



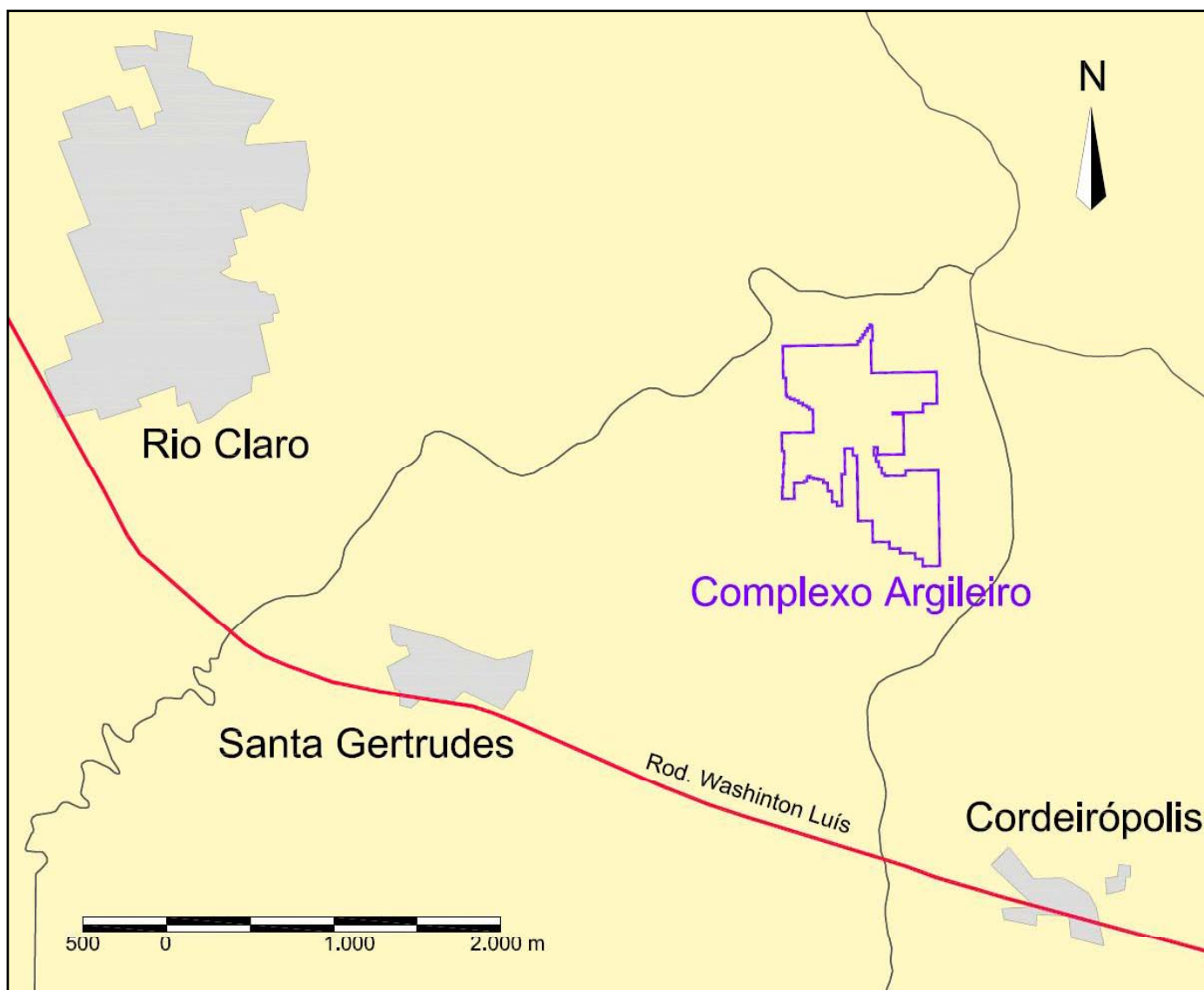
Complexo Argileiro de Santa Gertrudes

Estudo de Impacto Ambiental e
Relatório de Impacto Ambiental

Introdução

- Complexo Argileiro de Santa Gertrudes
 - Área total = 308 ha
 - Área a ser minerada = 192 ha





- Mineração na área:
 - Início - meados da década de 1990
 - Atividades de lavra paralisadas desde 25/04/2005
 - Área minerada de 36,5 ha



Quem é a ASPACER?

- ASPACER – Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento
- Reune 47 cerâmicas do Estado de São Paulo. Destas, 34 estão localizadas no Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes



Quem integra o Complexo Argileiro?

