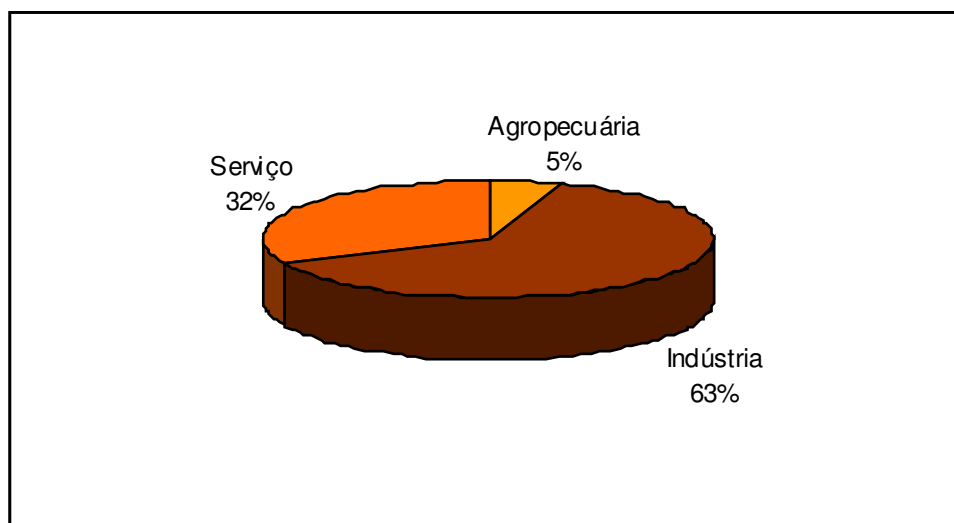
Fonte: IBGE, 2004.

O setor de comércio e serviços é responsável pela maior porcentagem de valor agregado, embora seja o segundo setor em oferta de trabalho. O município, por conta da grande densidade da infra-estrutura de transportes presente, oferece vantagens competitivas para o desenvolvimento de serviços logísticos, atraindo centros de distribuição de grandes empresas como a Nestlé. Segundo dados do IBGE para 2005, 15% do pessoal ocupado total dedicavam-se ao comércio e reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos.

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

Do total dos trabalhadores ocupados em 2004, 0,77% eram empregados na agropecuária e extração mineral, 61,36% na indústria e 37,87% no setor de comércio e serviços. Os principais produtos do município são os revestimentos cerâmicos e a cana-de-açúcar. A figura abaixo apresenta o percentual de trabalhadores empregados por setor no município:



Fonte: IBGE, 2004.

Figura 7.3.2.2-3 Percentual de valor adicionado por setores de atividade econômica

O valor adicionado por setores de atividade econômica distribui-se conforme o quadro abaixo:

Quadro 7.3.2.2-5 Valor adicionado por setores de atividade econômica em milhões de reais

Sector	Agropecuária	Indústria	Serviços	Total
Valor adicionado	12,23	150,57	75,11	237,90
Percentual	5,14	63,29	31,57	100

Fonte: IBGE, 2004.

Em relação à agropecuária, a atividade de destaque no município é a cultura de cana-de-açúcar. Em 2004 a produção municipal de cana-de-açúcar atingiu as 352.890 toneladas, representando apenas 0,13% do total do estado e 0,085 do total nacional.

São produzidos, em menor volume, laranja e milho, conforme detalhado no **quadro 7.3.2.2-6** abaixo:

Quadro 7.3.2.2-6 Produção Agrícola de Santa Gertrudes

Cultivos	Produção (t)
Cana-de-Açúcar	352.890
Laranja	2.966
Abacate	26
Banana	66
Limão	75
Arroz (em casca)	9
Feijão (em grão)	3
Mandioca	314
Milho (em grão)	663
Soja (em grão)	70
Café	3

Fonte: IBGE, 2004.

As atividades industriais desenvolvidas no município ocupam mais de 60% do pessoal ocupado total, especialmente na etapa de transformação de cerâmicas de revestimento. Conforme detalhado no item 2 (justificativa do empreendimento), Santa Gertrudes é o município central da maior região produtiva de cerâmica do país, formada, também, pelos municípios de Limeira, Rio Claro, Cordeirópolis, Piracicaba, Araras e Itacemópolis, sendo esta a atividade produtiva de maior relevância econômica em termos de pessoal ocupado, valor adicionado e número de unidades locais.

Em relação aos serviços, o ramo que concentra a maior parcela de mão-de-obra é o do comércio e reparos mecânicos, empregando 20,16% do total de trabalhadores ocupados do município, cerca de 70% do total do setor de comércio e serviços.

7.3.2.3 Aspectos Tributários

O principal tributo arrecadado tanto nos municípios da AII como no da AID é o ICMS (de alçada estadual), sendo seu montante extremamente ampliado nos anos mais recentes nos municípios de Cordeirópolis e Rio Claro. O segmento industrial localizado em Rio Claro e mais expressivamente ainda, o segmento comercial de Cordeirópolis (em termos percentuais de crescimento), são os principais geradores desse imposto, e também responde por sua tendência crescente, como se depreende do Quadro 7.3.2.3-1, abaixo.



Quadro 7.3.2.3-1 - Arrecadação de ICMS nos Municípios da AII e AID (em R\$ mil de 2007) – 2000/2002

Cordeirópolis	2000	2002
Total	9.521.807	35.214.800
Indústria	7.240.828	4.685.873
Comércio	2.076.142	30.134.270
Serviços	204.837	379.380
Santa Gertrudes	2000	2002
Total	11.319.140	9.995.435
Indústria	10.254.424	9.195.763
Comércio	788.692	537.579
Serviços	276.027	262.093
Rio Claro	2000	2002
Total	182.784.334	243.466.932
Indústria	160.947.700	217.531.410
Comércio	19.410.429	22.040.328
Serviços	1.459.824	2.541.710

Fonte: Fundação SEADE.

A base tributária de alçada municipal se organiza em torno do recolhimento do imposto predial e territorial urbano (IPTU), do imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) e do imposto de transmissão de bens inter vivos (ITBI) e na cobrança de taxas relativas a serviços diversos. Os montantes recolhidos são reduzidos, sendo também diferenciada a importância de cada um desses tributos nos três municípios formadores da AII e AID, como pode ser observado no **Quadro 7.3.2.3-2**, na seqüência. Neste contexto o conjunto das Receitas Próprias apresenta uma participação na Receita Total, variando em média entre 15 % e 47 % da mesma. Os maiores índices de participação das receitas próprias cabem ao Município de Rio Claro.



Quadro 7.3.2.3-2 - Finanças Públicas dos Municípios da AI e AID (em reais mil de 2001) – Receitas 1999/2001

Itens	Cordeirópolis		Santa Gertrudes		Rio Claro	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
1.Total da receita	18.472	26.076	18.257	19.617	152.040	221.925
2.Receita Própria	3.166	7.895	3.636	3.041	52.806	104.807
2.1.IPTU	1.480	1.265	1.039	959	24.605	23.198
2.2.ITBI	231	334	363	155	3.227	3.348
2.3.ISSQN	492	3.922	381	474	8.272	11.649
2.4.Taxas	453	453	246	208	6.030	6.239
3.Transferências	15.305	18.043	14.002	15.176	98.787	115.966
3.1.Cota P/ ICMS	7.186	6.917	6.042	6.275	56.567	62.856
3.2.FPM	4.246	5.102	4.157	4.252	20.780	22.350

Fonte: Fundação SEADE.

As transferências são mais importantes em termos absolutos e proporcionais na composição da receita no Município de Rio Claro, onde comparativamente aos demais, é mais desenvolvida a atividade econômica e mais amplo o contingente populacional. No âmbito das Receitas Próprias, o ISSQN e o IPTU são as principais fontes, com desempenhos diferenciados em cada município. Em Santa Gertrudes e Rio Claro, o destaque é para o IPTU que responde por cerca de 31,53 % e 22,13% respectivamente das Receitas Próprias, sendo pouco significativo o recolhimento sobre a prestação de serviços. Em Cordeirópolis, o destaque é para o recolhimento do ISSQN, cabendo ao IPTU papel secundário.

No que se refere às despesas, conforme pode ser observado no **Quadro 7.3.2.3-3** a seguir, o custeio da máquina administrativa e dos serviços municipais engloba parcela amplamente substancial do conjunto da arrecadação, destacando-se como principal rubrica, a de Pessoal. Em termos setoriais, Educação/Cultura e Saúde/Saneamento – onde se concentra a prestação de serviços municipais, englobam mais de 50 % das despesas dos municípios no ano de 2001. Destaca-se também, entre 1999 e 2001, uma diminuição do comprometimento das finanças municipais, com endividamentos pré-existent.



Quadro 7.3.2.3-3 Finanças Públicas dos Municípios da All e AID (em reais mil de 2001) - Despesas 1999/2001

Itens	Cordeirópolis		Santa Gertrudes		Rio Claro	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
1.Despesa Total	20.380	25.604	18.937	19.400	163.759	216.839
1.1.Custeio	14.701	19.504	13.790	14.248	94.240	148.904
1.1.1.Pessoal	9.709	11.683	6.555	8.781	59.140	91.049
1.2.Investimento	626	1.007	2.618	2.594	12.249	14.120
2.Desp.Educação	8.015	8.449	6.531	7.857	52.334	52.477
3.Desp.Saúde	3.205	7.617	5.577	4.084	19.800	72.617
4.Desp.Transport	175	371	86	268	8.180	5.532
5.Legislativo	410	393	548	702	4.105	6.713
Dívida Flutuante	156	79	-	-	3.804	3.573

Fonte: Fundação SEADE.

A participação dos gastos com pessoal é ascendente e em 2001 situava-se ainda entorno de 45 %. Os investimentos, por sua vez, variavam entre 4% e 13 % do montante das despesas, com trajetórias muito irregulares. Em termos per capita, se verificaram investimentos anuais de apenas cerca de R\$ 56,00 em Cordeirópolis, R\$ 83,00 em Rio Claro e de R\$ 162,00 em Santa Gertrudes, onde o contingente populacional é reduzido. Estes indicadores, assim como os demais comentados neste item, encontram-se sistematizados no **Quadro 7.3.2.3-4**, abaixo.



Quadro 7.3.2.3-4 Finanças Públicas dos Municípios da All e AID – Indicadores 1999/2001

Itens	Cordeirópolis		Santa Gertrudes		Rio Claro	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
Participação das receitas próprias na receita total	17,13%	30,27%	19,91%	15,50%	34,73%	47,22%
Participação do FPM na receita total	22,98%	19,56%	22,76%	21,67%	13,66%	10,07%
Participação da Cota Parte do ICMS na receita total	38,90%	26,52%	33,09%	31,98%	37,20%	28,32%
Participação do IPTU nas receitas próprias	46,74%	16,02%	28,57%	31,53%	46,59%	22,13%
Participação do ISSQN nas receitas próprias	15,54%	49,67%	10,47%	15,58%	15,66%	11,11%
Índice de participação no ICMS	0,05545 104	0,049995 28	0,045083 85	0,045060 26	0,436710 57	0,049995 28
Participação das despesas com pessoal nas receitas correntes	52,57%	47,35%	37,32%	36,43%	39,02%	46,22%
Participação dos investimentos na despesa total	3,07%	5,93%	1,59%	1,19%	64,68%	72,78%
Investimento municipal per capita (R\$)	37,00	56,00	175,00	162,00	75,00	83,00
Participação da Educação e Cultura na Despesas total	39,32%	33%	34,48%	40,5%	32%	24,20%
Participação da Saúde e Saneamento na Despesa Total	15,72%	29,74%	29,45%	21,05%	12,09%	33,48%

Fonte: Fundação SEADE.



7.3.2.4 Renda e Trabalho

A principal informação disponível sobre o poder aquisitivo da população refere-se ao rendimento (médio mensal) dos Responsáveis por Domicílios Permanentes, datada de 2000, e comparável com igual informação coletada em 1991. Os dados apresentados no **Quadro 7.3.2.4-1**, a seguir, onde essas informações foram sistematizadas, comprovam o fato de a AII e AID do empreendimento apresentarem uma forte concentração de famílias com médios e altos rendimentos, reflexo da economia dinâmica presente no interior paulista. Destaca-se, de imediato, o fato de que no ano 2000, somando-se a estes os chefes que auferem de 3 salários mínimos em diante, a proporção varia entre 55 % e 60 %. Em termos médios, cerca de 25 % dos chefes de família alcança rendimentos de até dois salários mínimos, situando-se a renda média mensal do conjunto, entre (de julho de 2000) R\$ 700,00 e R\$ 1.100,00. O município de Rio Claro é onde essa realidade se mostra mais intensa, apresentando uma renda média mensal de R\$ 1.057,89.

Quadro 7.3.2.4-1 Rendimentos dos Chefes de Família nos Municípios da AII e AID - 2000

Faixas de Rendimento	Cordeirópolis	Santa Gertrudes	Rio Claro
Chefes sem Rendimento (em %)	7,15	4,91	4,41
Chefes com Rendimento até 1/2 sal.min. (em %)	0,08	0,16	0,25
Chefes com Rendimento de mais de 1/2 a 01 sal.min. (em %)	7,11	9,57	7,63
Chefes com Rendimento entre mais de 01 a 02 sal.min. (em %)	11,46	12	12,96
Chefes com Rendimento entre mais de 02 a 03 sal.min. (em %)	16,07	18,49	14,45
Chefes com Rendimento entre mais de 03 a 05 sal.min. (em %)	25,89	28,31	22,29
Chefes com Rendimento entre mais de 05 a 10 sal.min. (em %)	22,27	20,32	22,83
Chefes com Rendimento maior que 10 sal.min. (em %)	9,97	6,24	15,19
Rendimento Médio Mensal dos Chefes (R\$ de Julho 2000)	839,17	701,56	1.057,89

Fonte: Fundação SEADE.

Comparativamente a 1991, verifica-se que ocorreu uma relativa melhoria da renda média, pois a concentração de chefes com rendimentos até 2 salários mínimos caiu de 37,43 % para 25,8 % em Cordeirópolis, de 38,53 % para 26,64 % em Santa Gertrudes e de 34,94% para 25,25% em Rio Claro. Conseqüentemente ocorreram aumentos na



participação das faixas superiores de rendimentos, especialmente no estrato de 5 a 10 salários mínimos.

No que se refere ao trabalho, os dados disponíveis relativos à população residente (**Quadro 7.3.2.4-2**), nos mostra o importante papel do setor industrial para a geração de emprego na mão-de-obra local, principalmente nos municípios de Cordeirópolis e Santa Gertrudes, aonde temos respectivamente 51% e 73% dos postos de trabalho ocupados no setor industrial. É importante ressaltarmos que existe uma disparidade dos números do quadro com relação ao número populacional dos municípios no mesmo ano, isto se deve em grande parte, a população não economicamente ativa, os idosos e crianças.

Quadro 7.3.2.4-2 - Postos de Trabalho Segundo Setores de Atividade dos Residentes nos Municípios da AII e AID – 2001

Postos de Trabalho	Cordeirópolis	Santa Gertrudes	Rio Claro
Total	5.141	3.524	35.818
Indústria	2.624	2.577	13.676
Comércio	1.059	315	6.181
Serviços	1.216	536	12.890
Outros	242	96	3.071

Fonte: Fundação SEADE.

7.3.2.5 Aspectos demográficos

Este item trata dos aspectos mais relevantes da dinâmica demográfica atual dos municípios da área de influência. Apresentam-se informações a respeito do crescimento populacional nas últimas três décadas, do contingente de população urbana e rural e da distribuição etária das populações masculina e feminina de cada município.

Área de Influência Indireta

De acordo com informações do Censo de 2006 do IBGE, os municípios de Rio Claro e Cordeirópolis apresentam, respectivamente, contingentes populacionais de 188.109 e 20.867 habitantes. Nas três últimas décadas, estes municípios observaram crescimentos populacionais rápidos e contínuos e um acentuado aumento de suas populações urbanas. No **Quadro 7.3.2.5-1** abaixo observa-se o crescimento da população destes municípios e do estado de São Paulo nos anos 1980, 1990, 2000 e 2006:

Quadro 7.3.2.5-1 População nos municípios de Rio Claro, Cordeirópolis e Estado de São Paulo

Municípios	1980	1990	2000	2006
Rio Claro	109.821	134.468	167.902	188.109
Cordeirópolis	9.334	12.865	17.546	20.867
<i>Estado de São Paulo</i>	24.953.238	30.783.108	36.974.378	39.949.487

Fonte: SIDRA – IBGE, 1980, 1990, 2000 e 2006.

De acordo com os dados apresentados, observou-se um aumento populacional de 60,09% no estado de São Paulo ao longo dos últimos 25 anos. Para o mesmo período, Rio Claro e Cordeirópolis registraram aumentos populacionais de 71% e de 123%, respectivamente.

O rápido crescimento populacional verificado nos municípios em questão está associado à descentralização industrial no estado de São Paulo, possibilitada pela presença do sistema de rodovias e ferrovias da região, que conferiram uma maior interação da economia local com a região metropolitana de São Paulo.

Este processo crescente de industrialização significou não só o aumento da densidade demográfica, mas o aumento da população urbana, que passou a se ocupar de atividades industriais, de serviços e de comércio, que hoje se encontram bem consolidadas.

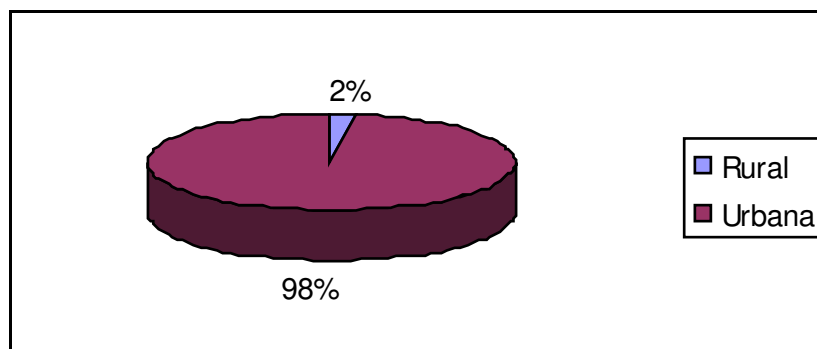
Abaixo, o **Quadro 7.3.2.5-2** apresenta a população urbana e rural na região durante as três últimas décadas.

