



7.4 Análise integrada

O Complexo Argileiro de Santa Gertrudes está localizado na Fazenda São José do Goiapá, a nordeste da área urbana do município de Santa Gertrudes. Atualmente a área já minerada é de aproximadamente 25 ha, devendo chegar a 192 ha, ocupando cerca de 62,5% da área total abrangida pelos processos de concessão de lavra junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

O empreendimento está localizado sobre rochas sedimentares predominantemente pelíticas da Formação Corumbataí, quanto à estrutura geológica. Principalmente os argilitos e siltitos de coloração arroxeada são os alvos das minerações que produzem a matéria prima da indústria ceramista que se instalou nesta região do Estado. Nas áreas de mineração elencadas neste estudo, esta litologia, devido suas características físicas, constitui o principal minério explorado.

Às rochas sedimentares da Formação Corumbataí, está associado, na região, um relevo de colinas amplas. O modelado do terreno é bastante suavizado, com declividades inferiores a 15%. Nesta área a declividade média é da ordem de 3%, correspondendo a valores significativamente baixos. Estas colinas apresentam interflúvios com pouco mais de 4 km² conferindo extensas áreas de topos que situam-se em cotas entre 650 e 670m, permanecendo em valores pouco inferiores que a região dos morrotes. As amplitudes dessas colinas situam-se na faixa de 100 metros.

A cobertura de solos, classificada como argissolos vermelho-amarelos, possui espessuras máximas da ordem de 2 metros nos pontos mais desenvolvidos e em média este valor situa-se na faixa de 1 metro.

Os solos são de constituição mineral de argila de atividade baixa e horizonte B textural situado imediatamente abaixo do horizonte A, apresentando por vezes horizonte plíntico, não coincidente com a parte superficial do horizonte B textural.

Estes solos, coerentes e bem estruturados, com a textura predominantemente argilosa em decorrência das características do subsolo, combinados às características do relevo, garantem boas condições para a prática da agricultura e outros usos. Mostram-se relativamente seguros contra processos erosivos, facilitando a sua utilização para o estabelecimento de vias de acesso e outras solicitações das atividades econômicas que se desenvolvem nesta região, que são predominantemente, o cultivo de cana-de-açúcar, a mineração de argila e a indústria cerâmica.

Entretanto, tais atividades econômicas e respectivas coberturas do solo modificam a intensidade dos processos de alteração e erosão no solo, sendo influenciados também pelas características do meio físico, em destaque relevos e solos, já descritos.

Através do diagnóstico do meio físico, foram distintas as áreas conforme o potencial erosivo que se estabelece, sendo indicados três níveis.

Nas áreas de alto potencial erosivo, o relevo (de morrotes ou colinas), apresenta vertentes de baixas ou médias declividades, o solo se apresenta exposto (sem cobertura vegetal), remobilizado ou mesmo totalmente removido, por longos períodos de tempo (intervalos superiores a 1 ou mais anos). Nessas condições ocorrem áreas



de concentração do escoamento das águas pluviais, que tem assim seu potencial erosivo aumentado.

Conforme observado em campo, os processos erosivos se encontram ativos, embora, na maior parte dos locais eles se mostram de pequenas dimensões (sulcos ou pequenas ravinas) com larguras métricas e comprimentos de poucas dezenas de metros. Não foram encontrados os processos erosivos de grandes dimensões e que podem atingir o lençol freático, reconhecidos como boçorocas.

Registra-se que na maioria das áreas de mineração da região foram implantados equipamentos de controle do escoamento da água pluvial. Este procedimento garantiu que a intensidade dos processos erosivos, embora presentes, não tomasse proporções avantajadas, mantendo-se em estágios passíveis de controle e de fácil remediação, quando necessário.

As áreas de médio potencial erosivo são caracterizadas pelas vertentes (colinas e morrotes) onde se desenvolvem atividades agrícolas. Nessas áreas o solo é parcial e periodicamente remobilizado, ficando a sua superfície exposta por curtos períodos de tempo (meses ou semanas), restringindo-se ao intervalo entre a colheita e o novo cultivo. Práticas conservacionistas foram observadas em todas as áreas de cultivo, aumentando a proteção contra processos erosivos. Foram identificadas apenas as erosões de caráter laminar, e que não estabelecem sulcos decorrentes da concentração do escoamento pluvial.