- Santo Antonio Agropecuária Ltda.
- André L. Ramos Argileira – F.I.
- Irmãos Granusso Santa Gertrudes Ltda.
- Mineração Formigrês Ltda.
- Boa Vista Extração, Beneficiamento e Comércio de Argila Ltda. - ME
- Mineradora Dois Irmãos Ltda.
- José Idário Sillman - ME
- Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda.
- Cerâmica Carmelo Fior Ltda.
- Marcelo Ramos - Mineradora



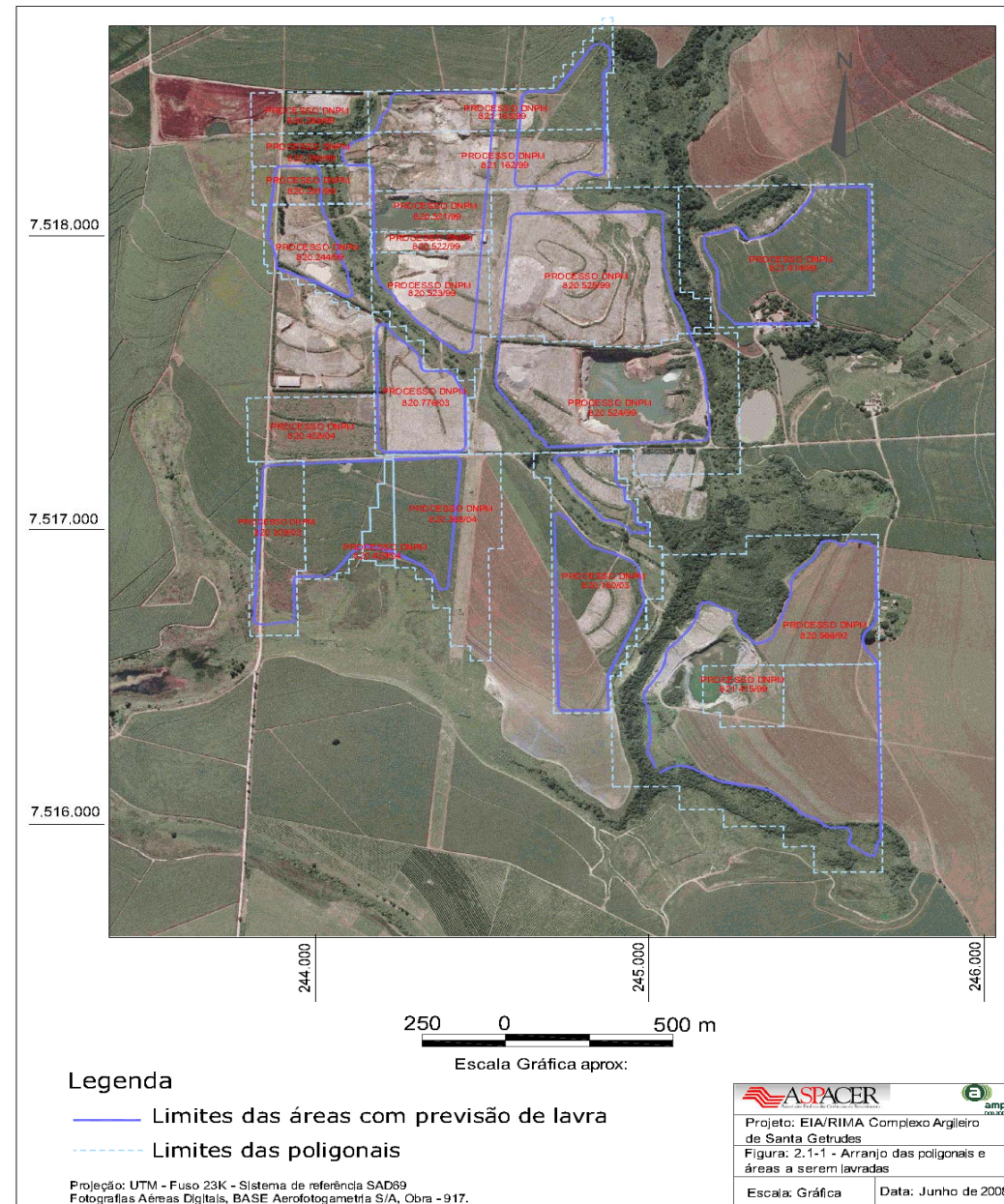
Qual a importância do Complexo Argileiro de Santa Gertrudes?

- Argila de excelente qualidade
- 3,3 milhões ton/ano de argila
- Cerca de 61% do total de argila extraído da região
- Amortecerá parte dos gastos com transporte atuais