Quadro 7.3.2.5-2 População Urbana e Rural

Municípios	População Urbana			População Rural		
	1980	1990	2005	1980	1990	2005
Cordeirópolis	6.571	9.676	18.973	2.763	3.189	1.371
Rio Claro	103.729	128.951	180.860	6.092	5.517	4.271

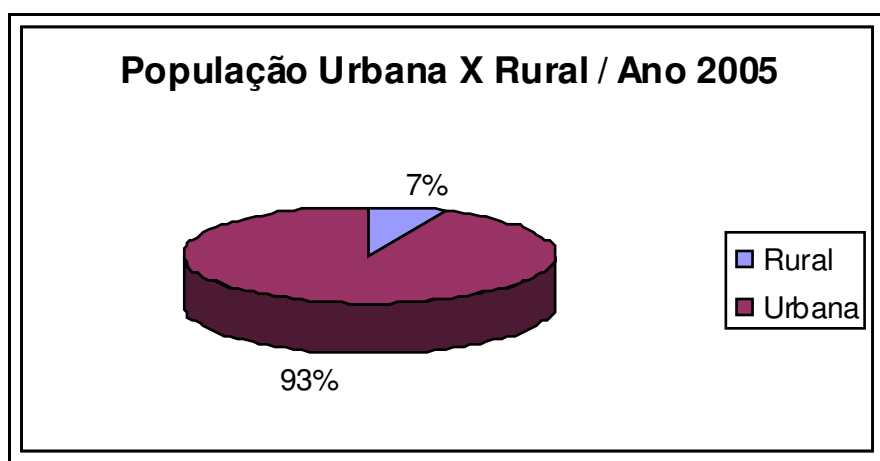
Fonte: Fundação SEADE.

O êxodo gradual dos munícipes para as áreas urbanas em questão resultaram na composição de uma população de caráter eminentemente urbano, conforme ilustrado nas figuras seguintes:



Fonte: Fundação SEADE

Figura 7.3.2.5-1 Distribuição da população em Rio Claro



Fonte: Fundação SEADE

Figura 7.3.2.5-2 Distribuição da população em Cordeirópolis

Em relação à distribuição etária das populações de Rio Claro e Cordeirópolis, apresentada nos quadros abaixo, percebe-se o predomínio da população jovem, compreendida entre os 20 e 29 anos. Considera-se expressivo, também, o número de habitantes de 10 a 19 anos e de 30 a 39 anos. A população de faixa etária de 0 a 9 anos, embora represente uma porcentagem considerável da população total, não corresponde ao grupo mais numeroso, indicando o início de um processo de envelhecimento da população observado no país como um todo e, mais enfaticamente, nas regiões de desenvolvimento mais consolidado, conforme observado nas **figuras 7.3.2.5-3 e 7.3.2.5-4**.

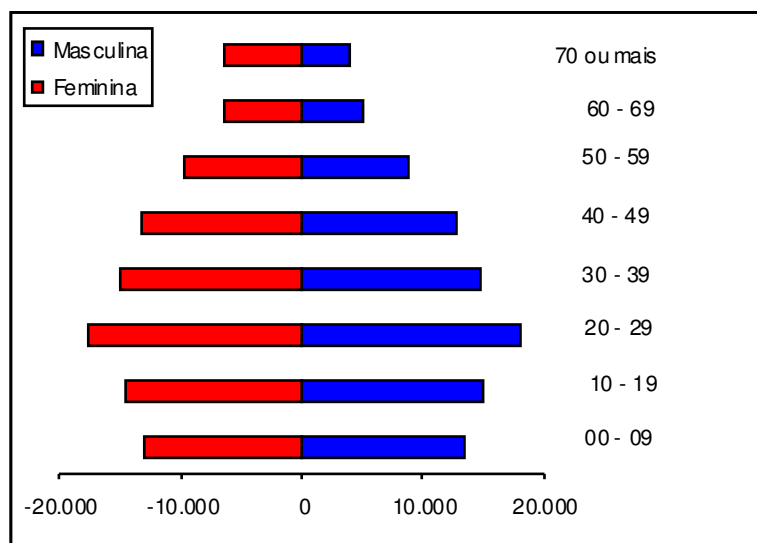


Figura 7.3.2.5-3 Pirâmide Etária de Rio Claro

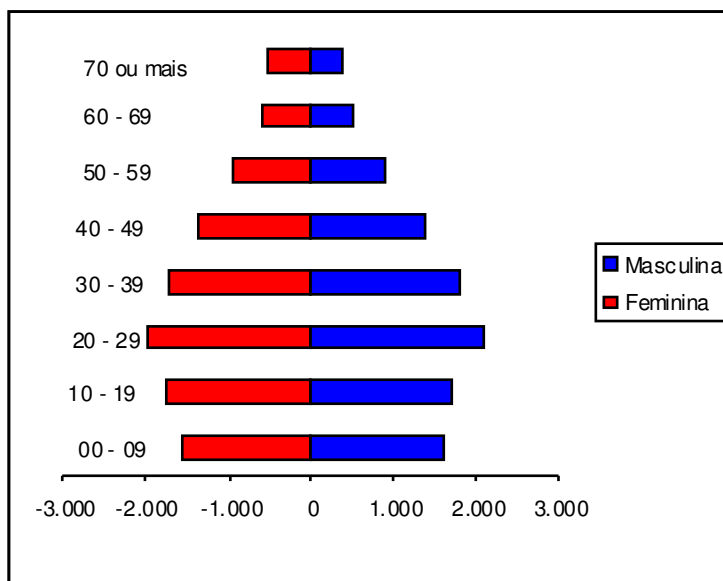


Figura 7.3.2.5-4 Pirâmide Etária de Cordeirópolis

Área de Influência Direta

A dinâmica populacional de Santa Gertrudes, pela proximidade geográfica e inserção em um mesmo contexto regional, assemelha-se à dos municípios de Rio Claro e Cordeirópolis.

O crescimento populacional observado dos anos 1980 até 2006 foi de aproximadamente 150%, considerado expressivo adotando-se como parâmetro o

crescimento populacional do estado de São Paulo para o mesmo período, cujo aumento foi de 60%. O **Quadro 7.3.2.5-3** abaixo indica o número de habitantes de Santa Gertrudes e do Estado de São Paulo nos anos 1980, 1990, 2000 e 2006.

Quadro 7.3.2.5-3 População no município de Santa Gertrudes e estado de São Paulo

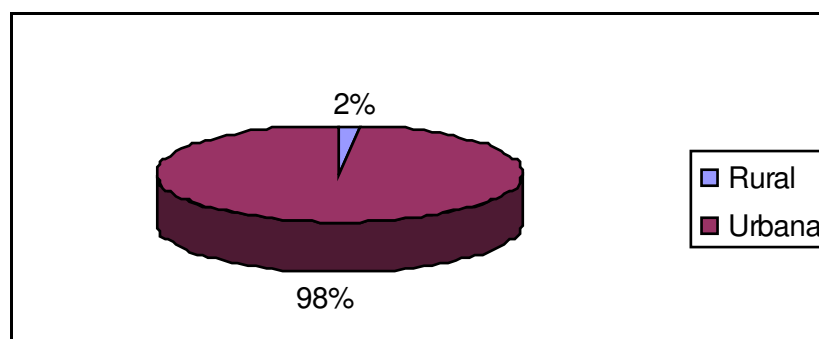
Municípios	1980	1990	2000	2006
Santa Gertrudes	7.947	10.200	15.845	19.659
<i>Estado de São Paulo</i>	24.953.238	30.783.108	36.974.378	39.949.487

Fonte: Fundação SEADE

Em relação às populações urbana e rural, considera-se relevante a migração da população rural para o núcleo urbano do município. Enquanto na década de 1980 cerca de 80% da população vivia na área urbana, em 2005 esta população representava 98% do total, conforme **Quadro 7.3.2.5-4** e **Figura 7.3.2.5-5** abaixo:

Quadro 7.3.2.5-4 População Urbana e Rural

Municípios	População Urbana			População Rural		
	1980	1990	2005	1980	1990	2005
Santa Gertrudes	6.541	9.337	18.731	1.406	863	340



Fonte: Fundação SEADE

Figura 7.3.2.5-5 Distribuição da população em Santa Gertrudes, 2005

Em relação à distribuição etária da população, Santa Gertrudes apresenta o predomínio da população entre 20 e 29 anos. O número de habitantes compreendido entre 0 e 19 anos é também expressivo, resultando em uma população composta majoritariamente por crianças e jovens. Não se verifica nenhuma disparidade relevante em relação às populações masculina e feminina. A **figura 7.3.2.5-6** abaixo ilustra a distribuição por idade e gênero da população:

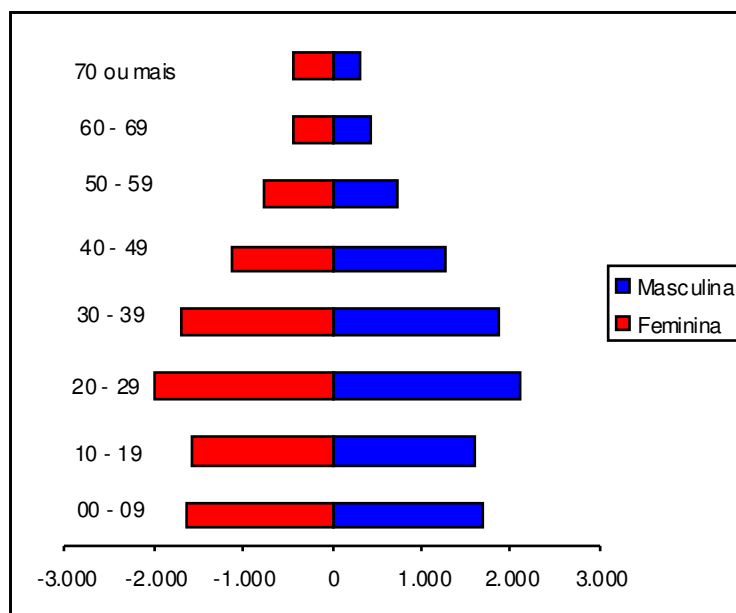


Figura 7.3.2.3-5 Pirâmide Etária de Santa Gertrudes

7.3.2.6 Infra-estrutura

Neste item, apresenta-se a infra-estrutura e os serviços presentes nos municípios da área de influência do empreendimento, contemplando os seguintes aspectos educação, saúde, saneamento básico, energia elétrica, transporte, sistema de comunicações, organização social e política.

7.3.2.6.1 Educação

Área de Influência Indireta

Rio Claro

A rede municipal de ensino de Rio Claro é composta por 96 escolas de nível pré-escolar, fundamental, médio e superior, distribuídas conforme **quadro 7.3.2.6.1-1** abaixo:

Quadro 7.3.2.6.1-1 Rede Escolar Municipal de Rio Claro

Nível educacional	Unidades
Ensino Pré- Escolar	28
Ensino Fundamental	49
Ensino Médio	16
Ensino Superior	3

Fonte: IBGE, 2005.



Em relação aos municípios da área de influência, Rio Claro é o único a dispor de uma boa infra-estrutura de ensino superior, oferecida em 3 diferentes unidades. O município conta, desde a década de 1950, com a presença da UNESP, que atualmente oferece cursos de graduação e pós-graduação nas áreas de Geociências e Ciências Exatas, Biociências e Estudos Ambientais. O campus da UNESP no município atendem não só parte da demanda regional, como recebem alunos de outras porções do estado e do país.

A média de anos de estudo da população entre as idades de 15 e 64 anos é superior à média do estado de São Paulo. Ainda assim, a maior parte da população do município não completou o ensino fundamental, referente a 8 anos de estudos. A taxa de analfabetismo do município é de 5,10 % da população total.

Quadro 7.3.2.6.1-2 Média de Anos de Estudos da População e Analfabetismo - de 15 a 64 anos

Município	Anos de estudo	Analfabetismo (%)
Rio Claro	7,95	5,10
<i>Estado de São Paulo</i>	7,64	6,64

Fonte: Fundação SEADE

Cordeirópolis

Segundo dados do IBGE para 2005, a rede escolar municipal presente em Cordeirópolis é composta por 22 unidades escolares, sendo 13 de nível pré-escolar, 8 de nível fundamental e 1 de nível médio. O município não conta com unidades de nível superior.

Segundo informações da prefeitura, a infra-estrutura de ensino atende à demanda da população até o nível médio. Para cursar o ensino superior, a população dirige-se a outros municípios, sobretudo Rio Claro, Limeira e Araras.

A média de anos de estudo da população residente em Cordeirópolis de idade entre 15 e 64 anos é de menos de sete anos de estudo, o que indica que a maior parte da população não conduziu o ensino fundamental. A taxa de analfabetismo do município é de 6,72 % da população total.

Quadro 7.3.2.6.1-3 Média de Anos de Estudos da População e Analfabetismo – de 15 a 64 anos

Município	Anos de estudo	Analfabetismo (%)
Cordeirópolis	6,88	6,72
<i>Estado de São Paulo</i>	7,64	6,64

Fonte: Fundação SEADE



Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

A rede escolar pública de Santa Gertrudes atende a demanda local da pré-escola até o nível médio. Segundo o IBGE, em 2005 havia 14 unidades educacionais instaladas no município, sendo 6 de nível pré-escolar, 6 de nível fundamental e 2 de nível médio. Segundo informações da prefeitura, a rede escolar presente atende às demandas locais por ensino público.

Não há no município unidades de nível superior, mas prevê-se a implantação de uma Faculdade particular em 2008. Atualmente, a população interessada em possuir formação superior dirige-se a Rio Claro, Limeira, Araras e outros municípios.

O **quadro 7.3.2.6.1-4** abaixo apresenta a média de anos de estudo da população de Santa Gertrudes e do estado de São Paulo com idades entre 15 e 64 anos:

Quadro 7.3.2.6.1-4 - Média de Anos de Estudos da População e Analfabetismo – de 15 a 64 Anos

Município	Anos de estudo	Analfabetismo (%)
Santa Gertrudes	6,15	7,86
<i>Estado de São Paulo</i>	7,64	6,64

Fonte: Fundação SEADE

A média de anos de estudo da população de Santa Gertrudes encontra-se um pouco abaixo da média do estado e se assemelha àquela verificada em municípios de mesmo porte na região. Grande parte da população atualmente residente não concluiu o ensino fundamental, mas infere-se que, pela inexistência de cursos superiores no local, parte considerável da população jovem tenha evadido para outros municípios para concluir a graduação. Infere-se, ainda, que esta população migrante tenha se assentado definitivamente fora do município, tendo em vista a existência de mercados mais dinâmicos para profissionais graduados em outras regiões do estado e do país.

A taxa de analfabetismo do município é de 7,86 % da população total.

7.3.2.6.2 Saúde

Área de Influência Indireta

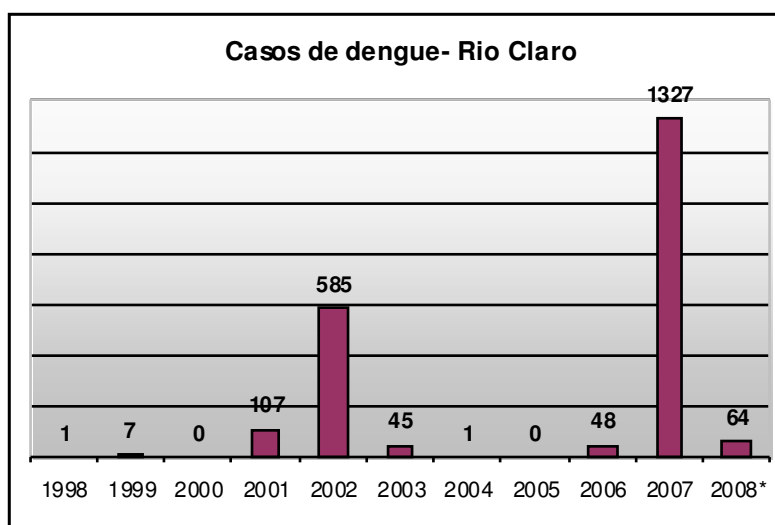
Rio Claro

Dentre os municípios da área de influência, Rio Claro é o que dispõe de melhor infraestrutura de atendimento de saúde. Segundo informações do IBGE para o ano de 2005, o município contava com 75 estabelecimentos de saúde, sendo 50 são privados e 25 públicos. A população de Rio Claro conta com 10 Unidades de atenção Básica de Saúde distribuídas em regiões distintas do território e 378 leitos do SUS, resultando em 2,12 leitos por mil habitantes, coeficiente mais alto do que aquele encontrado no estado

de São Paulo (1,97). Somados os estabelecimentos públicos e privados, a população rioclarense conta com 439 leitos disponíveis.

Em relação às principais doenças diagnosticadas no município, uma atenção especial é dada às doenças epidemiológicas de veiculação hídrica, tais como a febre amarela, a leishmaniose e a dengue, uma vez que, no período de extração de argila, as cavas expostas no empreendimento podem acumular água, aumentando o risco de criação de focos desses vetores.

Segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo, o município de Rio Claro foi o único relacionado ao empreendimento que apresentou, nos últimos 10 anos, casos autóctones de dengue, enquanto que os municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis não apresentaram nenhum caso durante o mesmo período:



Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica de São Paulo (CVE/SP).

Nota: * avaliação preliminar.

Figura 7.3.2.6.2-1 Número de casos de dengue no município de Rio Claro nos últimos dez anos

Os valores relacionados à doença transmitida pelo mosquito em Rio Claro não são considerados altos comparados a outras regiões do Estado de São Paulo, com exceção do ano de 2007 que caracterizou uma epidemia pontual da doença no município.

Cordeirópolis

Segundo dados do IBGE para 2005, Cordeirópolis contava com 13 estabelecimentos de saúde, dos quais 10 são municipais e 3 privados. Não há leitos para internação, e casos mais graves são encaminhados a Limeira. De acordo com a prefeitura municipal, a infra-estrutura básica de saúde atende à demanda local e está prevista a ampliação de um hospital local para o final de 2008.

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

Segundo dados do IBGE para 2005, Santa Gertrudes dispõe de 9 estabelecimentos de saúde, dos quais 4 são municipais e 5 privados. Não há leitos para a internação, e casos mais graves são encaminhados a Rio Claro. Segundo informações da prefeitura municipal, a infra-estrutura básica de saúde atende à demanda local e está prevista a inauguração de um novo hospital para o ano de 2007.

Em relação ao número de casos de doenças epidemiológicas relacionadas à veiculação hídrica, não há no município casos autóctones de dengue registrados nos últimos 10 anos. Esse fato pode ser explicado devido às constantes viagens da população do município para as cidades maiores do entorno, como Rio Claro. Sendo assim, se confirmada a infestação da doença, esta é registrada, muitas vezes, nas cidades maiores próximas.