As áreas de baixo potencial erosivo correspondem às vertentes que apresentam cobertura vegetal adensada (matas naturais ou cultivadas), aos sopés de vertentes e que também possuem algum tipo de cobertura vegetal permanente, e aos trechos dos fundos dos vales, com coberturas vegetais variadas (gramíneas arbustivas ou arbóreas). Nestas áreas os processos erosivos são praticamente inexistentes e os processos de sedimentação ou deposição de assoreamento são pouco significativos.

Não foram encontrados e mapeados corpos d'água com processos significativos de assoreamento e que refletem os processos erosivos atuais. Os leitos dos cursos d'água se mostram desobstruídos e as águas fluviais correm sobre fundos naturais, não aparecendo feições anastomosadas típicas das áreas intensamente assoreadas. Os sedimentos que chegam aos cursos d'água, devido às características granulométricas (sedimentos finos, maior parte, argila), são levados em sua maioria em suspensão na água, como carga de lavagem, pois não encontram condições para deposição.

Nessas áreas o processo de adensamento da vegetação (matas ciliares) está ocorrendo naturalmente ou através da implantação de programas de recuperação das APPs. Estas, atualmente, no que se refere à microbacia do ribeirão Santa Gertrudes, onde se localiza o empreendimento, provavelmente não funcionam como corredores ecológicos, por não existirem áreas expressivas de habitat para serem conectadas (que neste caso poderiam ser fragmentos de mata semidecídua ou cerrado) e pelas APPs serem constituídas principalmente por várzeas e brejos, em detrimento de ambientes florestais. Desta forma, nesta escala, é pouco provável que ocorram fluxos biológicos de espécies florestais, sobretudo àquelas com menor capacidade de deslocamento pela paisagem.



Os poucos fragmentos remanescentes de vegetação florestal encontram-se sobretudo nas APPs ao longo dos córregos e açudes. E mesmo nestes locais, esta vegetação está descaracterizada, mostrando sinais da perturbação antrópica recebida.

Sob o ponto de vista da fauna terrestre e aquática, a região apresenta-se com baixa qualidade ambiental devido às perturbações antrópicas sofridas e a ausência de formações florestais contínuas e em estágios mais tardios. Predominam ambientes terrestres e aquáticos de origem antrópica, conforme supracitado.

Deste modo, não existem condições para abrigar uma fauna com maiores exigências ambientais e mais sensíveis à descaracterização de seus habitats. A análise ecológica da fauna registrada na área e no entorno imediato demonstrou que ela é composta principalmente por espécies de ampla distribuição, grande flexibilidade ambiental, generalistas em termos de habitat, com capacidade de explorar paisagens de origem antrópica e que são comuns em seus locais de ocorrência.

Portanto, a baixa qualidade ambiental da área foi constatada tanto no diagnóstico de vegetação como no de fauna, devido ao alto grau de antropização da área em questão, que vêm influenciando nas unidades paisagísticas da área há tempos, sendo nos dias de hoje caracterizadas por uma matriz formada predominantemente por cultivo de cana-de-açúcar e ambientes abertos, conforme pode ser observado no mapeamento de uso do solo realizado.

Historicamente, o uso do solo de Santa Gertrudes, quando ainda distrito de Rio Claro, se dava principalmente pelo cultivo de café. À época de sua emancipação (1948), ocorreu a crise do setor cafeeiro, sendo este substituído gradualmente por outros cultivos, com destaque para 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 então povoado, as primeiras indústrias de cerâmica. Esta atividade principiou com a produção de telhas sendo, mais tarde, ampliada para a confecção de lajotas coloniais. A partir de meados da década de 1980, as indústrias cerâmicas passaram a ter maior importância na economia de Santa Gertrudes devido à modernização do processo de fabricação. O município começou a se destacar na produção de pisos esmaltados, lajotas, tijolos e vasos decorativos. Segundo dados do IBGE (2003), 61,37% dos trabalhadores empregados do município estão na indústria, quase totalmente, em indústrias cerâmicas, 37,87% estão empregados no setor de serviços e apenas 0,77% na agropecuária, o que se reflete também na relação entre população urbana e rural, dada por 98 e 2%, respectivamente (SEADE, 2005).