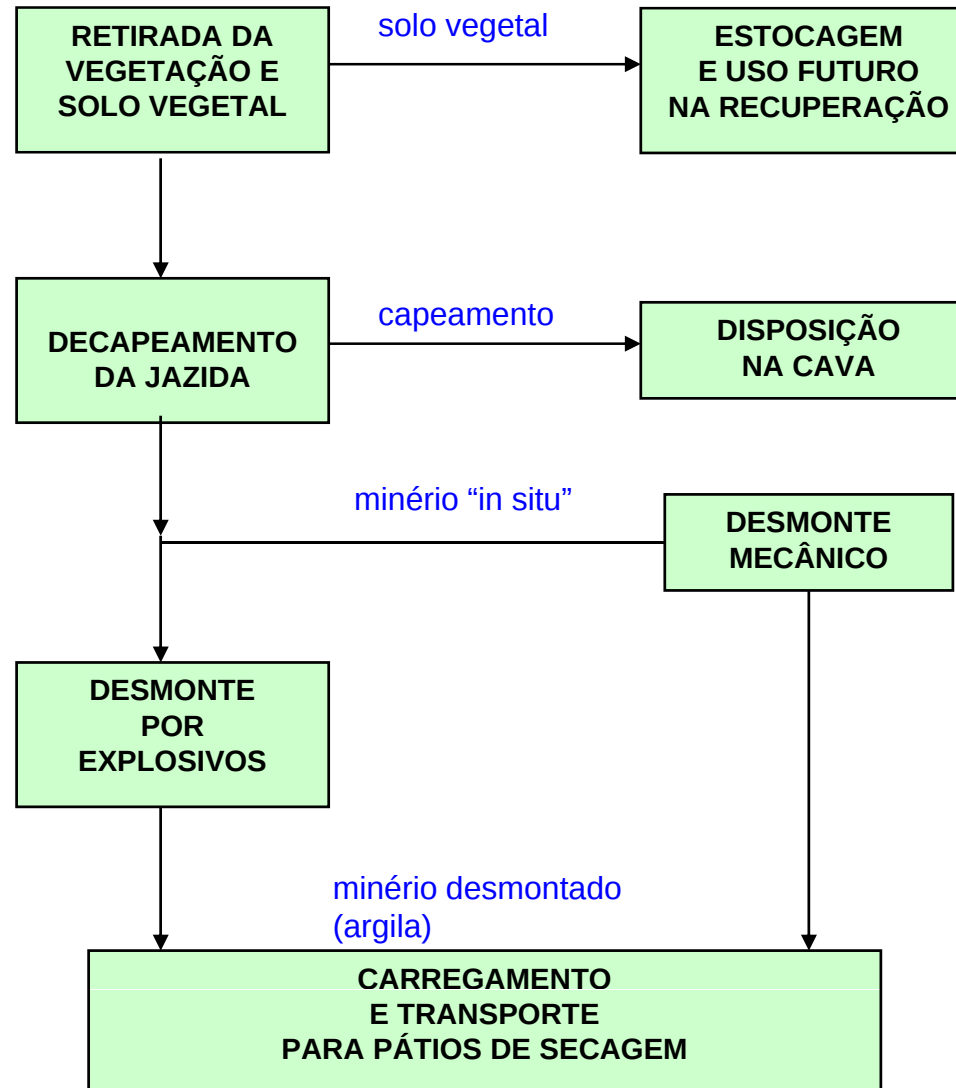


DESCRIÇÃO DO PROJETO

- Dividido em 20 áreas de 10 empreendedores



Fluxograma de Produção



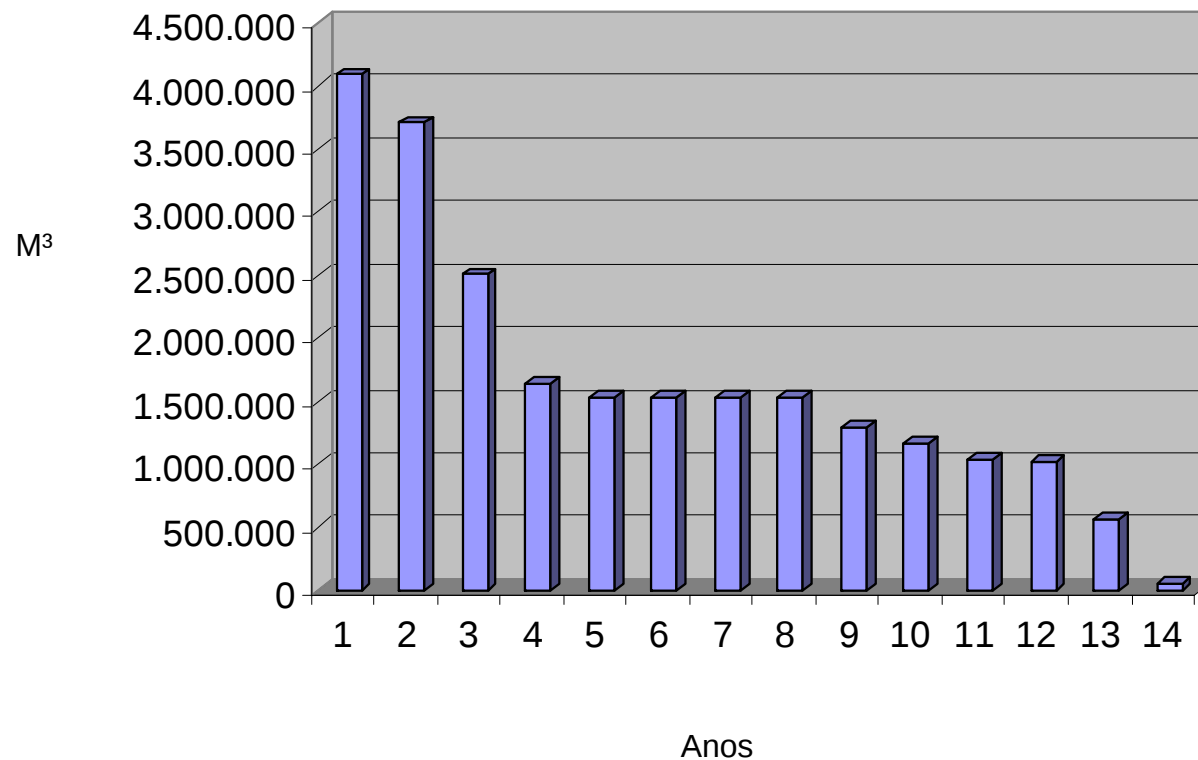


Planta de Situação Atual

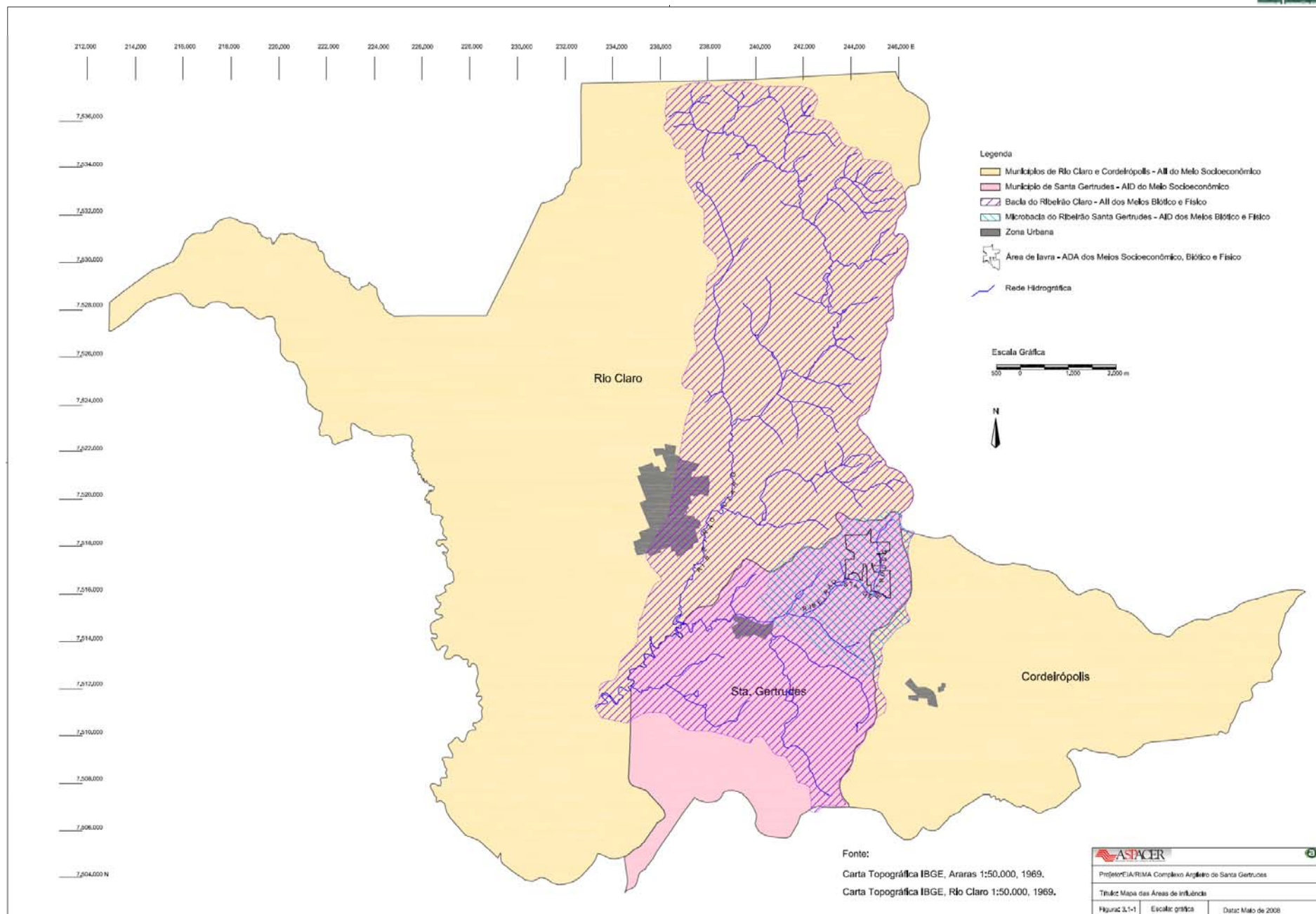
Planta – 6 anos

Planta – 14 anos

Produção anual de minério no Complexo Argileiro em m³/ano



ÁREAS DE ESTUDO



Estudos realizados

Meio Físico	Meio Biótico	Meio Socioeconômico
Zoneamento mineral e Mapeamento de aptidão ambiental para extração de argila		
Clima	Cobertura Vegetal	Histórico de Ocupação e Formação Territorial
Qualidade do ar	Mastofauna - mamíferos	Contexto Econômico Atual
Ruído e vibrações	Herpetofauna - répteis	Aspectos Tributários
Geologia	Avifauna - Aves	Renda e Trabalho
Paleontologia	Ictiofauna - Peixes	Aspectos Demográficos
Geomorfologia	Fauna Bentônica	Infra-estrutura
Pedologia	Unidades de Conservação	Percepção da Comunidade e Organização Social
Geotecnia	Descrição e análise da paisagem	Uso e Ocupação do Solo
Hidrografia		Zoneamento Municipal
Hidrologia		Tráfegos e Acessos
Sedimentologia		Arqueologia
Qualidade das águas superficiais		Situação Fundiária
Hidrogeologia		