7.3.2.6.3 Saneamento básico

Área de Influência Indireta

Rio Claro

No município de Rio Claro, o serviço de saneamento básico é oferecido pelo Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE), responsável pela captação, tratamento, armazenamento e distribuição da água e pela coleta e tratamento dos esgotos.

Segundo a prefeitura municipal, atualmente toda a área urbana do município é abastecida por rede pública de distribuição de água e a demanda por tratamento e distribuição de água do DAAE atinge um total de 60 mil metros cúbicos/dia frente à capacidade máxima de tratamento de 86.400 metros cúbicos/dia.

O município conta com uma Central de Reservação e Distribuição de Água Tratada e 36 reservatórios. Ainda segundo informações da prefeitura, a capacidade de abastecimento de água permite o suporte da demanda atual e futuros aumentos do contingente populacional, bem como a expansão do Distrito Industrial.

Os esgotos são coletados em 99,3% da área urbana e seu tratamento é realizado em cinco ETEs, atualmente responsáveis pelo tratamento de 38% de todo o esgoto produzido no município, com previsão de 100% nos próximos seis anos.

Toda a extensão da área urbana é contemplada pela coleta de lixo residencial e comercial, sendo seu destino o aterro sanitário municipal, localizado na Rodovia Fausto Santo Mauro (SP-127). O município também dispõe de programa de coleta seletiva.



Cordeirópolis

O serviço de saneamento básico do município de Cordeirópolis é de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAEE), vinculado à prefeitura. Ao SAEE competem as atividades de captação, armazenamento, tratamento e distribuição da água e coleta dos esgotos. O município não dispõe de serviço de tratamento dos esgotos.

Segundo dados da Fundação SEADE para o ano de 2003, a rede de distribuição de água tratada atende toda a área urbana do município. A área rural é abastecida apenas por água bruta, sem tratamento.

A água é captada em dois poços profundos, tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA) e conduzida aos reservatórios municipais, cuja capacidade total de armazenamento é de cerca de 1600 m³.

A coleta do lixo residencial e comercial atende a toda área urbana do município, sendo que do total, 70% são destinados a aterro em valas localizado na Rodovia Dr. Cássio Freitas Levy, 29% são reciclados e 1% é incinerado, segundo dados da Fundação SEADE para 2003. A coleta seletiva do lixo é realizada por um programa da prefeitura.

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

No município de Santa Gertrudes, o serviço de saneamento básico é prestado pela prefeitura, a quem competem as atividades de captação, tratamento e distribuição da água e, futuramente, o tratamento do esgoto sanitário.

O município conta com fontes superficiais e subterrâneas de captação, sendo 70% do total captado proveniente do ribeirão Santa Gertrudes e os 30% restantes captados dos três poços tubulares profundos, localizados nos bairros Jardim Luciana, Jardim dos Jequitibás e Jardim Paineiras. Segundo informações da prefeitura, existem outros quatro poços desativados e dois poços já perfurados, que aguardam a instalação de aparelhos para entrar em funcionamento.

A água captada no ribeirão Santa Gertrudes é conduzida à Estação de Tratamento de Água (ETA) do município e posteriormente distribuída ao longo de uma rede que se estende por toda sua área urbana. A água dos poços é tratada localmente por processo de cloração. Para o armazenamento, Santa Gertrudes dispõe de sete reservatórios com capacidade total de 1.537 m³.

O município de Santa Gertrudes registrou, ao longo dos últimos 7 anos, problemas na qualidade das águas superficiais, caracterizados por turbidez e excesso de sólidos em suspensão. Conforme descrição do relatório elaborado pela UNESP, LEBAC, 2006 e informações colhidas junto aos técnicos responsáveis pela ETA, estes danos são episódicos e estão relacionados a eventos pluviométricos particularmente intensos. Os problemas na qualidade da água, ao longo destes anos, têm ocorrido principalmente no



período de dezembro a março e, em uma ocasião, houve paralisação do abastecimento do município por conta da turbidez da água.

De acordo com técnicos da prefeitura, o excesso de partículas em suspensão que se verifica no período de chuvas é consequência das atividades desenvolvidas a montante da captação: foram citadas a extração de argila e o cultivo de cana-de-açúcar como responsáveis pela intensificação do processo de carreamento de sedimentos pelas águas pluviais.

O principal problema atualmente enfrentado pelo sistema de abastecimento do município, entretanto, não se refere à turbidez da água, mas à insuficiência da capacidade de armazenamento dos reservatórios. Para atender a esta demanda, está em projeto a ampliação dos reservatórios de água, ainda sem previsão de conclusão.

A rede pública de coleta de esgotos, segundo dados da Fundação SEADE para 2003, atende a 100% dos domicílios urbanos. Não ocorre, por hora, o tratamento do material coletado, mas há a previsão da entrada em operação de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), atualmente em construção, que terá capacidade para tratar todo o esgoto coletado.

Segundo informações da Fundação SEADE para o ano de 2003, todo o lixo domiciliar e comercial gerado no município é destinado a um aterro sanitário comum, localizado e administrado pelo município de Rio Claro. Santa Gertrudes conta com um programa municipal de coleta seletiva que atende igualmente a toda a população urbana. O transporte dos resíduos sólidos é realizado por empresas terceirizadas.

7.3.2.6.4 Energia elétrica

Área de Influência Indireta

Rio Claro

O município de Rio Claro é atendido pela regional Rio Claro da empresa Elektro, distribuidora de energia que atua na região do empreendimento. Segundo dados do SEADE para 2002, 98% dos domicílios particulares permanentes do município eram atendidos pela rede de energia elétrica. O **quadro 7.3.2.6.4-1** abaixo detalha o consumo de energia elétrica segundo o tipo de consumidor ao longo das três últimas décadas, indicando um aumento no consumo de energia, indicando o desenvolvimento regional:



Quadro 7.3.2.6.4-1 Consumo de Energia Elétrica em Rio Claro

Consumo de energia (MWh)	Ano		
	1980	1990	2002
Energia elétrica industrial	83.675	134.347	308.924
Energia elétrica comércio, serviços e outras atividades	12.772	23.634	45.627
Energia elétrica residencial	38.315	72.721	105.593
Energia elétrica rural	6.179	10.299	13.815

Fonte: Fundação SEADE

Cordeirópolis

Cordeirópolis é atendida pela regional Limeira da concessionária Elektro. Em 2002, 98% dos domicílios particulares permanentes do município eram atendidos pela rede de energia elétrica, segundo o SEADE. O **quadro 7.3.2.6.4-2** abaixo apresenta o consumo de energia elétrica ao longo das três últimas décadas:

Quadro 7.3.2.6.4-2 Consumo de Energia Elétrica - Cordeirópolis

Consumo de energia (MWh)	Ano		
	1980	1990	2002
Energia elétrica industrial	22.900	39.357	120.008
Energia elétrica comércio, serviços e outras atividades	1.499	1.618	11.403
Energia elétrica residencial	2.719	5.552	9.856
Energia elétrica rural	1.373	2.097	2.182

Fonte: Fundação SEADE

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

A energia elétrica no município de Santa Gertrudes é distribuída pela empresa Elektro, regional Rio Claro. Em 2002, 96% dos domicílios particulares permanentes eram atendidos pela rede de distribuição de energia, segundo o SEADE. O **quadro 7.3.2.6.4-3** abaixo apresenta o consumo municipal nas últimas três décadas:

Quadro 7.3.2.6.4-3 Consumo de Energia Elétrica - Santa Gertrudes

Consumo de energia (MWh)	Ano		
	1980	1990	2002
Energia elétrica industrial	9.838	22.761	123.484
Energia elétrica comércio, serviços e outras atividades	472	853	2.142
Energia elétrica residencial	1.984	4.300	8.298
Energia elétrica rural	824	812	566

Fonte: Fundação SEADE

7.3.2.6.5 Transporte

Área de Influência Indireta

Rio Claro

O município localiza-se a 173 Km a noroeste da capital do estado, podendo ser acessada pelas rodovias SP 310, SP 191 e SP 316.

Há, no município, uma empresa de ônibus em operação que disponibiliza 20 linhas regulares de ônibus urbanos. Segundo dados da Fundação SEADE para 2003, havia 124 táxis registrados em Rio Claro.

O quadro abaixo apresenta a frota de veículos presente no município em 2003:

Quadro 7.3.2.6.5-1 Frota de veículos em Rio Claro

Veículos	Frota
Caminhões	2.774
Ônibus	375
Total	78.478

Fonte: Fundação SEADE, 2003.

Cordeirópolis

O município de Cordeirópolis está localizado a sudeste de Rio Claro e seu acesso dá-se pelas rodovias SP 330, SP 310 e SP 316.

Há, no município, uma empresa de ônibus em operação que disponibiliza 2 linhas regulares de ônibus urbanos. Segundo dados da Fundação SEADE para 2003, havia 8 táxis registrados em Cordeirópolis.

O quadro abaixo apresenta a frota de veículos presente no município em 2003:

Quadro 7.3.2.6.5-2 Frota de veículos em Cordeirópolis

Veículos	Frota
Caminhões	500
Ônibus	24
Total	6.347

Fonte: Fundação SEADE, 2003.

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

Santa Gertrudes localiza-se a sul de Rio Claro e seu acesso dá-se pelas rodovias SP 310, SP 127 e SP 316.

Há, no município, 2 empresas de ônibus em operação que disponibilizam 12 linhas regulares de ônibus urbanos. Segundo dados da Fundação SEADE para 2003, havia 8 táxis e 2 mototáxis registrados em Santa Gertrudes.



O quadro abaixo apresenta a frota de veículos presente no município em 2003:

Quadro 7.3.2.6.5-3 Frota de veículos em Santa Gertrudes

Veículos	Frota
Caminhões	365
Ônibus	21
Total	5.301

Fonte: Fundação SEADE, 2003.

7.3.2.6.6 Sistema de comunicações

Área de Influência Indireta

Rio Claro

Rio Claro conta com cinco jornais, sendo os dois primeiros de periodicidade diária e os demais de periodicidade semanal:

- Cidade de Rio Claro;
- Diário do Rio Claro;
- Jornal Regional;
- Tribuna 2000;
- Jornal do Povo.

As emissoras de televisão de maior destaque são:

- Canal local TV Rio Claro;
- Canal 19 UHF (Rede Brasil).

As emissoras de rádio de maior destaque são:

- Rádio Clube de Rio Claro;
- Rádio Unida FM;
- Rádio Comunitária;
- Rádio Jomal de Rio Claro;
- Rádio Itapuã de Rio Claro;
- Rádio Educação;
- Cultura de Rádio.

Cordeirópolis

Os jornais presentes em Cordeirópolis são:

- Jornal Oficial do Município de Cordeirópolis;



- Empresa Jornalística Folha Popular S/C Ltda;
- A Tribuna;
- Gazeta de Limeira Filial Cordeirópolis.

As emissoras de rádio sedeadas no município são:

- Rádio Vera Cruz FM;
- Rádio Independência.

Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

Santa Gertrudes conta com dois jornais:

- Inovação;
- A Cidade

A emissora de rádio presente no município é a Cidade FM.

7.3.2.6.7 Organização social e política

Área de Influência Indireta

Rio Claro

Estão listadas, no **quadro 7.3.2.6.7-1** abaixo, as organizações sociais levantadas no município de Rio Claro:

Quadro 7.3.2.6.7-1 Organização Social do Município de Rio Claro

Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Material Plástico, Químicas e Farmacêuticas de Rio Claro e Região
Cooperativa de Laticínios de São Carlos e Rio Claro - COLASCRIC
Sindicato do Comércio Varejista e Lojista de Rio Claro
Sindicato Rural de Rio Claro
Associação Comercial e Industrial de Rio Claro – ACIRC
Cooper Viva

Os programas municipais desenvolvidos em Rio Claro são:

Secretaria Municipal de Ação Social

- Programa de Atendimento ao Cidadão.

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO
SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-34

AR 327/08

11/06/2008



Atende o munícipe de baixa renda, em suas necessidades básicas. Total de atendimento: 1.000 famílias/ano.

- CRAS - Centros de Referência da Assistência Social.

Unidade Pública responsável pela oferta de serviços continuados às famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade social.

- Programa Capacitação para o Trabalho.

Oferece capacitação profissional e atividades laborais a pessoas de baixa renda e desempregadas, para posterior inserção no mercado de trabalho, recebendo bolsa auxílio, cesta básica, uniformes, seguro de vida e acidentes pessoais, atendimento social e psicológico.

- Cadastro Único - Bolsa Família.

Cadastra todas as famílias cuja renda per capita é inferior ou igual a meio salário mínimo e insere no programa Bolsa Família as famílias com renda per capita de até R\$ 120,00.

Número atual de cadastrados: 5.081 famílias.

Número atual de famílias beneficiadas no Bolsa Família: 3.198.

- Renda Cidadã.

Em parceria com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Assistência Social, oferece benefício pecuniário para 184 famílias no valor de R\$ 60,00, para aplicação em metas de emancipação social.

- Banco Municipal de Alimentos de Rio Claro.

Arrecada diariamente no comércio local alimentos prestes a vencer e após separação, análise e embalagem, repassa os alimentos às entidades e programas sociais do município.

Número de beneficiados: 48 entidades e programas sociais.

- CREAS - Centro de Referência Especializado de Assistência Social.

Suporte na área psicológica, social e jurídica, para vítimas de violência intrafamiliar.

Número de atendimentos: 65/mês.

- Centro Municipal de Treinamento em Costura Industrial.

Oferece Qualificação Profissional na área de Costura Industrial para 276 pessoas/ano.

- Cursos de Costura Convencional e Artesanato.

Oferece qualificação a pessoas, na área de costura convencional e artesanato. Número de atendimentos: 350 pessoas/ano.

- Rede de Atendimento à Gestante.



Assessora e orienta Grupos de Gestantes de baixa renda e repassa kits de enxoval de bebê em parceria com entidades de Assistência Social.

Número de atendimento: 400/ano.

- Assessoria Técnica a Associações Comunitárias.

Assessora tecnicamente a formação e o funcionamento das Associações Comunitárias.

- Centro Dia do Idoso.

Atende o Idoso em período integral propiciando atividades culturais, oficina de artesanato, lazer, refeições, fisioterapia, atendimentos médico, psicológico, social e nutricional.

Total de atendimentos: 56 idosos.

Meta: 100 idosos.

- Parceria com a entidade Casa Transitória para atendimento ao migrante, itinerante e homem de rua.
- Programa "Escola da Família"

Escola Estadual "Barão de Piracicaba": Cursos Esportivos, Artesanais e Profissionalizantes

Escola Estadual "Professor Décio Báccaro": Atividades de Informática, Inglês, Manicure, Pintura em Camiseta, Bordados, Pedrarias, Biblioteca, Basquete, Futebol de Salão, Tênis de Mesa, Dança de Salão, Linguagem de Sinais.

- PROJETO "GURI".

O Projeto Guri surgiu em 1995 e hoje atende a mais de 48 mil jovens. Seu propósito é promover a inclusão social e cultural de crianças e adolescentes, desenvolver a sociabilidade e a auto-estima, transmitir noções de cidadania por meio do ensino coletivo da música e ampliar os benefícios da cultura, levando-a a todos os segmentos da sociedade. Em Rio Claro são oferecidas aulas gratuitas de violino, viola, violoncelo, contrabaixo acústico, flauta, clarinete, saxofone, trompete, trombone, bombardino, percussão e canto coral.

Centros de Atendimento à Criança e ao Adolescente

- Centro Municipal de Convivência Amor e Paz.

Número de crianças atendidas: 105. Idade: 6 a 12 anos

- Centro Municipal de Convivência Assistência.

Número de crianças e adolescentes atendidos: 60. Idade: 6 a 14 anos.

- Centro Municipal de Convivência Amizade e Vida.

Número de crianças atendidas: 105. Idade: 6 a 12 anos.



- SOS Bombeiros.

Posto do Corpo de Bombeiros de Rio Claro.

Número de crianças e adolescentes atendidos: 60. Idade: 10 a 15 anos.

- Centro Municipal de Convivência Jardim Brasília.

Número de crianças atendidas: 140. Idade: 6 a 12 anos.

- Centro Municipal de Convivência Residencial das Flores.

Número de crianças atendidas: 105. Idade: 6 a 12 anos.

- Centro Municipal de Convivência São José.

Número de crianças atendidas: 70. Idade: 6 a 12 anos.

- Centro Municipal Sol Nascente.

Número de crianças atendidas: 105. Idade: 6 a 12 anos.

- Geração XXI (Estado) e Agente Jovem (Federal).

Estes projetos funcionam no Espaço do Adolescente.

Número de adolescentes atendidos: 100. Idade: 15 a 17 anos.

- Jovens em Ação (Espaço do Adolescente).

Número de adolescentes atendidos: 105. Idade: 13 a 14 anos..

- Projeto Ação Jovem.

Número de alunos atendidos: 156 bolsistas. Idade: 15 a 24 anos.

- Coordenação Projeto Trilhar.

Número de Adolescentes atendidos: 50. Idade: 13 a 17 anos.

- Parceria com a Instituição Paulista Adventista de Educação e Assistência Social.

Número de crianças e adolescentes atendidos: 175. Idade: 6 a 14 anos.

Cordeirópolis

Foram identificadas, no município, as seguintes organizações sociais:

Quadro 7.3.2.6.7-2 Organização Social do Município de Cordeirópolis

Organização Comunidade Ambiente Sustentável - OCAS
Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF
Casa de Cultura João Pacífico



CESAC – Centro de estudos e solidariedade Amilcar Cabral
APAE - Associação de pais e amigos dos excepcionais de Cordeirópolis
ACORAC – Associação cordeiropolense de apoio aos portadores de câncer
Lar dos Velhinhos
Associação Beneficente “Frei Rogério Neunhaus”
Associação de bairro Jardim Progresso
Associação de bairro Jardim Eldorado
Associação de bairro Jardim Juventude
Associação de bairro Jardim Cordeiro
Associação XX de Novembro

Os programas municipais desenvolvidos em Cordeirópolis são:

Projetos do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

- Projeto básico do sistema de esgoto (em andamento).
- Aumento da capacidade de armazenamento de água tratada em 70%.
- Redimensionamento da Rede de distribuição.
- Implantação de laboratório na E.T.A.
- Programa de gerenciamento de resíduos de saúde (a implantar).
- Projetos reflorestamento de áreas degradadas.
- Estudos das áreas superficiais e subterrâneas (a implantar).
- Capacitação e incentivo à cooperativa – Projeto Cata Lata.
- Implantação de programa para destinação adequada de pneus.
- Trabalho junto com alunos do ensino médio – palestras e programas de ação voltados a recuperação de nascentes.
- Criação de cartilha de orientação e educação ambiental (em andamento).



