

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Áreas de Influência

Para delimitação das áreas de influência do empreendimento foram consideradas as do “Loteamento AlphaVille Jundiaí” (nas fases de planejamento, obra e operação) e identificadas ações impactantes nos meios físico, biótico e socioeconômico verificando assim a possível extensão desses impactos.

Foram definidas as seguintes áreas de influência:

- **Área Diretamente Afetada – ADA:** Corresponde à área que será ocupada pelo empreendimento, totalizando 1.472,37 ha e que sofrerá os impactos diretos pela implantação e operação do mesmo.
- **Área de Influência Direta – AID:** A *AID do meio físico* foi considerada a sub-bacia do ribeirão das Pedras com o córrego Terra Nova, permitindo uma avaliação direta dos impactos do empreendimento nesta sub-bacia podendo ser avaliado o grau de comprometimento dos recursos hídricos e também os impactos durante a fase de implantação e operação do empreendimento, com as obras de terraplenagem, circulação de veículos pesados, etc.

A *AID do meio biótico* foi definida como o entorno do empreendimento limitado a leste pela rodovia Anhangüera (SP-330); a oeste pela rodovia dos Bandeirantes (SP-348); ao norte em direção ao bairro da Malota e ao sul, no pelo entroncamento das rodovias Anhangüera e Bandeirantes.

A *AID do meio socioeconômico* foi delimitada como um raio de dois quilômetros a partir dos limites do empreendimento.

- **Área de Influência Indireta – AI:** A *AI do meio físico* foi considerada como sendo a sub-bacia do rio Guapeva, formada pelo Ribeirão das Pedras e pelo Córrego do Furquim e tributários.

A *AI do meio biótico* abrange a região a oeste da rodovia dos Bandeirantes (SP-348) estendendo-se em direção aos contrafortes da Serra do Japi.

A *AI do meio socioeconômico* foi determinada como sendo o território do Município de Jundiaí.

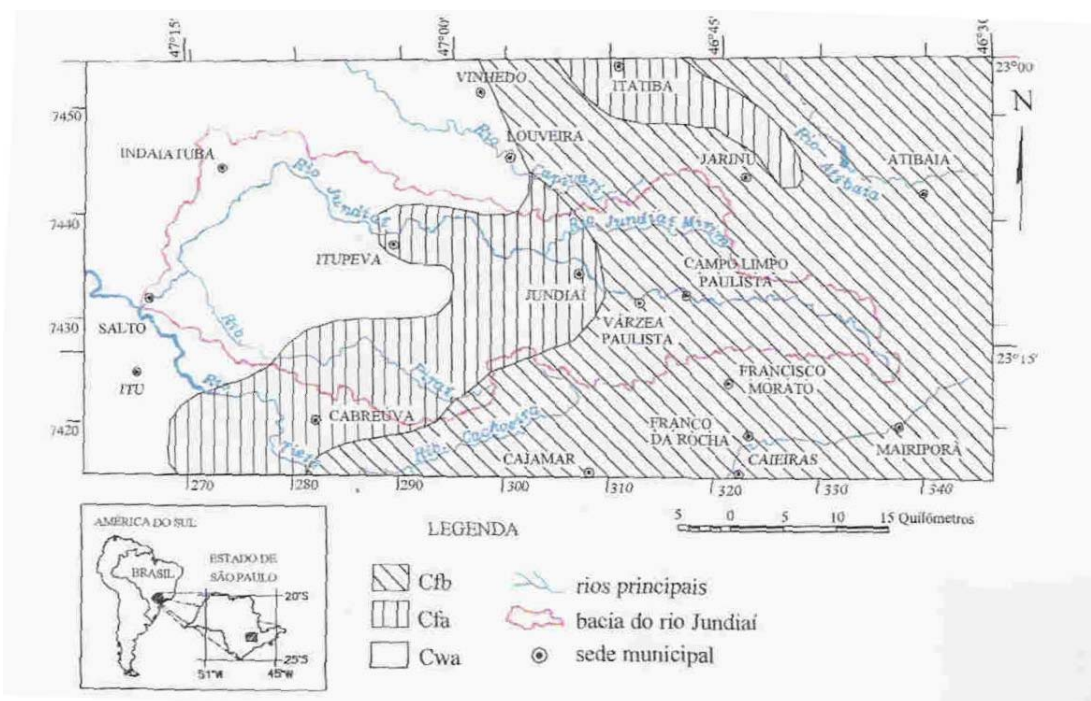
O Diagnóstico do Meio Físico

Os principais aspectos analisados no EIA com relação ao meio físico estão a seguir apresentados de maneira resumida permitindo o conhecimentos dos aspectos relevantes que estão associados com a implantação e a operação do “**Loteamento AlphaVille Jundiáí**”.

Dados Climáticos da Região

A área do empreendimento está localizada entre os climas Subtropical e Temperado (Cfa e Cfb) que são temperados chuvosos e quentes. As chuvas são concentradas no verão e o inverno é seco.