Qualidade das águas subterrâneas		



CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO



Hipóteses de Impacto no Meio Físico

Incremento dos níveis de ruído e vibração e incômodo à população

Alteração da Qualidade do Ar

Dinamização de processos erosivos no solo

Dinamização de processos de assoreamento de cursos d'água

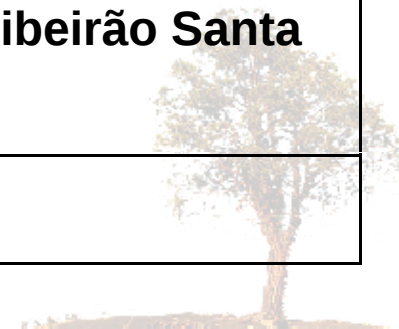
Alteração nas propriedades do solo e qualidade das águas subterrâneas e superficiais

Alteração da qualidade e aumento de turbidez das águas superficiais

Alteração da Dinâmica e redução da disponibilidade de água subterrânea

Redução da vazão de corpos hídricos superficiais da bacia do ribeirão Santa Gertrudes

Perda de patrimônio paleontológico



Hipóteses de Impacto no Meio Biótico

Diminuição da Riqueza de Espécies e Perda da Variabilidade Genética

Perda de habitat para a fauna terrestre

Atropelamento de Fauna

Perturbação à fauna

Alteração de Comunidades Aquáticas

Incremento de áreas vegetadas para habitat da fauna terrestre

Proliferação de Vetores de Doenças de Veiculação Hídrica



Hipóteses de Impacto no Meio Sócio-econômico

Incômodo à população

Comprometimento da Capacidade Viária