Área de Influência Direta

Santa Gertrudes

Segue a relação das organizações sociais existentes no município de Santa Gertrudes. As informações, assim como os programas municipais existentes, foram coletadas junto a Secretaria de Promoção Social de Santa Gertrudes.

Quadro 7.3.2.6.7-3 Organização Social do Município de Santa Gertrudes

Sindicato da Indústria da Construção e do Mobiliário de Santa Gertrudes - SINGER
Associação Paulista das Cerâmicas do estado de São Paulo - ASPACER
Associação Jardim Paulista
Associação Iporanga
Associação de Pais e Amigos das Crianças com necessidades especiais
Rotary Club
Associação Comercial e Industrial da Santa Gertrudes
APEAC – Associação de pais e amigos de Santa Gertrudes
Associação de pais empresários e amigos da criança
Clube do Vovô

Os programas municipais desenvolvidos em Santa Gertrudes são:

Programas de Transferência de Renda Estadual e Federal

- Ação Jovem

Em 2006, o município foi contemplado com 30 benefícios, ou seja, 30 jovens entre 15 e 24 anos recebem um subsídio financeiro mensal de R\$ 60,00 por mês. Total da verba repassada: R\$ 21.600,00 / ano.

- Renda Cidadã

Atendendo atualmente 154 famílias que, além de receberem R\$ 60,00 por mês como complemento no orçamento doméstico, são acompanhadas através de reuniões / palestras sócio-educativas. Total da verba repassada: R\$ 110.880,00 / ano.



- Bolsa Família

Atualmente 485 famílias, em situação de pobreza, estão sendo beneficiadas através desse programa. Essas famílias recebem de R\$ 15,00 a R\$ 95,00 por mês, dependendo do número de crianças até 15 anos e outros membros da família. Total da verba repassada: R\$ 246.168,00 / ano.

- Núcleo Espaço Amigo

Projeto em parceria com o Governo Estadual, presta atendimento a 50 crianças e adolescentes de 07 a 14 anos, em situação de risco pessoal e social, no período inverso ao horário escolar. Oferece atividades de apoio sócio-educativo com as seguintes programações: Alimentação; Apoio pedagógico; Atividades recreativas e esportivas; Horticultura; Acompanhamento psicológico e social.

- Programa de Benefício de Prestação Continuada (BPC) – Federal.

Encaminhamento e revisão do benefício à pessoa idosa, a partir de 65 anos e à pessoa portadora de deficiência.

Ações do Fundo Social de Solidariedade - Projetos e Programas da Secretaria Municipal de Promoção Social

- Atleta do Futuro

Projeto em parceria com o SESI, através do qual 100 crianças e adolescentes de 07 a 15 anos praticam diversas modalidades esportivas no SESI de Rio Claro. A Secretaria Municipal de Promoção Social faz a triagem, oferece condução e monitores.

- Projeto Leite

Doação de 300 quilos de leite em pó por mês às crianças de 02 a 04 anos, adultos e idosos com problemas de saúde, mediante solicitação médica e comprovação de baixa renda. Número de famílias atendidas: 120 por ano.

- Horta Comunitária

Cultivada anexo do núcleo de Promoção Social João Vitte.

- Casa de Brinquedos

Espaço preparado para estimular as crianças a brincarem de uma forma educativa. Está localizada no Jardim Faxina. Há previsão de construção / instalação de mais duas em outros bairros.

- Plantão Social

Triagem para doação de óculos, fornecimento gratuito de transporte coletivo para portadores de deficiência, doação de fotos para documentos e solicitação de 2º via de documentos; Auxílio-funeral; Encaminhamentos a Secretaria Municipal de Saúde, Habitação, Educação e outros; Atendimento de denúncias de maus-tratos e abandono de idosos, triagem e aconselhamento familiar; Visitas domiciliares; Doação de fraldas



geriátricas; Atendimento a gestantes; Atendimento a idosos; Atendimento ao migrante; Plantas populares; Encaminhamentos a advogado e cartório; Distribuição de cestas básicas à famílias carentes (150 / mês).

- Centro de Convivência do Idoso “Benedito Correia Godoy” e Núcleo de Promoção Social “João Vitte”

Grupos de auto-ajuda acompanhados por assistente social, psicóloga e fonoaudióloga; Exercícios físicos monitorados; Reuniões dos grupos da terceira idade com diversas atividades.

- CRAS - Centro de Referência de Assistência Social (Casa das Famílias).

Inaugurado em maio de 2006, já atende mais de 140 famílias com o objetivo de dar apoio às mesmas, em situação de vulnerabilidade social. São oferecidos acompanhamento psicossocial e oportunidades de melhora na qualidade de vida, através de cursos, palestras e encaminhamentos.

- Centro de Geração de Renda

Inaugurado em 30/11/2006, tem o objetivo de capacitar pessoas para a geração de renda. Cursos oferecidos: Informática (100 alunos capacitados por ano); Padaria Artesanal; Bolos, tortas e Biscoitos; Alimente-se Bem (parceria com o SESI); Manicure; Cabeleireiros; Biojóias (parceria com SESI); Caixas e Porta-Retratos; Bordados em pedrarias e em linhas; Crochet; Corte e Costura; Depilação.

Casa de Agricultura

Órgão municipal responsável pela implementação do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. O programa prevê a recuperação das matas ciliares dos córregos municipais, contribuindo com ações que orientem as atividades de pecuária e agricultura da região com o objetivo de minimizar o impacto destas sobre as microbacias e o meio ambiente.

7.3.2.7 Caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA) e de seu entorno

Conforme descrito no item 7.3.1.1 do presente estudo, a Área Diretamente Afetada é delimitada pela localização do empreendimento, definida a partir dos limites das poligonais dos decretos de lavra das áreas já lavradas e das áreas de ampliação, abrangendo as áreas de mineração, estocagem e secagem da matéria-prima.

A caracterização da infra-estrutura, serviços urbanos, organização social e atividades econômicas foi feita através de levantamentos de campo realizados em agosto de 2007.

A ADA localiza-se em área de ocupação rural, onde predomina o cultivo de cana-de-açúcar e mineração. Tendo em vista a pré-existência da atividade de lavra e cana no local do empreendimento, não se verifica a presença de bairros rurais ou aglomerados residenciais mais densos no entorno do mesmo. As edificações instaladas nas



proximidades da ADA são, em grande parte, de uso industrial e, em menor número, sedes de propriedades rurais, conforme detalhado no item **7.3.4** (uso e ocupação do solo) do presente estudo.

No entorno da ADA, foram identificadas aproximadamente vinte e cinco propriedades, na maioria fazendas com atividades baseadas no cultivo de cana.

As entrevistas realizadas com moradores locais revelaram que a ocupação da maioria deles também está ligada a esta atividade agrícola, administrando as plantações nas terras arrendadas pelos proprietários para as usinas do município. Algumas propriedades foram identificadas como chácaras de lazer, em que se constatou haver hortas ou áreas de plantio de outras culturas para subsistência.

A seguir, apresentam-se os resultados dos levantamentos de campo.

- **Infra-estrutura e serviços urbanos**

O estudo em campo revelou a inexistência de alguns serviços de infra-estrutura urbana no entorno da ADA, como rede de abastecimento de água e de coleta de esgotos, coleta de lixo e pavimentação das vias e acessos. Dessa forma, a utilização de fossas sépticas, queimadas dos resíduos sólidos e a captação de água em poços artesianos e minas predominam nas propriedades levantadas. A captação da água é feita através de poços artesianos ou minas.

Observa-se a ausência de pavimentação nas vias de acesso às fazendas. O acesso a equipamentos de educação e saúde somente é possível deslocando-se para a zona urbana dos municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis,

Durante os levantamentos de campo constatou-se a presença de serviço de transporte escolar oferecido pela prefeitura para os moradores da área rural, no entanto o acesso aos serviços públicos localizadas nos centros urbanos se dá predominantemente através de caronas.

Os meios de comunicação mais utilizados pelos moradores locais para manterem-se informados sobre os assuntos referentes ao município é a rádio local. Alguns entrevistados também informaram utilizar-se de jornais da região e noticiários das redes de televisão local.

- **Organização social**

Os levantamentos de campo revelaram que a população do entorno da ADA não participa de organizações sociais, como associações de bairro, grupos de moradores e sindicatos, entre outros. Apenas uma organização social foi identificada, trata-se da *Associação XX de Novembro* formada pelo assentamento do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra. Atualmente, os assentados trabalham na plantação de cana-de-açúcar numa parceria firmada com as usinas da região.

- **Atividades econômicas**

De acordo com a população local, as atividades econômicas de maior importância no município e região são o cultivo de cana-de-açúcar e a indústria cerâmica. A cultura da cana foi identificada como a atividade responsável pela geração de empregos da maior



parte da população rural, enquanto a produção cerâmica foi destacada como a que mais oferece empregos à população urbana do município.

- **Qualidade e disponibilidade da água**

Com relação ao abastecimento de água, diagnosticou-se que os moradores não apresentam problemas com relação à falta e qualidade deste recurso natural, sendo que apenas três entrevistados apontaram haver problemas com a qualidade da água que, segundo eles, fica barrenta nas épocas de chuva.



7.3.3 Percepção da Comunidade e Organização Social

Para a realização dos trabalhos de percepção local foram feitos levantamentos de campo entre os dias 27/08/2007 e 31/08/2007, com o objetivo de levantar os seguintes itens:

- A percepção local sobre a importância do setor argileiro na economia local e a consequente mão-de-obra local empregada;
- O modo de organização social da população e sua percepção com relação à região onde vive, bem como sua expectativa com relação ao empreendimento;
- Identificar conflitos de interesse na ADA e reclamações diversas na localidade;
- Caracterizar a organização social local e identificar agentes multiplicadores na região.

De acordo com os objetivos propostos, foram realizadas entrevistas com a população do município de Santa Gertrudes, componente da área de influência direta (AID), e do município de Cordeirópolis, componente da área de influência indireta (AI). Foram entrevistados, também, os órgãos públicos dos municípios, para os quais se adaptou o questionário de acordo com a competência de cada departamento, vide questionário no **Anexo XIII**. Também foram entrevistados os moradores residentes no entorno da área diretamente afetada pela mineração (ADA), percorrendo as residências localizadas na bacia e sub-bacias hidrográficas próximas ao complexo argileiro. O entorno da ADA foi percorrido e todas as edificações foram visitadas, garantindo a entrevista com os moradores mais próximos do empreendimento.

Para que fosse possível obter a percepção de moradores de diferentes regiões dos municípios sobre a atividade mineradora, levantou-se a localização dos bairros e aplicou-se uma média de quatro questionários para cada. Segue, abaixo, o **Quadro 7.3.3-1**, que apresenta a relação do número de entrevistas feitas no entorno da ADA e os bairros de Cordeirópolis e Santa Gertrudes onde os questionários foram aplicados, as pesquisas aplicadas encontram-se no **Anexo XIV**.



Quadro 7.3.3-1 Número de Questionários Aplicados e Localidades

Município	Bairro	Nº de entrevistas	Total de entrevistas por município	Total de entrevistas
Bacia Sta. Gertrudes		22	22	97
Santa Gertrudes	Jd. Das Paineiras	1	47	
	Pq. Industrial	1		
	Jd. São Maurício	1		
	Jd. Miranda	2		
	Jd. Faxina	2		
	Jd. Maria Lígia	4		
	Jd. Paulista	5		
	Pq. Jequitibas	6		
	Centro	6		
	Jd. Iporanga	4		
	Jd. Luciana	4		
	Jd. Indaia	5		
	Jd. Remanso	2		
	Jd. Bom Sucesso	4		
Cordeirópolis	Jd. Progresso	5	28	
	Centro	3		
	V. Barbosa	2		
	Jd. Juventude	1		
	Jd. Planalto	1		
	Sta. Luzia	1		
	Jd. N. S. Aparecida	1		
	V. Sto. Antônio	1		
	V. Nova Brasília	4		
	Jd. Cordeiro	4		
	Jd. Eldorado	5		

Foram aplicados 97 questionários no total, sendo 47 na área urbana do município de Santa Gertrudes, 28 na área urbana do município de Cordeirópolis e 22 no entorno da ADA do empreendimento. Os questionários possuem caráter qualitativo e abordam as seguintes temáticas: organização social, infra-estrutura urbana, meios de comunicação e atividades econômicas regionais. Dentro destes temas o assunto é sempre direcionado para a relação das atividades econômicas da região e seus aspectos socioambientais.

7.3.3.1 Resultado das Pesquisas em Cordeirópolis

Para o município de Cordeirópolis, a partir de uma planta da malha urbana municipal, a aplicação dos questionários foi pensada de forma a abranger a área central e outros bairros do município. Foram aplicados em Cordeirópolis, um total de 28 questionários, sendo 03 no centro, 05 no bairro Jardim Eldorado, 04 no bairro Jardim Cordeiro, 04 no bairro Vila Nova Brasília, 01 na Vila Santo Antônio, 01 no Jardim Nossa Senhora



Aparecida, 01 no bairro Santa Luzia, 01 no Jardim Planalto, 01 no Jardim Juventude, 02 na Vila Barbosa e 05 no Jardim Progresso.

No município de Cordeirópolis, dentre os 28 questionários aplicados, apenas 9 disseram ter conhecimento de alguma associação no município, foram citadas: associação do bairro Jardim Progresso, associação do bairro Jardim Juventude, associação do bairro Jardim Cordeiro, associação do bairro Jardim Eldorado, Casa de Cultura João Pacífico, sindicato dos cobradores e escola de samba. Apesar de obtermos estas informações, constatamos que mesmo estas associações que foram citadas não possuem força de atuação no município.

Como principal meio de comunicação de Cordeirópolis, foram citados os jomais e rádios locais e os carros de som, entendemos que para uma divulgação eficaz junto a população local seria importante a utilização de um dos meios de comunicação convencionais (rádio ou jornal local), somado a utilização do carro-de-som.

A principal atividade econômica apontada pelos munícipes de Cordeirópolis é a indústria cerâmica. A grande maioria dos entrevistados disse também, considerar a mineração boa para o município devido ao fato de gerar emprego, fornecer matéria-prima para a indústria cerâmica e desenvolvimento do município.

A grande maioria dos entrevistados disse não ter problemas com a atividade de mineração, dentre os que disseram possuir algum problema com a atividade, os motivos são poeira e fluxo de caminhões.

Com relação à atividade agrícola (cultivo de cana-de-açúcar), a maioria dos entrevistados considera importante, pois também gera empregos locais e a grande maioria reclamou das atividades relativas a queima da palha da cana-de-açúcar.

Com relação à água, a maior parte dos entrevistados disse que a água que abastece o município é captada na represa do Cascalho e a grande maioria disse não haver problemas com a falta e qualidade da mesma.

Quanto à infra-estrutura urbana municipal, a maioria dos entrevistados classificou como boa, os itens abordados foram rede de esgoto, lixo, energia, saúde e educação.

7.3.3.2 Resultado das Pesquisas em Santa Gertrudes

No município de Santa Gertrudes, definido como AID (Área de Influência Direta) do empreendimento, a partir de uma planta da área urbana do município, aplicamos questionários em todos os bairros do município, foram aplicados um total de 47 questionários, sendo 06 no centro, 01 no Jardim das Paineiras, 01 no Parque Industrial, 01 no Jardim São Maurício, 02 no Jardim Miranda, 02 no Jardim Faxina, 04 no Jardim Maria Lígia, 05 no Jardim Paulista, 06 no Parque dos Jequitibás, 04 no Jardim Iporanga, 04 no Jardim Luciana, 05 no Jardim Indaiá, 02 no Jardim Remanso, 04 no Jardim Bom Sucesso. A seguir é apresentada **foto 7.3.3.2-1** que ilustra o bairro Parque dos Jequitibás, no município de Santa Gertrudes.



Foto 7.3.3.2-1 Bairro Parque dos Jequitibás – Santa Gertrudes.

Houve dificuldade de identificar associações organizadas no município, raras citações a respeito de algum tipo de associação foram feitas e ainda assim, estas citadas se mostraram sem força de atuação. Vale a pena ressaltar, que em conversa com a Secretaria de Promoção Social do município, registrou-se a importância de que existam associações organizadas, mas que, no entanto isso não ocorre no município, devido ao desinteresse da comunidade.

No município de Santa Gertrudes foram identificadas apenas duas associações de bairro, Associação do bairro Iporanga e Associação do bairro Jardim Paulista, além desta identificamos o clube do vovô, Associação da terceira idade e Pastoral da igreja.

Quanto aos veículos de comunicação regionais, existem rádios e jornais locais, no entanto, identificou-se que um dos métodos mais eficazes de atingir a população, de acordo com a percepção local, é o carro-de-som.

Como principal atividade econômica do município, bem como a principal geradora de empregos, temos a indústria cerâmica. A maioria dos entrevistados identificou a mineração como sendo boa para o município, por gerar empregos, desenvolver o município e fornecer matéria prima para a indústria. Ao contrário de Cordeirópolis, no município de Santa Gertrudes, muitos entrevistados disseram ter problemas com a atividade de mineração, problemas estes identificados principalmente como poeira e aumento no fluxo de caminhões, a questão da falta e alteração da qualidade da água dificilmente foi associada as atividades de mineração e indústria cerâmica.

Em entrevista com o engenheiro responsável pela Casa de Agricultura de Santa Gertrudes, identificou-se reclamações provenientes da cultura da cana-de-açúcar no que diz respeito às queimadas e ao uso de herbicidas de maneira inadequada comprometendo a qualidade das águas.

7.3.3.3 Resultado das Pesquisas na Área Diretamente Afetada e Entorno

Para os trabalhos na área diretamente afetada e seu entorno, inicialmente foram identificadas todas as edificações compreendidas dentro de seus limites a partir de uma foto aérea, em campo, conforme apresentado na **Figura 7.3.3.3-1**, as mesmas foram identificadas através de um GPS. Foram aplicados questionários em todas estas propriedades, totalizando 22 questionários. As **fotos 7.3.3.3-1 e 7.3.3.3-2** apresentadas a seguir ilustram as propriedades visitadas.



Foto 7.3.3.3-1 Entrevista com o morador Angenor Paulino de Oliveira - propriedade Fazenda Itapuã (Colônia de casas próximo a sede principal) – ADA.



Foto 7.3.3.3-2 Entrevista com o morador José Rodrigues - propriedade faz parte do assentamento do MST – ADA.