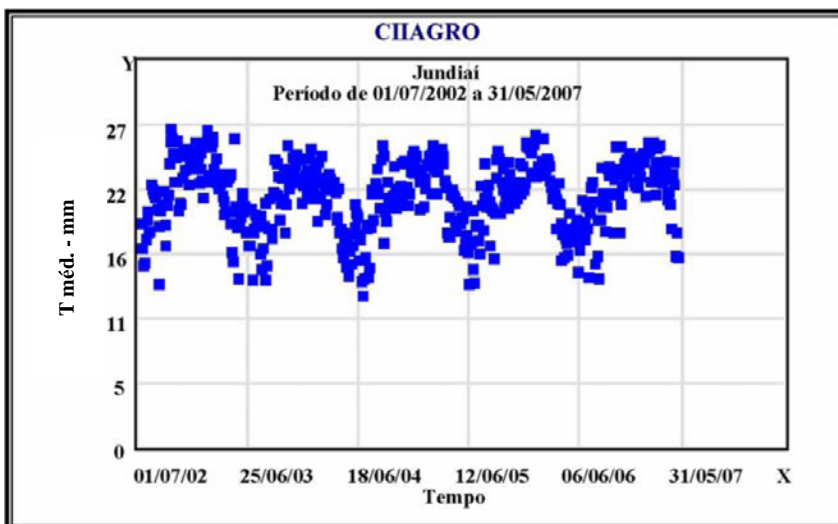
O clima Subtropical possui verão quente e inverno não muito frio sendo denominado e já o clima Temperado apresenta verão brando e inverno mais frio. Essa variação climática está ligada à topografia acidentada característica da região além das influências das massas de ar vindas do oceano.



CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA SEGUNDO KÖEPPEN

Temperaturas

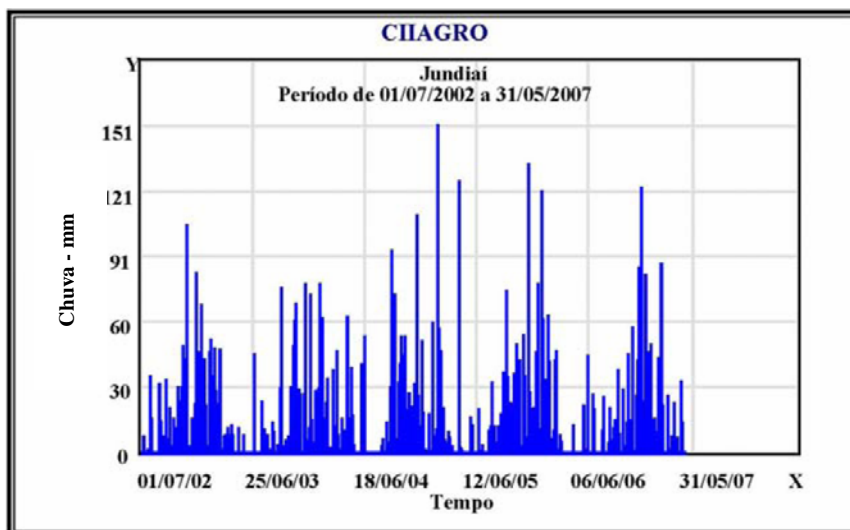
A figura a seguir apresenta as temperaturas médias observadas no Município de Jundiaí desde outubro de 2004 até outubro de 2005.



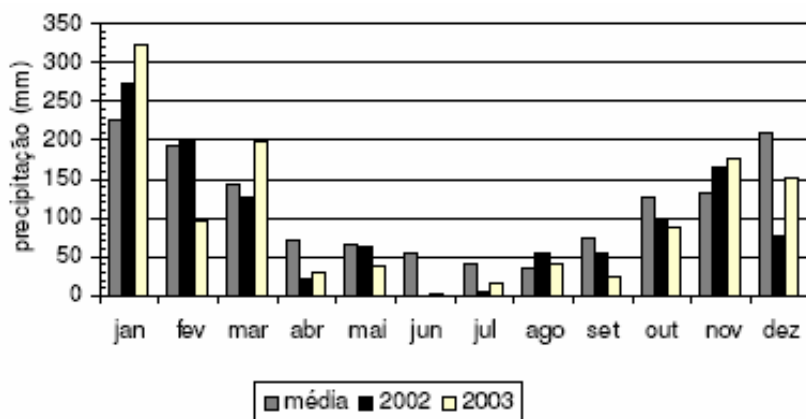
MONITORAMENTO CLIMÁTICO – TEMPERATURA MÉDIA – MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ (2002-2007)
Fonte: CIIAGROONLINE, 2007.

Precipitação

Observa-se que a precipitação anual varia entre 1.200 e 1.800 mm. Os meses mais secos são julho e agosto, com médias pluviométricas mensais entre 25 e 40 mm, e os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, com médias entre 190 e 215 mm.



MONITORAMENTO CLIMÁTICO – CHUVAS – MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ (2002-2007)
Fonte: CIIAGROONLINE, 2007.