Alteração no quadro de saúde

Alteração da paisagem

Alteração das características originais do patrimônio arqueológico

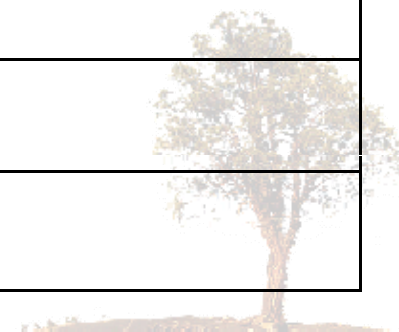
Dinamização da economia regional

Aumento da receita municipal

Geração de emprego e renda

Diminuição da oferta de postos de trabalho

Retração da economia



Impacto: Alteração da qualidade do ar

- Modelagens para - NO₂, SO₂, CO, **PTS** e **PI**
- Programa de Diminuição, Compensação e Monitoramento das Emissões Atmosféricas
 - Pavimentação de 20km de vias públicas
 - Principais vias internas deverão ser cascalhadas
 - Implantação de lava-rodas
 - Caminhões devem ser cobertos por lona
 - Caminhões devem atender os limites de emissão de estabelecidos.
 - Monitoramento das emissões nos locais identificados como mais críticos
 - Parte do tráfego de caminhões deve ser deslocado para o Anel Viário de Cordeirópolis após a implantação deste.
 - Regulagem e manutenção periódica dos veículos e equipamentos.

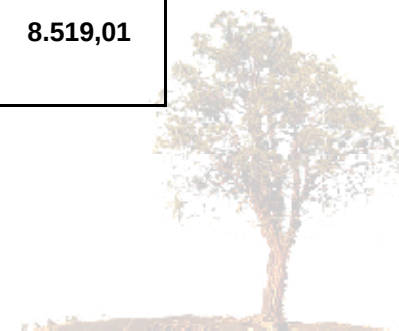


Impacto: Alteração da qualidade do ar

**- REDUÇÃO DE 14.330,23 Mg/ano
PARA 1.391,89 Mg/ano DE
EMIÇÃO DE PTS.**

- EFICIÊNCIA DE 90,3%.