Figura 7.3.3.3-1 Mapa de Localização das Edificações do Entorno da ADA



Segue abaixo um quadro sistematizando informações sobre as propriedades localizadas no entorno da ADA, assim como a identificação da pessoa entrevistada em cada local.

Quadro 7.3.3.3-1 – Identificação dos entrevistados no entorno da ADA

Região	Propriedade	Entrevistado	Observações
Propriedades do entorno da Área Diretamente Afetada	Fazenda dos Irmãos Magrin	Aladin Perogil (caseiro)	Contato dos proprietários - Com. De ferro Aparás tel.: (19) 3546-3700 / 1275 / 1544. Fazenda com 8 hectares de cana de açúcar <u>arrenda dos para a usina</u>
	Sítio Matão	Olímpia (caseira)	Contato dos proprietários - Carlão (Agrofer) - Rua Carlos Gomes, 146 - Cordeirópolis. Sítio com 13 hectares de cana de açúcar <u>arrenda dos para a usina</u>
	Residência	Celso de Oliveira (morador)	
	Fazenda Itapua - Colônia de moradores	Angenor Paulino de Oliveira (morador)	Colônia de residências localizada dentro da Fazenda Itapua (composta por 4 casas). Proprietário José Zanetti.
	Fazenda Itapua - Colônia de moradores	Aurindo (morador)	Colônia de residências localizada dentro da Fazenda Itapua (composta por 4 casas). Proprietário José Zanetti.
	Fazenda Itapua - Colônia de moradores	Rosa Maria (moradora)	Colônia de residências localizada dentro da Fazenda Itapua (composta por 4 casas). Proprietário José Zanetti.
	Fazenda Itapua - Sede	Marcelo Aparecido Cardoso (morador)	Casas localizadas próximas à sede da fazenda. Proprietário José Zanetti.
	Fazenda Itapua - Sede	Antônio (morador)	Casas localizadas próximas à sede da fazenda. Proprietário José Zanetti.
	Chácara Santa Edviges	Sirlei (caseira)	Contato do proprietário - Sr. Domingos Franciscatti tel.: (19) 3546-1727
	Associação XX de novembro	José Rodrigues (morador)	Residência faz parte do assentamento
	Associação XX de novembro	Olda da Silva Gomes (morador)	Residência faz parte do assentamento
	Associação XX de novembro	Marta (líder)	Sítio Santa Fé, lote 8
	Fazenda Boa Vista	Antônio Marcela (caseiro)	
	Fazenda Boa Vista	José Mendes (morador)	
	Sítio São Joaquim	Sueli Brisoto (caseira)	
	Fazenda São Bento	Maria Aparecida (caseira)	
	Fazenda Neveiro	Sueli Cesan da Silva (moradora)	Conjunto de 4 casas na entrada do Sítio. Administrador Wilson Maciel.
	Fazenda Neveiro	Amarilis (moradora)	Conjunto de 4 casas na entrada do Sítio. Administrador Wilson Maciel.
	Chácara Nossa Senhora Aparecida (Sítio do Garcia)	Maria (aposentada)	
	Haras Pangaré	Carlos (empregado/morador)	
	Lar dos Velinhos	Maria do Carmo (funcionária)	
	Fazendo do "deputado"	Paulo (caseiro)	O entrevistado não quis informar o nome da fazenda e também se negou a dar referências do proprietário



No decorrer das entrevistas foi constatada apenas uma associação, que se trata da associação *XX de Novembro*, formada pelo assentamento dos sem terra ali existente.

O principal meio de comunicação para saber de notícias da região, na opinião dos moradores da ADA, é o rádio.

Quanto às atividades econômicas, a indústria cerâmica foi citada como a principal na região e a que mais oferece empregos à população local, tendo sido identificado ainda que a mesma gera incômodo devido ao fluxo de caminhões, poeira, interferência na qualidade da água e incômodo gerado pelas explosões na mina. A cana de açúcar foi identificada como a segunda principal atividade econômica do município, devido ao fato de gerar empregos. As queimadas da palha da cana-de-açúcar apareceram como um aspecto negativo desta atividade.

Quanto à infra-estrutura, não foram identificadas escolas, nem postos de saúde. Para a utilização dos equipamentos de saúde e educação, os entrevistados comunicaram que se dirigem ao município de Cordeirópolis devido à facilidade de acesso.

A principal reclamação levantada nas entrevistas foi relativa à falta de pavimentação nos acessos, devido ao fato de gerar poeira e dificuldade de tráfego em épocas de chuva.

No que diz respeito à estrutura de saneamento básico, não foram identificadas redes de esgoto, sendo que os moradores se utilizam de fossas sépticas. Com relação à água, boa parte dos entrevistados não identificou problemas com relação a falta de água e qualidade da mesma, pois a maior parte destes capta sua água em poços ou em mina.

7.3.3.4 Considerações Gerais

Grande parte dos entrevistados de um modo geral, não apresentou muito conhecimento, ou até mesmo interesse, sobre as atividades de extração da argila. A maioria entende a indústria cerâmica como sendo a principal atividade econômica do município. Fatores ambientais como a falta e alteração da qualidade da água, na maioria das vezes não estão associados à atividade extrativista, reclamações diretas a atividade extrativista estão ligadas a poeira, tráfego de caminhões, emissão de poluentes no ar.

A cultura da cana-de-açúcar foi identificada como a segunda principal atividade nos municípios. A queima da palha de cana-de-açúcar foi citada frequentemente como uma atividade que gera incômodo a população.

Grande parte dos entrevistados trabalha ou já trabalharam alguma vez na indústria cerâmica e muitas vezes não tem um conhecimento amplo sobre a atividade como um todo, não associando a falta de água e a alteração na qualidade desta à atividade cerâmica.



7.3.4 Uso e Ocupação do Solo

7.3.4.1 Município de Santa Gertrudes

7.3.4.1.1 Metodologia do Mapeamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Santa Gertrudes

Para o mapeamento de uso e ocupação da terra do município de Santa Gertrudes, foram utilizadas imagens orbitais adquiridas pelo satélite CBERS-2. As imagens foram selecionadas do banco de imagens gratuito disponibilizado pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), selecionou-se cena obtida em 15 de fevereiro de 2007 pelo sensor CCD embarcado no referido satélite. Além das imagens, foi realizado trabalho de campo em 13 de agosto de 2007, para levantamento e confirmação de informações sobre o uso da terra no município em questão.

As imagens adquiridas pela câmera CCD apresentam 113 km de largura, resolução espacial de 20m e resolução temporal de 26 dias. São geradas em formato TIFF. Para a classificação de uso e ocupação da terra, empregou-se imagens das bandas 1, 2, 3 e 4.

Após a importação das imagens para o *software Spring 4.3.3*, as mesmas foram georreferenciadas através de pontos de controle obtidos por meio de base cartográfica e em campo com GPS e posteriormente recortadas a fim de destacar apenas a área de interesse do presente mapeamento, o município de Santa Gertrudes. As imagens foram realçadas por operações de contraste e os ruídos presentes nas imagens foram diminuídos através de processamento pelo software.

Em seguida, foi realizada filtragem em cada uma das bandas. Optou-se pelo tipo linear, Passa Baixa-Média 3x3 a fim de suavizar a imagem. O número de interações de cada filtragem foi de 1 vez.

Utilizou-se das bandas filtradas para a segmentação por método de crescimento de regiões. De acordo com as características da área imageada, e através de testes, definiu-se os parâmetros mais adequados de similaridade (30) e de área (100).

Realizada a segmentação de cada uma das imagens, a etapa posterior foi a classificação. O classificador escolhido foi o Battacharya que mede a distância média entre as distribuições de probabilidades de classes espectrais (INPE, 2006). Este classificador exige treinamento.

Para visualizar e permitir a fotointerpretação para o treinamento foi feita uma composição colorida, associando-se os filtros vermelho, verde e azul, respectivamente, às bandas referentes a cada uma das faixas do espectro eletromagnético correspondentes às mesmas cores. Logo, a composição apresentou as cores semelhantes às reais. Esta foi utilizada para a fotointerpretação e treinamento.

Fez-se a leitura que trata da observação geral e análise das imagens, que juntamente com trabalho de campo realizado, permitiu a definição das categorias predominantes de uso e ocupação da terra existentes na área mapeada, as quais encontram-se listadas abaixo:



- *Áreas Antropizadas* - Áreas urbanas, indústrias, rodovias, áreas de mineração e solo exposto;
- *Solo Preparado* - solo em preparação para plantio;
- *Atividades Agrícolas* - predominantemente cultivo de cana-de-açúcar;
- *Vegetação em Regeneração* - vegetação em estágio inicial a avançado de regeneração e áreas de reflorestamento;
- *Corpos D'água*.

Em seguida foram criadas chaves de interpretação, sendo considerados os elementos da composição colorida: cor, textura, forma, dimensão, sombra, sítio topográfico e padrão (MARCHETTI e GARCIA, 1977).

Efetou-se o treinamento, adquirindo amostras (regiões formadas na segmentação) para cada uma das classes determinadas. Empregou-se limiar de aceitação de 99,9% e posteriormente fez-se as classificações.

Criou-se uma categoria temática no *Spring 4.3.3* para ser associada com a classificação e a legenda das classes mapeadas.

A legenda elaborada visou utilizar de modo racional a linguagem cartográfica, resultando em uma fácil associação das legendas com seus temas e significados.

Foi adicionado *layer* com o limite administrativo do município de Santa Gertrudes, o limite das poligonais do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes e a rodovia SP-310, que atravessa o município. Por último, foram inseridas as informações básicas do mapa no *layout* final.

O resultado do mapeamento pode ser visto a seguir, na **Figura 7.3.4.1.1-1**



Figura. 7.3.4.1.1-1 Mapa de Uso e Ocupação do Solo do município de Santa Gertrudes



7.3.4.1.2 Uso e Ocupação do Solo no Município de Santa Gertrudes

Através da geração do mapa de uso e ocupação do solo do município de Santa Gertrudes quantificaram-se as áreas de cada uma das classes determinadas. Os dados estão apresentados no **Quadro 7.3.4.1.2-1**.

Quadro 7.3.4.1.2-1: Uso e ocupação do solo no município de Santa Gertrudes

Classe de uso e ocupação	Área (ha)	Porcentagem %
Corpos D'água	14,207	0,145
Vegetação em Regeneração	596,607	6,088
Solo Preparado	1466,783	14,967
Áreas de Cultivo	6572,815	67,069
Áreas Antropizadas	1149,642	11,731
Área Total	9800,054	100

Fonte: AMPLA, 2007.

A partir do mapeamento realizado, é possível afirmar que predominam as áreas de cultivo, como uso do solo no município de Santa Gertrudes, com cerca de 6573 ha, o que corresponde a 67% da área total do município.

Além deste total de áreas que foram classificadas efetivamente como sendo de cultivo, outros 1467 ha (15% da área do município), foram classificados como sendo solo preparado para os cultivos temporários. Deste modo, é possível considerar que aproximadamente 82% das áreas do município são ocupadas por cultivos, dos quais se destaca sendo predominante o de cana-de-açúcar.

As áreas antropizadas, que envolvem áreas urbanas, indústrias, rodovias, áreas de mineração e solo exposto, totalizam 1150 ha, ou cerca de 12%. Ao longo do eixo da rodovia Washington Luís se concentra a maioria das áreas classificadas como áreas antropizadas. Trata-se da área urbana de Santa Gertrudes e indústrias, na maioria cerâmicas. O restante desta classe foi composto por áreas de mineração espalhadas pelo município e rodovias.

Áreas com vegetação em estágio inicial a avançado de regeneração e áreas de reflorestamento, somaram apenas 597 ha (6% da área total do município). Constata-se que o município, em sua ocupação, possui alto grau de antropização e poucos remanescentes de vegetação. De acordo com a classificação obtida, os maiores remanescentes estão localizados na porção sul do município.

Poucas áreas foram classificadas como corpos d'água devido ao método, escala de abordagem do mapeamento e à resolução espacial das imagens utilizadas.

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO
SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-55

AR 327/08

11/06/2008



Para uma análise mais refinada do uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento, realizou-se também mapeamento de maior detalhe, a partir de fotos aéreas. O mapeamento, assim como a análise do uso do solo no entorno do empreendimento são apresentados a seguir.

7.3.4.2 Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento

7.3.4.2.1 Metodologia do Mapeamento

Para a realização do **Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento**, **Figura 7.3.4.2.1-1**, partiu-se da digitalização das cartas topográficas "Rio Claro II", "Fazenda Santana", "Santa Gertrudes I", "Santa Gertrudes II", "Bairro do Barro Preto" e "Cordeirópolis", na escala 1:10.000, do IGC (Instituto Geográfico e Cartográfico - Plano Cartográfico do Estado de São Paulo), de 1979. Com o material digitalizado, fez-se a georreferência através de pontos de controle extraídos digitalmente das próprias cartas topográficas, com base no *Datum Horizontal SAD-69*, em Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator), Fuso 23. Cada recorte georreferenciado das cartas topográficas foi, então, lançado no programa de mapeamento *AutoDesk Map*, no qual foi montado o mosaico.

A base utilizada para fazer a fotointerpretação foi um mosaico composto por Fotografias Aéreas Digitais, da BASE Aerofotogrametria S/A, Obra – 917, Faixas / Fotos: 134/6037; 134/6039; 134/6041; 135/6278; 135/6280; 135/6282; na escala 1:30.000, de 2006. Para a georreferência das fotografias aéreas, foram utilizados pontos de controle obtidos por meio de *GPS (Global Positioning System)*, em trabalho de campo realizado na data de 25/04/2007. A associação dos pontos de controle com o mosaico das fotografias aéreas foi realizada no programa *Global Mapper*, com base no *Datum Horizontal SAD-69*, em Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator), Fuso 23.

Desta maneira, as bases cartográficas, fotografias aéreas e cartas topográficas, puderam ser lançadas no aplicativo *AutoDesk Map*, e sobrepostas automaticamente. Sobre elas fez-se a malha de coordenadas, a título de referência de localização.

O limite do empreendimento e as poligonais foram fornecidos pela contratante em meio digital, sem georreferência, no formato dwg, com a malha de coordenadas sobreposta. Este material foi lançado diretamente no programa *AutoDesk Map*, no qual foi realizada a associação dos pontos entre a malha de coordenadas da base cartográfica e a malha de coordenadas do desenho das poligonais, de forma a referenciar o limite do empreendimento e as poligonais sobre a base cartográfica já georreferenciada. Assim, o limite das poligonais foi sobreposto à base cartográfica e traçou-se o perímetro de mapeamento, cujo raio mede 5,1 Km. Esta medida corresponde à distância entre o centro da área que já foi minerada e a estação de captação e coleta d'água do município de Santa Gertrudes, localizada a sudoeste do empreendimento.

A fotointerpretação e o mapeamento foram realizados diretamente no computador. Após o mapeamento preliminar da área do entorno, foi realizado novo trabalho de



campo, no dia 05/07/2007, para esclarecer eventuais dúvidas e registrar com fotografias as tipologias de uso e ocupação identificadas na fotointerpretação.

O mapeamento dos recursos hídricos foi elaborado com base nas cartas topográficas do IGC, acima citadas. Represamentos não identificados nestas cartas oficiais, por serem mais recentes que a data das elaborações, foram mapeados de acordo com a interpretação das fotografias aéreas e certificados em campo.

A legenda elaborada visou associar as classes de uso e ocupação do solo às cores pelo método corocromático, de modo a gerar uma representação qualitativa.



Figura 7.3.4.2.1-1 Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento

7.3.4.2.2 Uso e Ocupação do Solo

O Complexo Argileiro de Santa Gertrudes está localizado na área rural do referido município, próximo à divisa municipal com Rio Claro. A área urbana de Rio Claro está a oeste do Complexo Argileiro, separada deste pela Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade; e a área urbana de Santa Gertrudes está localizada a sudoeste da área do empreendimento. Além destes centros urbanos, a sudeste do Complexo está localizada a zona urbana do município de Cordeirópolis. A distância aproximada entre o Complexo Argileiro e os centros urbanos acima citados é de 6,5 Km (Rio Claro); 5 Km (Santa Gertrudes) e 6 Km (Cordeirópolis).

A área do empreendimento, portanto, está envolta por centros urbanos. Esta proximidade, somada à localização, numa escala maior, do município de Santa Gertrudes no eixo de expansão industrial do Estado de São Paulo, implica na conformação de uma paisagem rural cujos usos estão associados, diretamente, à dinâmica sócio-econômica da região.

Dentro deste contexto, foram definidas as tipologias de uso e ocupação do solo dentro de três grupos distintos: ocupação urbana, ocupação com atividades agrícolas e ocupação com cobertura vegetal. São elas:

- Tipologias de Ocupação Urbana: malha urbana, galpões industriais, área de mineração, chácaras de lazer e sedes de fazendas e solo exposto;
- Tipologias de Ocupação com Atividade Agrícola: plantio de cultura anual, plantio de cultura perene, pastagem e solo preparado pré-plantio;
- Tipologias de Ocupação com Cobertura Vegetal: vegetação em estágio inicial a médio de regeneração, reflorestamento, campo antrópico, e vegetação de várzea/vegetação em estágio pioneiro de regeneração.

Abaixo, segue o **Quadro 7.3.4.2.2-1 Quantificação das Áreas de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento**.

Quadro 7.3.4.2.2-1 Quantificação das Áreas de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento

Padrão de Ocupação		Área (ha)	Área (%)
Tipologias de Ocupação Urbanas	Malha Urbana	10,8	0,12
	Galpões Industriais	69,2	0,82
	Área de Mineração	314,2	3,74
	Chácaras de Lazer e Sedes de Fazendas	185,4	2,20
	Solo Exposto	139,2	1,65
Tipologias de Ocupação com Atividade Agrícola	Plantio de Cultura Perene	99,2	1,18
	Plantio de Cultura Anual	3.867,1	46,09
	Pastagem	285,7	3,40
	Solo Preparado Pré-plantio	833,9	9,93
Tipologias de Ocupação com Cobertura Vegetal	Campo Antrópico	119,4	1,42
	Reflorestamento	1127,6	13,43
	Vegetação de Várzea/ Vegetação em Estágio Pioneiro de Regeneração	727,2	8,66
	Vegetação em Estágio Inicial a Médio de Regeneração	540,4	6,44
Total		8.320	100

No quadro acima não foram contabilizadas as áreas ocupadas por represamentos, lagos e lagoas, pois estas não se configuram como tipologias de uso e ocupação do solo. Entretanto, é importante que seja apresentado seu valor: 71 ha, o que equivale a, aproximadamente, 0,8% da área mapeada. Observa-se na área mapeada que há concentração das maiores represas a sul do empreendimento, sendo a maior delas, com 13,9 ha, localizada no município de Cordeirópolis, fora dos limites da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes. Dentro da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes há 27,6 ha de áreas ocupadas com represas, lagos ou lagoas, distribuídos em 18 (dezoito) unidades, que variam de 319 m² a 46.063,5 m² de extensão (ver **Foto 7.3.4.2.2-1**).