O setor da indústria de cerâmica se concentra, na região, no pólo cerâmico localizado em Santa Gertrudes.

Na região, além da indústria cerâmica, se destacam atividades industriais dos setores têxtil, químico, alimentício, entre outros.

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.

A cana-de-açúcar, cultura predominante na região, e também a citricultura têm grande parcela de participação no desenvolvimento da agroindústria regional.

7.4 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - ANÁLISE INTEGRADA

EIAR/IMA Complexo Argileiro de Santa Gertrudes



7.4-3

AR 327/08

11/06/2008



A base técnica regional para a circulação, composta por rodovias, ligações rodod-ferroviárias e aeroportos também propicia um acentuado desenvolvimento regional. A região encontra-se hoje ligada estrategicamente à estrutura viária do Estado de São Paulo pelas rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luis.

Quanto à estrutura viária que seria utilizada em decorrência das atividades do empreendimento, apesar de existirem alguns aspectos inconvenientes observados nas rotas de tráfego de transporte de argila entre o empreendimento, os pátios de secagem e as indústrias receptoras, pode-se concluir que, em seu estágio atual, nenhum trecho apresenta problemas de capacidade viária para absorver a demanda do tráfego. Nem mesmo na transposição da ferrovia junto à Via Municipal denominada pelo diagnóstico de tráfego como “G”, seu ponto menos favorável.

O tráfego de veículos em vias não pavimentadas, os pátios de secagem de argila e os ventos sobre solo exposto ou preparado contribuem para a quantidade de material particulado em suspensão no ar, ressaltando-se que neste no parâmetro, a bacia aérea onde se encontra o município de Santa Gertrudes está classificada pela CETESB (2007) como saturado. Inclusive, o problema da poeira como sujeira, juntamente com o de ruído gerado por detonações de minerações, foram duas das principais reclamações relatadas por moradores da área rural de Santa Gertrudes, no entorno do empreendimento, segundo levantamento realizado.

Segundo a classificação climática de Koeppen, na região do empreendimento o clima é do tipo Cwa – Quente úmido com inverno seco (SETZER, 1966), em que a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C e a do mais frio, inferior ou igual a 18°C. O inverno apresenta estiagem, com total pluviométrico, durante o mês de menor precipitação (agosto), inferior a 30 mm.

Durante o período úmido, entre os meses de dezembro a março, há a ocorrência de episódios pluviais intensos que têm ocasionado problemas na qualidade das águas superficiais, sendo que a ETA do município de Santa Gertrudes tem registrado problemas com a turbidez e excesso de sólidos em suspensão, chegando a paralisar do abastecimento do município devido à má qualidade 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.

A partir dos estudos realizados, constatou-se que a constituição do solo na bacia do Santa Gertrudes é predominantemente de material fino, que mostra a dificuldade de retenção de sedimentos em reservatórios por deposição. Desta forma, se não houver retenções na origem, os sedimentos não encontrarão condições de deposição ao longo do caminho, que indica que a retenção tenha que ser feita por processos de filtração em parcelas restritas às áreas mineradas e que as águas de montante devem ser desviadas para não sobrecarregar este sistema de retenção.

Analisando os resultados das medições de concentrações verifica-se, de maneira preliminar, que atualmente a produção de sedimentos nas bacias ocupadas por canais apresenta níveis de concentração específica (concentração por unidade de



área de bacia) superiores à bacia minerada para o período de monitoramento na época das cheias. Uma possível explicação para isto é que as atividades de mineração encontram-se paralisadas atualmente e a maior produção de sedimentos nas bacias com canaviais provavelmente se deve ao fato de o solo estar mais desprotegido no período das cheias (manejo da cana).

Ainda em relação à qualidade de água pode-se afirmar que existem na bacia processos erosivos que alteram a qualidade de água, principalmente em relação a alumínio, ferro e fósforo total, de acordo com as análises realizadas.

Entretanto, o sistema de abastecimento do município também apresenta o problema de insuficiência da capacidade de armazenamento dos reservatórios. O município situa-se em região que tem problemas com disponibilidade hídrica, mas de acordo com os cálculos, incluindo a disponibilidade hídrica subterrânea envolvida para sistema de abastecimento de água de Santa Gertrudes, existe superávit de água de 72 m³/h, ou 33% sobre a demanda atual de água.