Tipo de emissão	Mg/ano
Emissões de MP atual:	10.412,85
Emissões de MP após pavimentação sem considerar as emissões do empreendimento:	362,76
Total de MP compensado:	10.050,09
MP gerado pelo empreendimento + 10%, a ser compensado:	1.531,08
Crédito	8.519,01

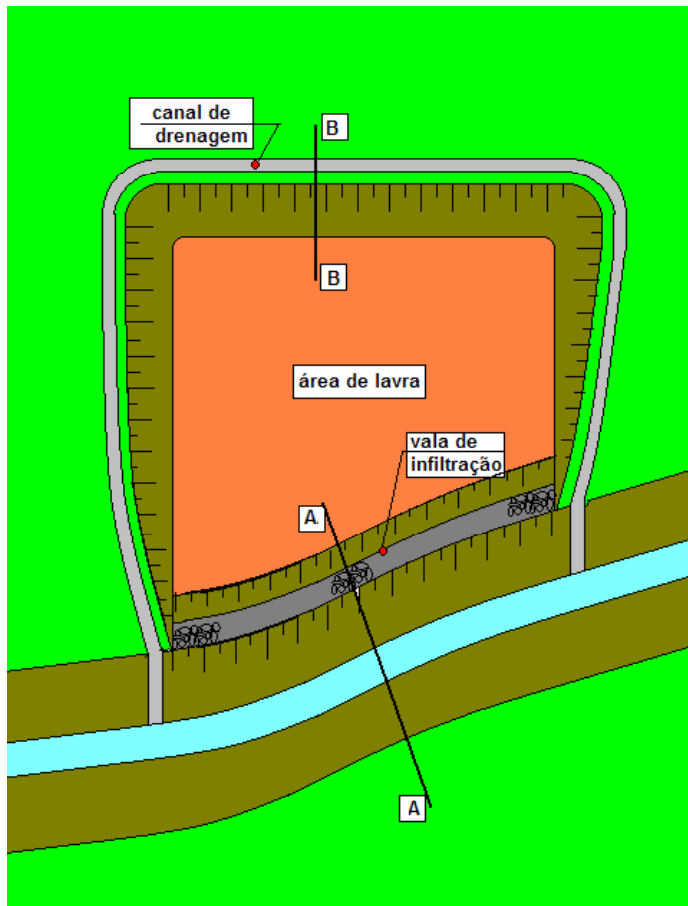


Impacto: Alteração da qualidade e aumento de turbidez das águas superficiais

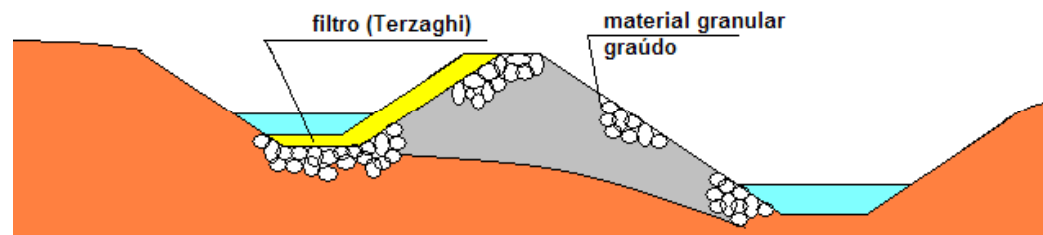
- Programa de Controle e Monitoramento de Erosão e Assoreamento
- Programa de Monitoramento de Águas Superficiais
- Construção de poço artesiano para abastecimento de Santa Gertrudes



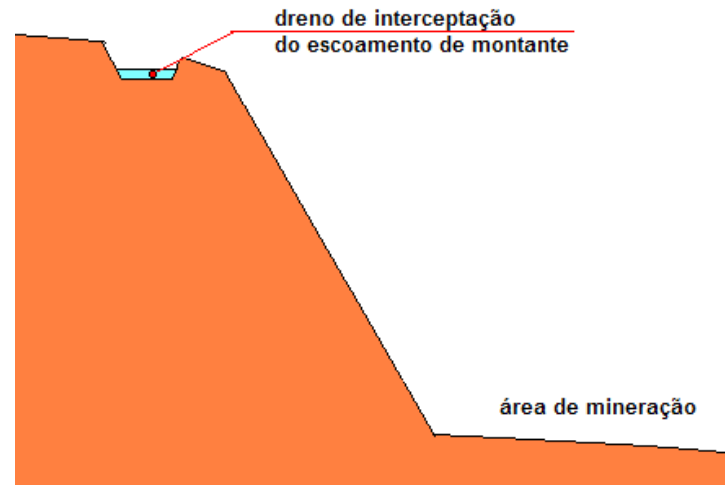
Esquema do sistema de drenagem proposto



corte A A da vala de infiltração



Perfil A-A



Perfil B-B

Impacto: Alteração da dinâmica e redução da disponibilidade de água subterrânea

- Provocado pela remoção de 192.000 m³, 5.083.000m³ e 23.192.600m³, respectivamente, para solo, estéril e minério.
- Programa de Monitoramento Hidrológico
- Programa de Regularização Hídrica da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes



Impacto: Redução da vazão de corpos hídricos superficiais da bacia do ribeirão Santa Gertrudes

Cálculo das perdas hídricas

Método	Perda hídrica	A.D.	Critério	Fonte
	m ³ / h	km ²		
1	21	1,9	Remoção de solo	UNESP, 2006
2	82		Cavas abandonadas	UNESP, 2006
3	41		Déficit de escoamento 2005	UNESP, 2006
4	17		Q _{7,10} DAEE (2,53 l/s.km ²)	Este estudo
5	29		Q _{7,10} gerado médio (4,2 l/s.km ²)	Este estudo

- Programa de Monitoramento Hidrológico
- Programa de Regularização Hídrica da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes
 - Construção e operação de 4 reservatórios
 - Construção de poço com vazão de 30m³/h



Construção e operação de 4 reservatórios

Painel	Curso d'água	Fim da cava	Área	Área	AD	Qesp	Qmed	Q _{7,10}	Qalim entrada	Qreg saída
			ha	m ² *10 ³	km ²	m ³ /h.km ²	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1	Pau D'Alho	1,5	10,5	105	0,88	37,8	33,2	7,7	25,5	7,7
6	Pau D'Alho	2,5	5,0	50	0,15	37,8	8,3	1,3	7,0	1,3
9	Sta Gertrudes	9	4,7	47	1,76	37,8	66,5	14,6	51,9	14,6
3	Sta Gertrudes	14	30,0	300	1,80	37,8	68,0	15,0	53,0	15,0
total			50,2	502	4,59		173,5	38,6	137,4	38,6

AD – Área de drenagem

Qesp – Vazão específica

Qmed – vazão média

Q_{7,10} – Vazão mínima de 7 dias de duração com um período de retorno de 10 anos

Qalim entrada – Vazão de entrada para alimentação do reservatório

Qreg saída – Vazão regularizadora de saída do painel



Impacto: Alteração de Comunidades Aquáticas

- Provocada pela alteração da qualidade da água, assoreamento e alteração do regime hídrico dos rios
- Ictiofauna levantada de espécies comuns e generalistas. A bentofauna levantada indica condições de ambientes antropizados e de baixa qualidade ambiental.
- Adoção das medidas propostas nos planos mencionados anteriormente.
- Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas.