Foto 7.3.4.2.2-1: Lagoa localizada dentro da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes, nas proximidades do centro urbano, a sul do empreendimento.

Analisando o **Quadro 7.3.4.2.2-1**, torna-se evidente o predomínio, na paisagem, do plantio de cultura anual na região. O tipo de cultura anual ocorrente é a cana-de-açúcar, como pode ser visto nas **Fotos 7.3.4.2.2-2 e 7.3.4.2.2-3**. Este padrão aparece em grandes polígonos, com até 823,9 ha, em toda a área do entorno do empreendimento. Apenas na porção noroeste da área mapeada não há predominância de cultura anual, pois coincide com a área da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, de Rio Claro, cujo plantio de eucalipto ocupa toda a região. Na porção sul do "Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento", apesar de ainda predominar a cana-de-açúcar, esta aparece em fragmentos menores, sendo entrecortada por diferentes tipos de uso. A maior diversificação dos usos na região sul ocorre pela proximidade com os centros urbanos de Santa Gertrudes e Cordeirópolis, que imprimem usos específicos em seu entorno mais próximo, como chácaras de lazer, galpões industriais, entre outros.



Foto 7.3.4.2.2-2: Estrada local, com cana-de-açúcar beirando a estrada e ao fundo.



Foto 7.3.4.2.2-3: Plantio de cana-de-açúcar, com eucaliptos da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade em segundo plano.

Durante os levantamentos de campo, observou-se áreas de solo exposto agricultável, preparadas para dar continuidade ao plantio da cana-de-açúcar (**Fotos 7.3.4.2.2-4 e 7.3.4.2.2-5**). Esta tipologia apresenta um aspecto temporário, já que se trata de uma fase do processo do cultivo da cana-de-açúcar, predominante em toda a área. Na fotointerpretação, foram diagnosticados 833,9 ha, representando 9,9% de toda a área mapeada (a terceira maior tipologia incidente).



Foto 7.3.4.2.2-4: Área de solo exposto pré-plantio.



Foto 7.3.4.2.2-5: Área com solo exposto e pequenas mudas já plantadas de cana-de-açúcar.

O cultivo de culturas perenes, por sua vez, ocorre em polígonos pequenos, se comparados com as outras tipologias de ocupação agrícola, com no máximo 33,1 ha. Tais cultivos estão localizados a sul e a norte do empreendimento. Os polígonos maiores, a sul, consistem no cultivo de laranja (**Fotos 7.3.4.2.2-6 e 7.3.4.2.2-7**), enquanto que os polígonos menores, localizados na porção norte da área mapeada, constituem o Campo Experimental de Rio Claro do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (**Fotos 7.3.4.2.2-8 e 7.3.4.2.2-9**).



Foto 7.3.4.2.2-6: Cultivo de laranja a sul do empreendimento.



Foto 7.3.4.2.2-7: Cultivo de laranja com cana-de-açúcar em segundo plano, a sul do empreendimento.



Foto 7.3.4.2.2-8: Placa indicativa do campo experimental de cultivo do café, na porção norte do “Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento”.



Foto 7.3.4.2.2-9: Entrada da área de cultivo do café, com pasto à esquerda.

Áreas de pastagem não apresentam significativa extensão territorial. Constituem fragmentos pequenos se comparados com os polígonos da cana-de-açúcar, mas, no geral, são polígonos maiores que os de cultivo perene. Na porção sul do “Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento”, onde há maior concentração, esta tipologia de uso está associada às áreas de chácaras que, por sua vez, estão localizadas na franja urbana das cidades de Santa Gertrudes e Cordeirópolis. Na área a norte do empreendimento, ocorre também concentração de área de pasto o qual faz fronteira, na maior parte, com áreas de mata nativa.



Foto 7.3.4.2.2-10: Área de pastagem a norte do empreendimento, com vegetação em estágio inicial a médio ao fundo.

A tipologia de ocupação com vegetação em estágio inicial a médio de regeneração tem como principal característica sua fragmentação em 87 (oitenta e sete) polígonos, sem grande expressão territorial (ocupam 6,4% da área mapeada e o maior polígono tem 62,1 ha). Estes dados demonstram que são áreas de mata nativa vulneráveis aos efeitos externos, como o efeito de borda, sem apresentar grande conectividade entre os fragmentos. A maioria destas áreas está associada à mata ciliar dos córregos existentes, como pode ser visto na **Figura 7.3.4.2.1-1**. Sua maior concentração ocorre em um polígono a norte do empreendimento, já no município de Rio Claro, cujos limites se dão em áreas de cana-de-açúcar e pastagem, principalmente (**Foto 7.3.4.2.2-11**).



Foto 7.3.4.2.2-11: Área de vegetação em estágio inicial a médio na margem de curso d'água, a sudoeste do empreendimento, com cana-de-açúcar em segundo plano.

O padrão de ocupação mata de várzea/ vegetação em estágio pioneiro de regeneração apresenta maior extensão territorial que as áreas de pastagem, ocupando 8,6% da área mapeada, o que corresponde a 727,2 ha. Esta tipologia está diretamente associada às áreas limítrofes dos fragmentos com vegetação em estágio inicial a médio e pastagem. Nestes polígonos não há um uso específico, sendo áreas de regeneração da mata e de uso para pequena criação de gado, em alguns casos (**Foto 7.3.4.2.2-12**). A maioria dos polígonos está localizada ao longo dos cursos d'água, se caracterizando como matas de várzea, sob influência fluvial, como demonstra a **Figura 7.3.4.2.1-1**.



Foto 7.3.4.2.2-12: Área de gramíneas com presença de árvores esparsas.

Para concluir as tipologias de ocupação com cobertura vegetal, destaca-se o reflorestamento, como a segunda maior da área mapeada em extensão territorial. São 1127,6 ha, correspondendo a 13,43% do total mapeado. O maior polígono está localizado a noroeste do empreendimento, com 1123,4 ha. Como citado anteriormente, este polígono está inserido na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, em Rio Claro. Os outros 3 (três) polígonos identificados caracterizam-se como sendo cercas

naturais de propriedades rurais. As **Fotos 7.3.4.2.2-13** e **7.3.4.2.2-14** demonstram, respectivamente, parte do eucaliptal vista da área do entorno e vista de dentro da Floresta Estadual.

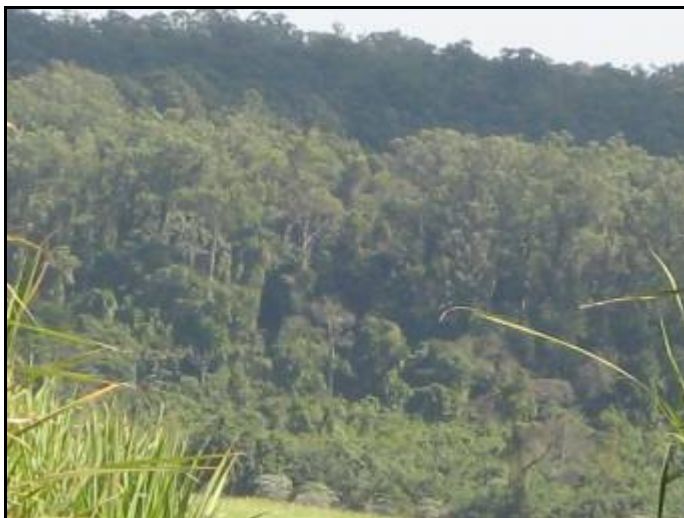


Foto 7.3.4.2.2-13: Área com plantio de eucaliptos.



Foto 7.3.4.2.2-14: Área interna da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade.

Em relação às tipologias com ocupação urbana, estas apresentam maior ocorrência na porção sul do mapa, com exceção do campo antrópico que se configura nas áreas das faixas de servidão das linhas de transmissão de energia que cortam a área mapeada em diversos eixos (**Foto 7.3.4.2.2-15**). As áreas de campo antrópico não apresentam nenhum tipo de uso específico, conforme determinação da legislação específica. Na área mapeada, a maior parte da extensão das linhas de transmissão apresenta esta tipologia em suas faixas de servidão, salvo algumas exceções que podem ser analisadas na **Figura 7.3.4.2.1-1**.



Foto 7.3.4.2.2-15: Faixa de servidão, com campo antrópico.

Em relação às tipologias com ocupação urbana, estas apresentam maior ocorrência na porção sul do mapa, o que está associada à maior proximidade com os centros urbanos de Santa Gertrudes e Cordeirópolis, como colocado anteriormente. Há apenas parte da malha urbana de Cordeirópolis, ocupando 10,8 ha (**Foto 7.3.4.2.2-16**), localizada a sul da ferrovia Ferrobán (Feronorte) e da Rodovia SP-316, que interligam, neste trecho, as cidades de Santa Gertrudes e Cordeirópolis (ambas localizadas na porção sul da área mapeada).



Foto 7.3.4.2.2-16: Trecho com ocupação urbana no município de Cordeirópolis.

As áreas de chácaras de lazer e sedes de fazendas (**Foto 7.3.4.2.2-17**) estão distribuídas por toda a região sul, configurando-se em pequenas propriedades rurais, envoltas por mata nativa, pastagem e gramíneas com árvores isoladas, principalmente. Este tipo de ocupação não tem representatividade na região mapeada, aparecendo de forma pontual.



Foto 7.3.4.2.2-17: Instalação de chácaras de lazer, localizada entre a área urbana de Santa Gertrudes e o empreendimento.

Ainda nesta porção sul, verifica-se a ocorrência pontual de galpões industriais os quais estão associados às atividades de mineração da região. A empresa CECAFI – Revestimentos Cerâmicos, localizada na área rural do município de Cordeirópolis, é um exemplo desta ocorrência (**Fotos 7.3.4.2.2-18 e 7.3.4.2.2-19**). Em visita a campo, observou-se que ao lado dos galpões industriais há áreas descobertas nas quais o material minerado é depositado, configurando-se em áreas de solo exposto (**Foto 7.3.4.2.2-20**). Algumas dessas áreas são pátios de secagem do minério de argila.



Foto 7.3.4.2.2-18: Entrada da empresa de revestimentos cerâmicos, localizada a leste do empreendimento.



Foto 7.3.4.2.2-19: Galpão industrial ao fundo, com plantio recente de cana-de-açúcar em primeiro plano.



Foto 7.3.4.2.2-20: Área de solo exposto, com material minerado em segundo plano.

Estas áreas de solo exposto ocupam, no total, 139,2 ha, enquanto as áreas de galpões industriais, 69,2 ha. Tais tipologias estão inseridas em área com predomínio de cultivo de cana-de-açúcar, como ocorre em toda a região.

Para finalizar, foram mapeadas áreas onde já ocorreu ou ainda ocorre atividade de mineração. O maior polígono está localizado na região central do mapa, com 147,8 ha que se refere à parte já minerada da área em estudo (**Foto 7.3.4.2.2-21**), incluindo a áreas dos pátios de secagem que se situavam contíguas às cavas, atualmente paralisadas. Além deste local de mineração, foram identificados outros 4 (quatro), localizados a sudeste do empreendimento.



Foto 7.3.4.2.2-21: Vista de área já minerada.

Conforme o descrito acima, o entorno do empreendimento se caracteriza pela preponderância da monocultura da cana-de-açúcar, com parcela significativa de reflorestamento com eucalipto, somado a alguns tipos de uso que aparecem de forma pontual, estando vinculados às atividades urbanas do entorno, como a mineração, o plantio do café e as áreas de chácaras de lazer. Tal contexto indica a conformação de um padrão rural típico do interior do Estado de São Paulo, cujos usos estão diretamente atrelados às demandas urbanas.



7.3.5 Zoneamento Municipal

O Plano Diretor de Santa Gertrudes, Lei Complementar Nº 1883, de 05/07/02, prevê no Título II - “do uso e ocupação do solo”, no Capítulo I – “do macrozoneamento” a instituição das zonas Rural e Urbana para o município. No Capítulo V – “das definições” é adotado o seguinte conceito: “zonas são porções do território do município, delimitadas por lei e caracterizadas pela sua função social específica”.

O perímetro urbano de Santa Gertrudes bem como a Lei do Plano Diretor está sendo revistos em virtude da expansão urbana observada no município nos últimos anos. O Art. 9º da Lei Complementar Nº 1883, por sua vez, define que a Zona Rural é aquela constituída por área destinada às atividades primárias e de produção de alimentos, bem como as atividades de reflorestamento e mineração.

No Art. 10º do Capítulo II – “das áreas especiais”, define-se áreas especiais como porções do território municipal com destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo, sendo elas: Áreas Especiais de Interesse Social, Áreas Especiais de Preservação e Áreas Especiais Industriais e / ou Comerciais.

As Áreas Especiais de Interesse Social constituem-se em terrenos não edificadas, subutilizados ou não utilizados, necessários à implantação de programas habitacionais de interesse social. Estas Áreas Especiais de Interesse Social poderão localizar-se na Zona de Expansão Urbana (perímetro de 500m ao redor da Zona Urbana, conforme Art.7º), considerando as restrições das áreas de manancial, as quais são protegidas pela Área Especial de Preservação, instituída pela referida lei.

As Áreas Especiais de Preservação, por sua vez, conforme Art. 15º, são terrenos e recursos naturais, públicos ou particulares, localizados no território de Santa Gertrudes submetidos a controles específicos de uso e ocupação, podendo localizar-se na Zona Rural, na Zona Urbana ou na Zona de Expansão Urbana do município. Trata-se de áreas de preservação ambiental e áreas de interesse histórico-cultural. Esta última constitui-se, exclusivamente, da edificação da prefeitura do município.

As áreas de preservação ambiental constituem, segundo Art. 17º: as faixas de 30 (trinta) metros de largura, dentro do território do município, medidas em projeção horizontal, a partir dos limites do leito menor de todos os cursos d’água, lagos, lagoas e reservatórios, naturais ou artificiais; as áreas compreendidas num raio de 30 (trinta) metros em torno das nascentes e olhos d’água, ainda que intermitentes, localizados no município, bem como outras áreas consideradas de preservação permanente nos termos da legislação federal pertinente; e as áreas recobertas por matas primárias e secundárias.

Nestas áreas de preservação ambiental é proibida a implantação de qualquer tipo de obra, exceto para transposição de curso d’água; é proibido, também, o desmatamento, a remoção de cobertura vegetal existente, movimentos de terra, lançamentos de esgoto e produtos químicos nos cursos d’água, bem como a disposição de resíduos sólidos (Art. 18º). O Art. 21º torna obrigatória a prática de serviços de conservação de solo para as Áreas Especiais de Preservação, onde a Prefeitura julgar necessário.



Por fim, as Áreas Especiais Industriais e/ ou Comerciais são destinadas, exclusivamente, à execução de loteamentos industriais ou comerciais, ressalvando as áreas de proteção ambiental inseridas nestas.

Conforme o descrito acima, a área do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes está localizada na Zona Rural, onde é permitida a atividade de mineração. Entretanto, devem ser consideradas as restrições impostas pela Área Especial de Preservação, mais especificamente, das áreas de proteção ambiental referentes às faixas de proteção dos cursos d'água e nascentes (30 metros) e das matas primárias ou secundárias existentes.

Para finalizar, é importante ressaltar que a Lei Complementar Nº 1883, no Título IV – “das prioridades setoriais” define que o córrego de Santa Gertrudes é de utilidade pública para abastecimento urbano, sendo prioridade do Setor Ambiental implantar e manter a área de preservação de manancial da bacia de abastecimento da ETA (Estação de Tratamento de Água), bem como aprovar e implantar legislação de proteção de mananciais visando a recuperação e recomposição das matas ciliares e de proteção dos fundos de vales nas Bacias dos córregos mananciais em disponibilidade para abastecimento urbano. Além disso, é prioridade do Setor Ambiental disciplinar a atuação junto aos empresários da mineração de argila no acompanhamento e regularização dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas e na regularização da compensação financeira pela exploração da argila no território do município.

7.3.6 Tráfego e Acessos

Os municípios de Santa Gertrudes, Cordeirópolis e Rio Claro localizam-se na região central do Estado de São Paulo, a uma distância entre 160 e 180 km da capital. As rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luís são os principais eixos rodoviários deste setor.

Neste setor, Rio Claro, com população em 2006, de acordo com a Fundação Seade, de 188.109 habitantes, cumpre o papel de pólo regional, com desenvolvimento de inúmeros setores da economia que atraem viagens dos municípios vizinhos pela oferta de emprego e comércio e serviços especializados. Para o tráfego proveniente da capital, o acesso viário ao município ocorre pela Rodovia Washington Luís. Já para o tráfego originado a sul, como do município de Piracicaba, o acesso viário ocorre pela Rodovia Fausto Santomauro.

Com população em 2006, de acordo com a Fundação Seade, de 19.659 habitantes, Santa Gertrudes tem sua economia baseada na indústria cerâmica. O acesso viário principal para o município ocorre pela Rodovia Washington Luís.

O município de Cordeirópolis também é de pequeno porte, com população em 2006, de acordo com a Fundação Seade, de 20.867 habitantes. Sua economia, entretanto, é mais diversificada que de Santa Gertrudes, tendo em vista sua localização estratégica, incorporando as interseções entre as rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luís. Seu principal acesso também ocorre pela Rodovia Washington Luís.

O empreendimento “Complexo Argileiro de Santa Gertrudes”, objeto deste estudo de licenciamento ambiental, localiza-se na região nordeste do município de Santa Gertrudes, Estado de São Paulo. Ocupa uma área de 307,5 ha, totalizando 21 decretos de lavra, compreendendo áreas novas e outras cuja exploração foi interrompida há aproximadamente 2 anos.

7.3.6.1 Caracterização do Sistema Viário de Interesse do Empreendimento

Em vistorias técnicas realizadas nos meses de abril, maio e setembro de 2007, foram percorridas as vias que serão utilizadas pelos caminhões no transporte da argila entre as jazidas, os pátios de secagem e as indústrias quando foram avaliadas suas condições físicas e operacionais. A base inicial de informação das rotas a serem avaliadas foram as vias que eram utilizadas antes da interrupção das atividades de extração de argila, há aproximadamente 2 anos.