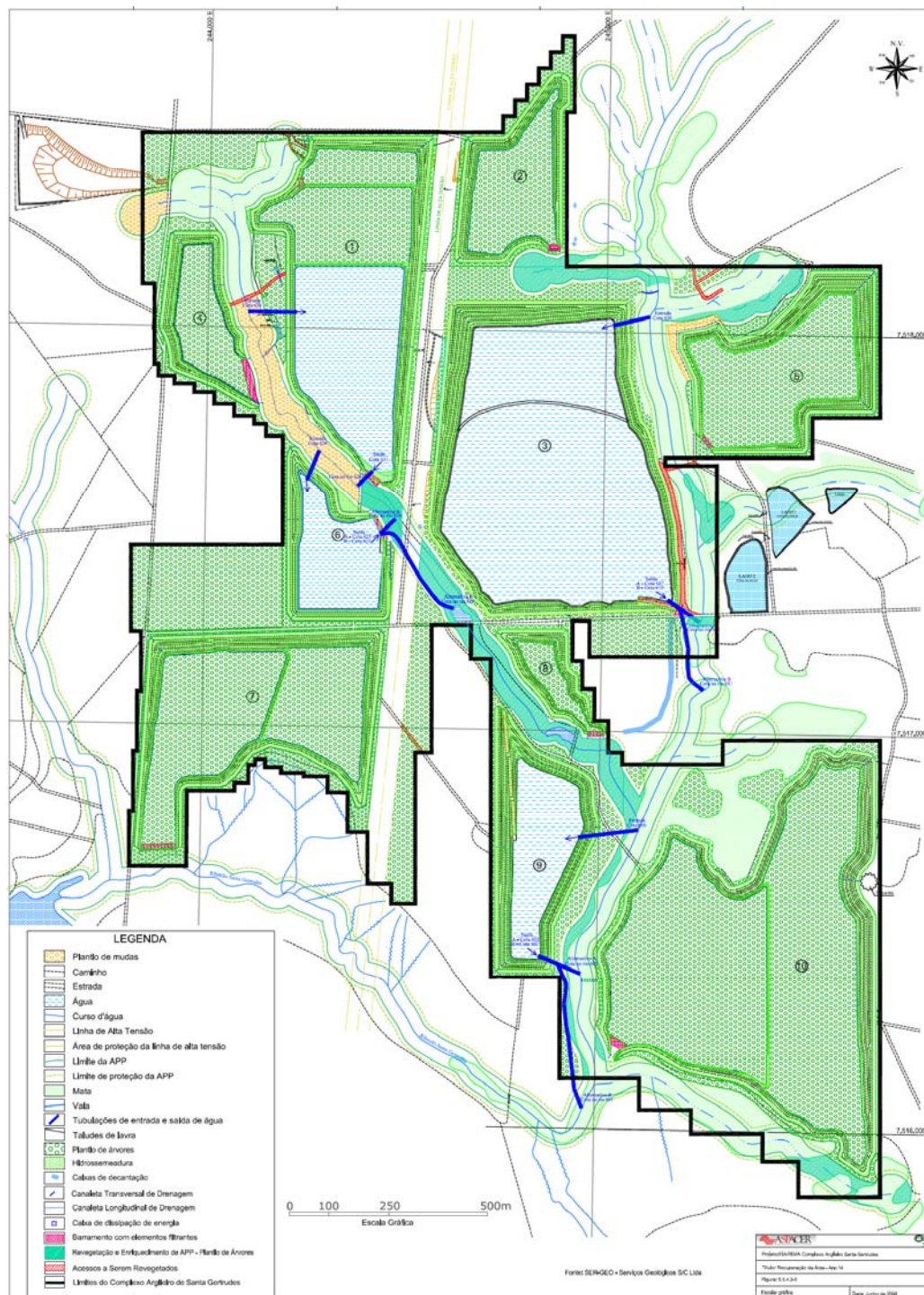


Impacto: Incremento de áreas vegetadas para habitat da fauna terrestre

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
 - Recuperação do terreno
 - Sistema de drenagem de águas pluviais
- Programa de Recuperação e Enriquecimento Vegetal
 - Recuperação vegetal em 192 ha do Complexo.
 - Recuperação/enriquecimento das áreas de proteção permanente.



Planta – área recuperada



Ações de Gestão

- Programa de Monitoramento de Ruído
- Programa de Redução, Compensação e Monitoramento das Emissões Atmosféricas
- Programa de Controle e Monitoramento de Erosão e Assoreamento
- Programa de Monitoramento de Estabilidade de Taludes
- Programa de Gestão de Resíduos
- Programa de Monitoramento de Águas Superficiais
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Programa de Monitoramento Hidrológico
- Programa de Regularização Hídrica da Bacia do ribeirão Santa Gertrudes
- Programa de Monitoramento e Registro do Patrimônio Paleontológico
- Programa de Fechamento
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Recuperação e Enriquecimento Vegetal
- Programa de Monitoramento da Fauna
- Programa de Monitoramento de Comunidades Aquáticas
- Programa de Compensação Ambiental
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Combate a Vetores de Doenças de Veiculação Hídrica
- Programa de Melhoria das Vias de Tráfego
- Programa de Desenvolvimento da Atividade de Cerâmica Artesanal
- Programa de Treinamento Ambiental do Trabalhador
- Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico

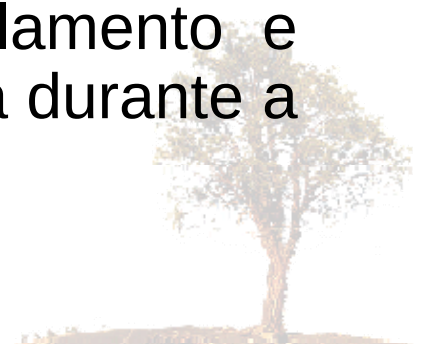


Conclusão

Com a implantação e considerando-se a adoção das ações de gestão:

Negativo

- Redução da vazão dos ribeirões durante o enchimento dos reservatórios
- Redução da vazão dos ribeirões em 4 trechos curto-circuitados, entre a captação e a restituição da água dos reservatórios
- Alterações na estrutura das comunidades aquáticas
- Perdas de espécimes da fauna por atropelamento e pequena redução dos habitats para esta fauna durante a operação do empreendimento



Positivo

- 20 km de vias públicas pavimentadas com pavimento rural
- Redução da emissão de material particulado gerado pelo tráfego de veículos
- 192 ha do complexo será vegetado ao final da lavra
- Formação de reservatórios (vazão dos ribeirões Pau D'Alho e Santa Gertrudes deverá ser ampliada e regulada)
- Construção de um poço para abastecimento público
- Dinamização da economia – arrecadação de impostos e geração de cerca de 80 empregos diretos fixos durante a implantação e operação dos empreendimentos componentes do complexo e mais um montante flutuante que será empregado para transporte do minério.



ampla
meio ambiente

Obrigado

Fone 11-38623254
george@amplaambiente.com.br