Na **Figura 7.3.6.1-1** são apresentadas as localizações das jazidas, dos pátios de secagem e das indústrias cerâmicas, o mapeamento das vias utilizadas por este tráfego e as respectivas características de pavimento. Para este estudo, foi adotada uma denominação específica para cada via, tendo em vista que a maioria delas não possui uma denominação oficial de conhecimento público.

Entre as vias integrantes deste sistema viário, encontram-se 3 rodovias estaduais: a Rodovia Washington Luís, administrada atualmente pela Concessionária Centrovias, a Rodovia Fausto Santomauro, atualmente administrada pela Concessionária Rodovia



das Colinas e a Rodovia SP 316, administrada pelo DER/SP. Todas as outras vias são integrantes dos sistemas viários municipais de Santa Gertrudes, Cordeirópolis e Rio Claro. A seguir é apresentada a caracterização destas vias.



Figura 7.3.6.1-1 Mapa das rotas de escoamento de argila

7.3.6.1.1 Transporte da Argila entre as Jazidas e os Pátios de Secagem

- **Vias de ligação entre as jazidas e o pátio da Carmelo Fior**

A rota de tráfego que será percorrida no transporte de argila entre as jazidas e o pátio de secagem da Carmelo Fior tem aproximadamente 2,8 km de extensão e é formada por 2 vias, denominadas neste estudo de vias municipais “B” e “C”.

A Via Municipal “B”, nesta rota percorrida por aproximadamente 1,3 km em Santa Gertrudes e Cordeirópolis, é uma estrada onde não foi observado fluxo de veículos significativo. Porém, de acordo com informações colhidas junto à população local, também é uma via que possui função de coletar o tráfego de propriedades rurais cuja principal atividade é de plantio de cana-de-açúcar, e interligá-las com a Rodovia Anhanguera.

Conclui-se, portanto, que no período auge de colheita desta cultura, o tráfego desta via deve ser significativo. Esta via não é pavimentada, apresentando pequena cobertura de cascalho, o que oferece condições de segurança medianas para o tráfego de veículos de carga. A largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido.

A Via Municipal “C”, com aproximadamente 1,5 km em Cordeirópolis, é um trecho de estrada onde não foi observado fluxo de veículos significativo. Numa extensão de 1,2 km não é pavimentada, apresentando pequena cobertura de cascalho, o que oferece condições medianas para o tráfego de veículos de carga. Nesse trecho, a largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido. Quanto aos 300 metros mais próximos do pátio de secagem, a via está configurada com pista simples pavimentada, 1 faixa por sentido de tráfego, e acostamentos cascalhados.

A partir das avaliações realizadas, concluiu-se que esta rota de tráfego para o transporte de argila entre o empreendimento e o pátio de secagem da Carmelo Fior é adequada.

- **Via de ligação entre as jazidas e o pátio da Ceral**

A rota de tráfego que era percorrida no transporte de argila entre as jazidas e a indústria Ceral tem aproximadamente 2,6 km de extensão e é formada por 1 via, denominada neste estudo de via municipal “E”.

A via municipal “E” é uma estrada onde não foi observado tráfego de veículos significativo. É uma via em terra batida, com a maior parte do trecho sem cobertura de cascalho, não oferecendo boas condições de segurança e fluidez para o tráfego de veículos de carga. Foram observados vários locais empoeirados, devido às chuvas ocorridas, que causaram dificuldades de circulação ao veículo da vistoria. Também foram observados vários locais onde a largura do leito não permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido, trazendo riscos de colisões frontais entre os veículos de carga que circulam em sentidos opostos.

A partir das avaliações realizadas, concluiu-se que esta rota de tráfego para o transporte de argila entre o empreendimento e o pátio de secagem da Ceral é



adequada, mas são recomendáveis melhorias físicas na via, como aumento no nível de cascalho na cobertura do piso da via e alargamento do leito em alguns pontos.

- **Vias de ligação entre as jazidas e o pátio da Incopisos**

A rota de tráfego que era percorrida no transporte de argila entre as jazidas e o pátio da Incopisos tem aproximadamente 11,8 km de extensão e é formada por 5 vias: a Via Municipal “A”, a Rodovia SP 316, a Via Municipal “G”, a Rodovia Washington Luis e a Via Municipal “H”.

A Via Municipal “A”, nesta rota percorrida por aproximadamente 4,1 km de extensão em Santa Gertrudes, é uma estrada onde foi observado um fluxo de caminhões significativo, tendo em vista que possui função de coletar o tráfego de várias propriedades rurais, na maioria ocupadas com plantio de cana-de-açúcar, e interligá-las com a Rodovia SP 316. Conclui-se, portanto, que no período auge de colheita desta cultura, este tráfego deve ser maior que o observado. Apesar de não pavimentada, é coberta com grande quantidade de cascalho, o que oferece boas condições de segurança para o tráfego de veículos de carga. A largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido.

A Rodovia SP 316, nesta rota percorrida por aproximadamente 2,3 km em Santa Gertrudes, é uma via de características intra-regional, que se desenvolve entre a Rodovia Anhanguera e o município de Rio Claro, passando por Cordeirópolis e Santa Gertrudes, atendendo apenas viagens de curta e média distância. Cabe à Rodovia Washington Luís, de desenvolvimento paralelo, absorver as viagens de longa distância originadas nestes municípios. Neste trecho, a via está configurada com pista simples pavimentada, 1 faixa por sentido de tráfego, e acostamentos cascalhados. Foram observados volumes de tráfego medianos neste trecho da rodovia.

A Via Municipal “G”, com aproximadamente 1,9 km em Santa Gertrudes, é uma via que desempenha função viária importante para o município, absorvendo o tráfego de carga que tem como desejo de viagem a interligação entre as rodovias SP 316 e Washington Luís, possibilitando que este tráfego não utilize as vias mais centrais do município. Com configuração em pista simples pavimentada e 1 faixa por sentido de tráfego, esta via apresenta, conforme observado, volume de tráfego mediano.

A Rodovia Washington Luis é uma rodovia de pista dupla com 2 faixas de tráfego e acostamento para cada sentido. É uma rodovia com configuração de alta capacidade de fluidez e máxima segurança viária, tendo em vista se tratar de uma das principais vias integrantes da malha rodoviária estadual, interligando a região noroeste com a macrometrópole do Estado de São Paulo, e ser gerida dentro do modelo de concessão privada. Nesta rota de tráfego, é percorrida por uma extensão de 2,7 km, entre as 2 interseções da rodovia instaladas em Santa Gertrudes.

A partir da interseção de acesso ao núcleo central de Santa Gertrudes, esta rota de tráfego se utiliza da Via Municipal “H”. Nesta rota, esta via é percorrida numa extensão de aproximadamente 1,2 km, em Santa Gertrudes. É um trecho de estrada onde não foi observado fluxo de veículos significativo, basicamente gerado pelo pátio de secagem e pelas indústrias cerâmicas Incopisos e Majopar. Numa extensão de aproximadamente



600 metros, até o acesso à indústria Incopisos, a via está configurada com pista simples pavimentada, 1 faixa por sentido de tráfego e acostamentos cascalhados.

Quanto aos 600 metros restantes da rota até o pátio de secagem, a via não é pavimentada, mas já está consolidada, em curto prazo, a implantação de pavimento asfáltico.

As conexões entre a Via Municipal “A” e a Rodovia SP 316 e entre a Rodovia SP 316 e a Via Municipal “G” apresentam deficiências.

Na interseção formada entre a Via Municipal “A” e a Rodovia SP 316, não há dispositivo físico instalado que ofereça segurança para os veículos que trafegam pela rodovia na faixa sentido Cordeirópolis realizarem a conversão à esquerda na Via Municipal “A”, situação de alto risco de ocorrerem colisões com os veículos que trafegam na faixa de sentido oposto.

Já na interseção formada entre a Rodovia SP 316 e a Via Municipal “G”, existem duas deficiências. Uma delas é similar à apresentada pela outra interseção. A outra é em relação à transposição da ferrovia que se desenvolve paralela à rodovia.

Elemento que se insere no âmbito de qualquer sistema viário como uma “barreira”, esta ferrovia atravessa os municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis no sentido leste-oeste, sempre acompanhando a Rodovia SP 316, em sua lateral sul. Causa assim, o isolamento desta rodovia em relação às áreas centrais de ambos os municípios e à Rodovia Washington Luís. Em Santa Gertrudes, existem 2 transposições da ferrovia instaladas, ambas com configuração semelhante, que ocorrem sob a linha e com dimensões muito acanhadas, onde só é possível a passagem de um veículo por vez.

No caso da instalada junto a Via Municipal “G” para possibilitar a passagem dos veículos de carga que transportam cana-de-açúcar, de altura elevada, foi executado um rebaixamento do piso que ficou abaixo do nível do córrego lindeiro, provocando constantes inundações e a conseqüente deterioração do piso. Esta situação, além do risco de ocorrência de colisões frontais entre ambos os sentidos de tráfego com desejo de transposição da ferrovia, pode ocasionar avarias nos veículos e prejuízo nas cargas transportadas devido às condições do pavimento, bem como perturbações na fluidez do tráfego.

Apesar de todas estas constatações, para o transporte de argila entre o empreendimento e o pátio de secagem da Incopisos não há até o momento uma rota de tráfego alternativa à ora analisada.

- **Vias de ligação entre as jazidas e o pátio da Formigres**

A rota de tráfego que era percorrida no transporte de argila entre as jazidas e o pátio da Formigres tem aproximadamente 17 km de comprimento e é uma extensão da rota de tráfego de interligação entre as jazidas e o pátio da Incopisos, cujo diagnóstico foi apresentado no item anterior. Nesta extensão, esta rota se utiliza de outro trecho da Via Municipal “H” e da Via Municipal “I”.



A Via Municipal “H”, com um percurso não pavimentado de 4 km a partir do acesso ao pátio de secagem da Incopisos, possui as mesmas características físicas e operacionais do trecho relatado no item anterior.

A Via Municipal “H”, a partir do pátio de secagem da Incopisos, e a Via Municipal “I”, totalizam um trecho com aproximadamente 5,2 km em Santa Gertrudes, onde não foi observado fluxo de veículos significativo. É uma via não pavimentada, apresentando pequena cobertura de cascalho. Entretanto, já está consolidado, a curto prazo, a implantação de uma maior quantidade de cobertura de cascalho. Nesse trecho, a largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido.

Apesar de todas as constatações referentes ao trecho coincidente à rota de tráfego entre as jazidas e o pátio da Incopisos já relatadas, para o transporte de argila entre o empreendimento e o pátio da Formigres não há até o momento outra alternativa de rota de tráfego que não seja a aqui analisada.

- **Vias de ligação entre as jazidas e o pátio da Mineradora Barreiro Rico**

A rota de tráfego que era percorrida no transporte de argila entre as jazidas e o pátio da Mineradora Barreiro Rico tem aproximadamente 22,6 km de extensão e é formada por 8 vias: a Via Municipal “A”, a Rodovia SP 316, a Via Municipal “G”, a Rodovia Washington Luis, a Rodovia Fausto Santomauro, a Via Municipal “J”, a Via Municipal “K” e a Via Municipal “L”.

As características operacionais da Via Municipal “A”, da Rodovia SP 316, da Via Municipal “G” e da Rodovia Washington Luis já foram apresentadas na descrição da rota de tráfego entre as jazidas e o pátio da Incopisos. No caso da Rodovia Washington Luis, nesta rota a via é percorrida entre as interseções com a Via Municipal “G” e a Rodovia Fausto Santomauro, numa extensão de 6,7 km, mas as mesmas características físicas e operacionais relatadas anteriormente.

A Rodovia Fausto Santomauro é uma rodovia de pista dupla com 2 faixas de tráfego e acostamento para cada sentido. É uma rodovia com configuração de alta capacidade de fluidez e máxima segurança viária, interligando os municípios de Rio Claro e Piracicaba, e gerida dentro do modelo de concessão privada. Nesta rota de tráfego, é percorrida por uma extensão de 3 km no município de Rio Claro, entre as interseções com a Rodovia Washington Luis e a Via Municipal “J”.

As vias municipais “J”, “K” e “L”, cuja somatória de extensão é de aproximadamente 4,6 km em Rio Claro, é um trecho de rota onde não foi observado fluxo de veículos significativo. São vias não pavimentadas, apresentando pequena cobertura de cascalho, o que oferece condições apenas medianas para o tráfego de veículos de carga. Nesse trecho, a largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido.

Apesar de todas as constatações referentes ao trecho coincidente à rota de tráfego entre as jazidas e o pátio da Incopisos já relatadas, para o transporte de argila entre o empreendimento e o pátio da Mineradora Barreiro Rico não há até o momento outra alternativa de rota de tráfego que não seja a aqui analisada.



7.3.6.1.2 Transporte da Argila entre os Pátios de Secagem e as Indústrias Cerâmicas

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem e a indústria da Carmelo Fior**

O pátio de secagem e a indústria da Carmelo Fior se localizam no mesmo trecho da Via Municipal “C”, mas em lados opostos da via. Portanto, a rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre ambos os locais se restringe a um pequeno trecho da Via Municipal “C”, cujas características físicas e operacionais já foram relatadas anteriormente.

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem e a indústria da Ceral**

A rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre o pátio de secagem e a indústria da Ceral tem aproximadamente 800 metros de extensão e é formada por 1 via, denominada neste estudo de via municipal “F”.

A via municipal “F” é uma estrada onde não foi observado tráfego de veículos significativo, basicamente gerado com a circulação de caminhões entre este pátio de secagem e esta indústria. É uma via não pavimentada, apresentando pequena cobertura de cascalho, o que oferece condições apenas medianas para o tráfego de veículos de carga. Nesse trecho, a largura de seu leito permite satisfatoriamente a operação de uma faixa de tráfego por sentido.

A partir das avaliações realizadas, concluiu-se que esta rota de tráfego para o transporte de argila entre o pátio de secagem e a indústria da Ceral é adequada.

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem e a indústria da Incopisos**

A rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre o pátio de secagem e a indústria da Incopisos tem aproximadamente 400 metros de extensão e é formada por 1 via, denominada neste estudo de via municipal “H”, cujas características físicas e operacionais já foram relatadas anteriormente.

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem e a indústria da Formigrês**

A rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre o pátio de secagem e a indústria da Incopisos tem aproximadamente 7,9 km de extensão e é formada por 3 vias: a Via Municipal “I”, a Via Municipal “H” e a Rodovia Washington Luís, cujas características físicas e operacionais já foram relatadas anteriormente.

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem da Mineradora Barreiro Rico e a indústria da Cedasa**

A rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre o pátio de secagem da Mineradora Barreiro Rico e a indústria da Cedasa tem aproximadamente 12,1 km de extensão e é formada por 6 vias: a Via Municipal “L”, a Via Municipal “K”, a Via Municipal “J”, a Rodovia Fausto Santomauro, a Rodovia Washington Luís e a Via Marginal Sul. Exceto à Via Marginal Sul, as características físicas e operacionais de todas as outras vias já foram relatadas anteriormente.

A partir da interseção da Rodovia Washington Luis com o acesso ao núcleo central de Santa Gertrudes, esta rota de tráfego se utiliza da Via Marginal Sul, onde se localiza a Cedasa. É uma via pavimentada, que foi implantada pela Concessionária Centrovias e por ela administrada.

A partir das avaliações realizadas, concluiu-se que esta rota de tráfego para o transporte de argila entre o pátio de secagem da Mineradora Barreiro Rico e a indústria da Cedasa é adequada.

- **Vias de ligação entre o pátio de secagem da Mineradora Barreiro Rico e a indústria da Majopar**

A rota de tráfego que é percorrida no transporte de argila entre o pátio de secagem e a indústria da Incopisos tem aproximadamente 12,4 km de extensão e é formada por 6 vias: a Via Municipal “L”, a Via Municipal “K”, a Via Municipal “J”, a Rodovia Fausto Santomauro, a Rodovia Washington Luís e a Via Municipal “H”, cujas características físicas e operacionais já foram relatadas anteriormente.

7.3.6.2 Contagens de Tráfego Realizadas

Para mensurar os volumes de tráfego atuais que circulam nas rotas de tráfego entre as jazidas, os pátios de secagem e as indústrias cerâmicas, foram realizadas nos dias 11 e 12 de abril de 2007 contagens de tráfego em 2 locais: no dia 11, na interseção entre a Rodovia SP 316 e a Via Municipal “A”; e, no dia 12, na Via Municipal “G”, junto à transposição da ferrovia.

Em ambos os locais, as contagens foram realizadas no período das 15:00 às 17:00 horas, conforme pré-análise que constatou este ser um período pico de tráfego de carga. As contagens totalizam 6 movimentos para os 2 locais, e os dados foram classificados em 4 categorias de veículos: automóveis/ utilitários, ônibus urbanos, ônibus fretados e caminhões. Motos e bicicletas não foram contados.

Foram realizados apontamentos do tráfego contado em períodos de 15 em 15 minutos. Já no escritório, estes resultados foram transformados em mídia digital, utilizando a planilha eletrônica Microsoft Excel. A partir dos dados digitalizados, foi aplicado o conceito do VEQ (Volume Total Equivalente) (HCM, 2000), que é a somatória dos volumes de todas as categorias de tráfego contadas em cada período de 15 minutos, aplicando pesos para estas categorias. Nestas contagens, foi adotada a seguinte relação: 1 x automóveis/ utilitários + 2 x ônibus urbanos + 2 x ônibus fretados + 3 x caminhões.

Por fim, foram feitas simulações dos volumes de tráfego horários, a partir da combinação de 4 seqüências de 15 minutos, localizando a hora onde ocorre o máximo volume de tráfego para cada movimento contado.

O **quadro 7.3.6.2-1** apresenta os volumes de tráfego horários obtidos com estas contagens, onde os respectivos volumes de tráfego máximos ocorridos em cada movimento estão destacados em azul. As **figuras 7.3.6.2-1 e 7.3.6.2-2** apresentam os locais e os movimentos de tráfego onde foram realizadas estas contagens de veículos.



Quadro 7.3.6.2-1 – Volumes de tráfego obtidos com as contagens realizadas

PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	FRETADOS	CAMINHÕES	VEQ	AUTOS	ÔNIBUS	FRETADOS	CAMINHÕES	VEQ
	MOVIMENTO A					MOVIMENTO B				
15:00 - 16:00	42	0	0	28	126	45	0	0	35	150
15:15 - 16:15	44	0	0	24	116	48	0	0	37	159
15:30 - 16:30	42	0	0	22	108	52	0	0	34	154
15:45 - 16:45	46	0	0	16	94	54	0	0	38	168
16:00 - 17:00	44	0	0	14	86	60	0	0	29	147
PERÍODO	MOVIMENTO C					MOVIMENTO D				
15:00 - 16:00	2	0	0	31	95	2	0	0	39	119
15:15 - 16:15	1	0	0	30	91	1	0	0	30	91
15:30 - 16:30	1	0	0	28	85	2	0	0	31	95
15:45 - 16:45	1	0	0	27	82	1	0	0	22	67
16:00 - 17:00	0	0	0	28	84	1	0	0	23	70
PERÍODO	MOVIMENTO E					MOVIMENTO F				
15:00 - 16:00	38	0	0	15	83	34	0	0	13	73
15:15 - 16:15	35	0	0	16	83	33	0	0	8	57
15:30 - 16:30	40	0	0	19	97	28	0	0	7	49
15:45 - 16:45	39	0	0	20	99	28	0	0	8	52
16:00 - 17:00	40	0	0	17	91	39	0	0	11	72

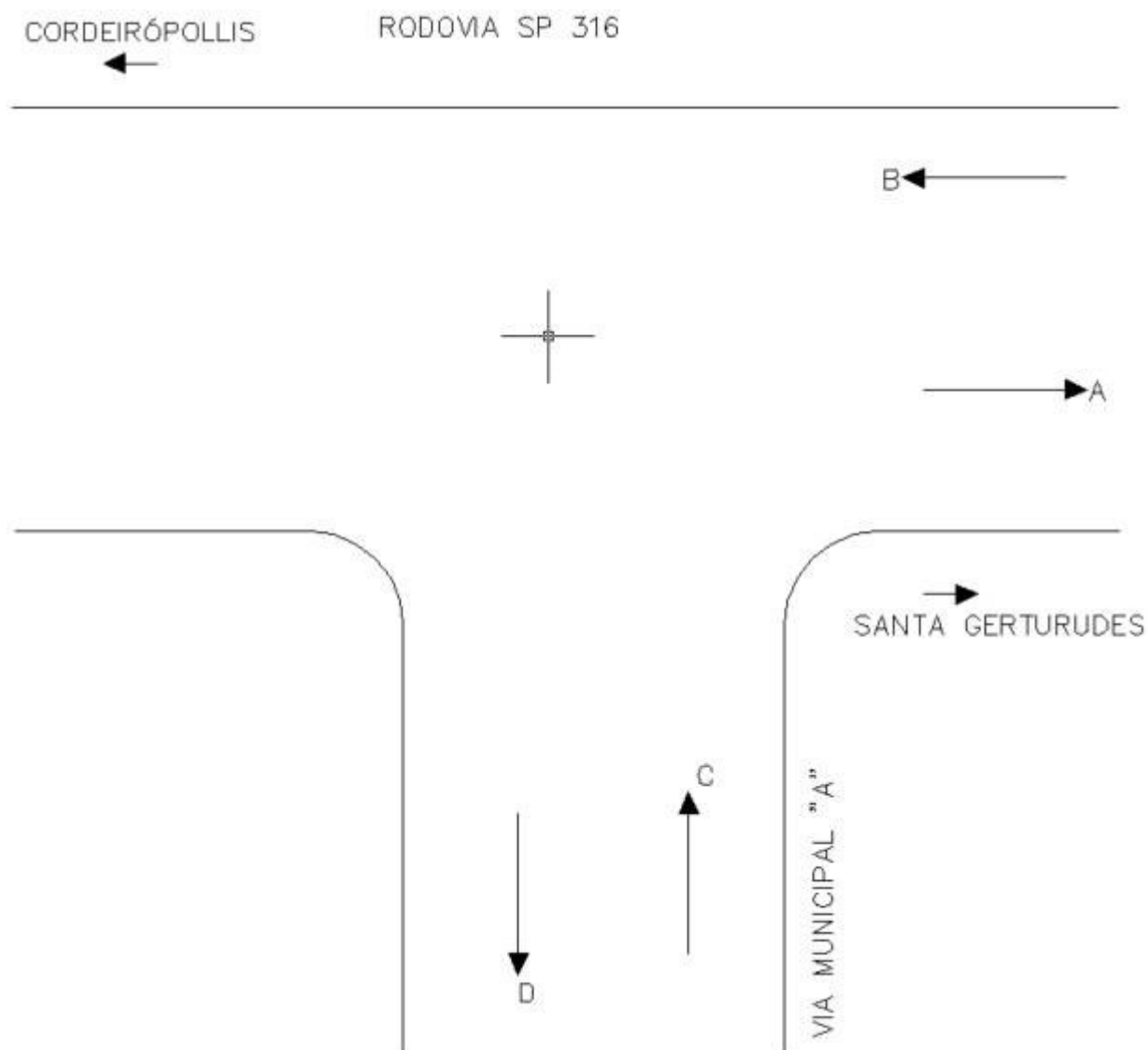


Figura 7.3.6.2-1 Movimentos de tráfego pesquisados na interseção da SP 316 x Via Municipal “A”

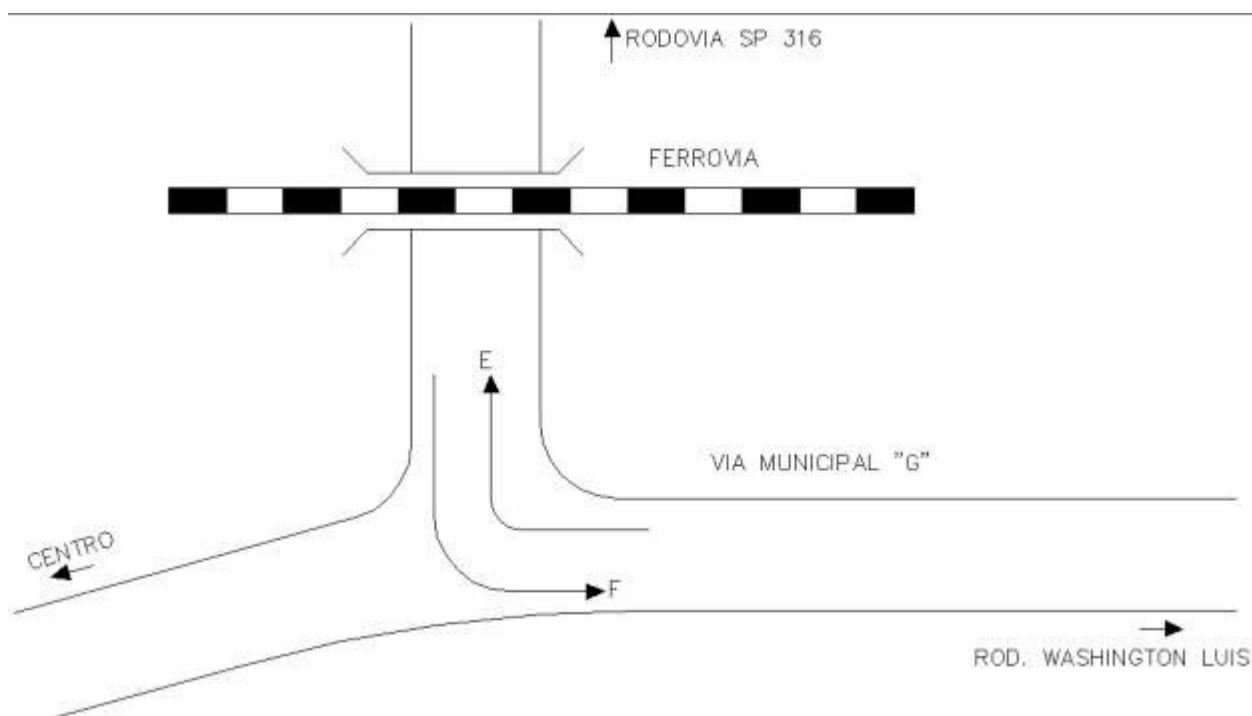


Figura 7.3.6.2-2 Movimentos de tráfego pesquisados na Via Marginal “G”

Constatou-se os seguintes volumes de tráfego máximos:

- Na Rodovia SP 316, próximo à interseção com a Via Municipal “A” – 126 veículos equivalentes/ hora no sentido Santa Gertrudes e 168 veículos equivalentes/ hora no sentido Cordeirópolis;
- Na Via municipal “A”, próximo à interseção com a Rodovia SP 316 – 95 veículos equivalentes/ hora no sentido rodovia e 119 veículos equivalentes/ hora no sentido jazidas;
- Na Via Municipal “G”, junto à transposição da ferrovia – 99 veículos equivalentes/ hora no sentido ferrovia e 73 veículos equivalentes/ hora no sentido Rodovia Washington Luís.

A partir das observações realizadas “in loco” e dos resultados obtidos com as contagens realizadas, foi possível fazer uma avaliação das condições operacionais dos trechos mais críticos das rotas de transporte de argila envolvidas com este empreendimento. Para tanto, e com boa margem de segurança, adotou-se que o volume de tráfego máximo, que deve ocorrer no auge do escoamento da safra de cana-de-açúcar, nestes locais onde as contagens foram realizadas, é 50% maior do obtido com as contagens. Portanto, as condições operacionais avaliadas são:

- Rodovia SP 316 – Estima-se um volume de tráfego máximo por sentido de 250 veículos equivalentes/ hora. Considerando que, de acordo com suas características físicas e operacionais atuais, esta rodovia apresenta, junto à

interseção com a Via Municipal “A”, uma capacidade viária de 1.800 veículos equivalentes/ hora por sentido de tráfego, constata-se que este trecho opera atualmente com uma relação volume/ capacidade de 0,14, o que representa um nível de serviço “A”. A classificação “A” de nível de serviço é associada a vias que operam com ótimas condições de fluidez, apresentando grande ociosidade em sua capacidade viária.

- Via Municipal “A” – Estima-se um volume de tráfego máximo por sentido de 180 veículos equivalentes/ hora. Considerando que, de acordo com suas características físicas e operacionais atuais, esta via municipal cascalhada apresenta, junto à interseção com a Rodovia SP 316, uma capacidade viária de 1.200 veículos equivalentes/ hora por sentido de tráfego, constata-se que este trecho opera atualmente com uma relação volume/ capacidade de 0,15, o que representa um nível de serviço “A”. A classificação “A” de nível de serviço é associada a vias que operam com ótimas condições de fluidez, apresentando grande ociosidade em sua capacidade viária.
- Via Municipal “G” – Estima-se um volume de tráfego máximo por sentido de 150 veículos equivalentes/ hora. Considerando que, de acordo com suas características físicas e operacionais atuais, esta via municipal apresenta, junto à transposição da ferrovia, uma capacidade viária de 700 veículos equivalentes/ hora, constata-se que este trecho opera atualmente com uma relação volume/ capacidade de 0,21, o que representa um nível de serviço “B”. A classificação “B” de nível de serviço é associada a vias que operam com boas condições de fluidez, apresentando ociosidade em sua capacidade viária.

Apesar de existir alguns aspectos inconvenientes observados nas rotas de tráfego de transporte de argila entre o empreendimento e as indústrias receptoras, pode-se concluir que, em seu estágio atual, nenhum trecho apresenta atualmente problemas de capacidade viária, nem mesmo na transposição da ferrovia junto à Via Municipal “G”, seu ponto menos favorável.

7.3.6.3 Planos e Projetos Co-Localizados

De acordo com informações obtidas junto à equipe técnica da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Cordeirópolis, a Concessionária Centrovias está implantando no município uma nova transposição viária da Rodovia Washington Luis, nas proximidades da divisa com o município de Santa Gertrudes, que irá aliviar as condições operacionais atuais da única transposição existente no município, localizada junto à área central. Esta transposição, além de estar operando nos limites de sua capacidade, tem o agravante de provocar a circulação de veículos de carga na área central.

Entretanto, ainda de acordo com relatos desta equipe, somente a implantação desta nova transposição não evitará que os veículos de carga circulem pela área central do município, tendo em vista que, para realizar a transposição da ferrovia localizada ao norte do núcleo urbano, só há um dispositivo instalado, localizado junto à área central.

Para eliminar este transtorno, já estão sendo elaborados estudos de viabilidade para a implantação de um anel viário que promoverá a interligação entre esta nova interseção com a Rodovia Washington Luis e a Rodovia SP 316, realizando a transposição da ferrovia através de uma ponte.

Espera-se que este anel viário, ao ser implantado, terá influência regional, podendo também absorver tráfego de carga que circula atualmente no município de Santa Gertrudes. Conforme informações obtidas com o prefeito deste município e sua equipe técnica, quando conclua sua implantação, a intenção da administração é incentivar os veículos de carga a utilizar o anel viário de Cordeirópolis para realizar a transposição da ferrovia, evitando assim a utilização das acanhadas transposições existentes no município. Avalia-se que nas transposições atuais não há viabilidade técnica e econômica para implantar readequações que promovam aumento de capacidade.

7.3.7 Arqueologia

O Estudo de Arqueologia Preventiva – EAP da fase de licença prévia, realizado para Complexo Argileiro de Santa Gertrudes-SP, foi elaborado a partir da descrição do empreendimento, uma caracterização regional do panorama da arqueologia do território paulista e posterior contextualização da área de influência do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes-SP, situado no eixo Santa Gertrudes – Rio Claro. O estudo é apresentado na íntegra no **Anexo XV**.

Metodologia

Liminamente considerado o regramento aplicável pela resolução SMA 34/2003 ao EAP – Estudo de Arqueologia Preventiva, a avaliação do potencial de indícios e evidências arqueológicas de determinada área – no caso, a área diretamente afetada pela implantação do empreendimento – se faz por meio de seu enfoque analítico (empreendimento e seu contexto). Em se obtendo resultado positivo quanto à presença de informações, indícios e evidências arqueológicas, aplica-se adicionalmente o ordenamento estabelecido pela portaria IPHAN 230/2002. Caso contrário, o EAP se encerra com a apresentação de Laudo Técnico de Arqueologia preventiva que demonstre a inexistência de patrimônio arqueológico. No caso de EIAs/RIMAs, o estudo de arqueologia preventiva é liminamente orientado pela portaria IPHAN 230/2002. O licenciamento ambiental do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes segue estas diretrizes.

Para subsidiar o EAP, o modelo científico construído e empregado tem por base a investigação, leitura e análise dos seguintes parâmetros:

- A - Evolução do cenário local

Trata-se da avaliação do aspecto original da área de influência direta, com o reconhecimento das transformações motivadas pela variação do uso e ocupação do solo, convergindo para o quadro atual.



- B - Configuração do empreendimento

Avaliação das características do empreendimento (implantação, operação e desativação) considerando seu potencial impacto sobre os registros arqueológicos da região.

- C - Indicadores arqueológicos

Envolve a leitura, análise e consolidação dos indicadores potenciais da presença de registros arqueológicos na área diretamente afetada pelo empreendimento. Neste caso, a base de sustentação do modelo em prática são as análises e interpretações temáticas focadas em duas mídias. Imagens de sensores remotos, que permitem a interpretação da paisagem para a avaliação de geoindicadores arqueológicos, e fontes documentais etnográficas, etno-históricas e históricas relacionadas com o universo multivariado da sociedade nacional.

- D - Reconhecimento de terreno (levantamento extensivo)

Embora a região do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes seja arqueologicamente conhecida, julgou-se conveniente executar o reconhecimento de terreno para angariar subsídios para o prosseguimento do EAP.

No reconhecimento de terreno pleno é estabelecido uma rota de caminamento, com vértices marcados por posições georreferenciadas – PGs – locais assumidos como estratégicos, convenientemente registrados em ambiente eletrônico, por meio de imagens digitais e mapeamento apoiado por computador (sistemas CAD ou CAM).

Para empreendimentos localizados em terrenos rurais, a estratégia construída para este modelo se vale de um roteiro para a potencialização das observações espontâneas e induzidas, com foco nas situações que facilitam a eventual descoberta de indícios ou evidências arqueológicas. O roteiro é segmentado em três conteúdos básicos, assim entendidos:

- compreensão do processo pedogenético local para a avaliação da matriz pedológica, na expectativa da existência de registros arqueológicos inseridos, considerando a composição do terreno;
- observações espontâneas de superfície e subsuperfície, permitidas por agentes e processos naturais;
- observações induzidas de superfície e subsuperfície, permitidas por agentes e processos artificiais, decorrentes do uso e ocupação do solo e estudos técnicos correlatos.

Resultados

A constatação de informações, indícios e evidências arqueológicas obtida pelo estudo é apresentada a seguir. Ela foi realizada de acordo com suporte normativo da Resolução SMA 34, de 27 de agosto de 2003, art. 1º, § único.

- A – Evolução do cenário local

7.3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO

EIA/RIMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.3-88

AR 327/08

11/06/2008



Na maior parte da gleba, as atividades minerárias anteriores deixaram cicatrizes expressivas, alterando o perfil topomorfológico significativa. Em alguns outros segmentos relacionados com as frentes de expansão de lavra, a alteração do aspecto original do terreno não foi suficiente para inviabilizar a sustentação de registros arqueológicos in situ, se existentes.

- B – Configuração do empreendimento

O empreendimento está instalado sobre superfície relativamente extensa, distribuída por vários compartimentos topomorfológicos, com maior possibilidade de atingir e impactar registros arqueológicos da região, se existentes.

- C – Indicadores arqueológicos

O meio físico-biótico apresenta geoindicadores arqueológicos de sítios indígenas georreferenciáveis em escala local e regional.

- D – Informações acerca da existência de materiais arqueológicos

Corroborando o potencial arqueológico significativo da região de Rio Claro, há informações orais e documentais sobre a existência de materiais arqueológicos na área onde se insere o empreendimento; registra-se, todavia, que no reconhecimento de terreno (levantamento extensivo amostral), que foi prejudicado pela baixa visibilidade da superfície e do subsolo, não foram detectados materiais arqueológicos na área diretamente afetada.

Com base no relatório apresentado, **Anexo XV**, o IPHAN apresentou Parecer Técnico 209/07 9 SR/IPHAN/SP, **Anexo XVI**, onde se manifesta favorável ao empreendimento desde que atendidas as recomendações e que seja realizado o projeto de Prospecção do Patrimônio Arqueológico nas áreas do empreendimento antes da obtenção da Licença de Instalação. O documento define ainda que caso sejam encontrados vestígios arqueológicos os mesmos deverão ser objeto de um Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, que está detalhado no **item 9**.

7.3.8 Situação Fundiária

A área de lavra do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes apresenta situação fundiária regularizada conforme documentação anexa (**Anexo XVII**). Inicialmente, a área pertencia à Fazenda São José de Goiapá, de propriedade de U. S. J. Açúcar e Alcool S. A., da qual glebas foram permutadas ou vendidas para os empreendedores neste estudo.