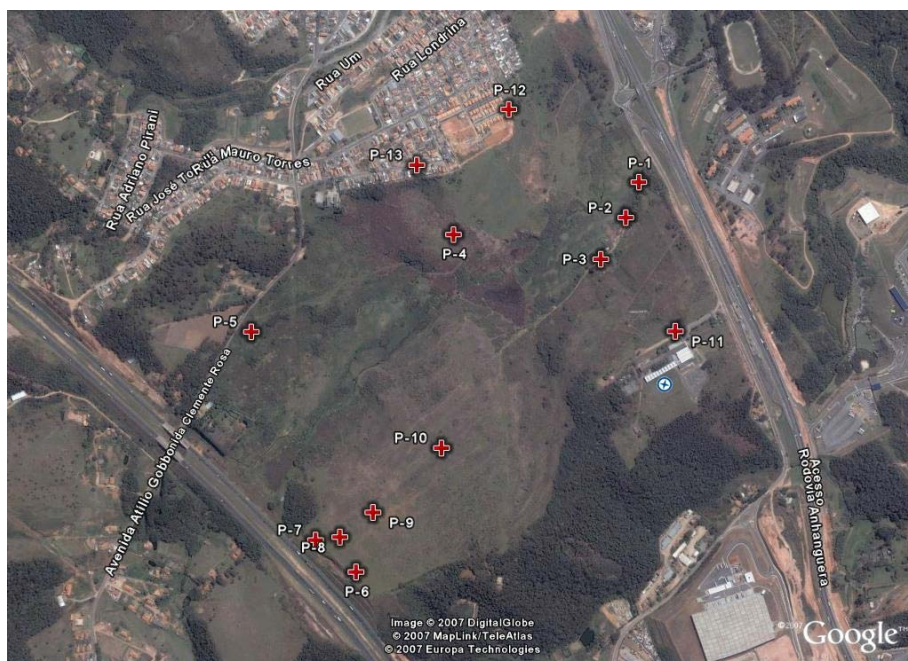


PRECIPITAÇÕES MÉDIAS MENSIS (MM) - BACIA DO RIO JUNDIAÍ

Fonte: Relatório de Situação 2002-2003 dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Ruído

A região apresenta características de uso rural, porém está situada entre duas rodovias importantes, a via Anhangüera e a via dos Bandeirantes. Face à essa localização foram feitos levantamentos (ver fotos a seguir) para conhecer os níveis de ruído percebidos na área, para caso necessário, ser adotadas medidas de redução dos ruídos externos, propiciando assim o necessário conforto ambiental aos futuros moradores.



LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS ONDE FORAM REALIZADAS AS MEDIÇÕES DE NÍVEL SONORO



**LOCALIZAÇÃO:
PONTO 3**

LOCALIZADO JUNTO À CASA PRINCIPAL (ABANDONADA). ESTE PONTO ESTÁ LOCALIZADO EM LOCAL DE FUTURA OCUPAÇÃO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL, CUJO PADRÃO LEGAL DE RUÍDO DIURNO É DE 50 dB(A). DURANTE AS MEDIÇÕES O RUÍDO DE TRÁFEGO NA RODOVIA ANHANGÜERA CONSTITUÍA A FONTE SONORA PREDOMINANTE. FOI MEDIDO O NÍVEL EQUIVALENTE DE 49,7 dB(A), INDICANDO QUE, NESTE LOCAL, O NÍVEL DE RUÍDO ATUAL ESTÁ DENTRO DO RECOMENDÁVEL PARA A OCUPAÇÃO FUTURA.



**LOCALIZAÇÃO:
PONTO 4**

LOCALIZADO EM ÁREA DE PASTO. ESTE PONTO ESTÁ LOCALIZADO EM LOCAL DE FUTURA OCUPAÇÃO MISTA RESIDENCIAL/COMERCIAL, CUJO PADRÃO LEGAL DE RUÍDO DIURNO É DE 55 dB(A). DURANTE AS MEDIÇÕES O RUÍDO DE TRÁFEGO NA RODOVIA ANHANGÜERA CONSTITUÍA A FONTE SONORA PREDOMINANTE, EMBORA JÁ BASTANTE ATENUADO. FOI MEDIDO O NÍVEL EQUIVALENTE DE 45,7 dB(A), INDICANDO QUE, NESTE LOCAL, O NÍVEL DE RUÍDO ATUAL ESTÁ DENTRO DO RECOMENDÁVEL PARA A OCUPAÇÃO FUTURA.



**LOCALIZAÇÃO:
PONTO 5**

LOCALIZADO EM ÁREA DE PASTO. ESTE PONTO ESTÁ LOCALIZADO EM LOCAL DE FUTURA OCUPAÇÃO MISTA RESIDENCIAL/COMERCIAL), CUJO PADRÃO LEGAL DE RUÍDO DIURNO É DE 55 dB(A). DURANTE AS MEDIÇÕES O RUÍDO DE TRÁFEGO NA RODOVIA DOS BANDEIRANTES CONSTITUÍA A FONTE SONORA PREDOMINANTE, ALÉM DE ALGUMAS PASSAGENS DE VEÍCULOS NA ESTRADA SECUNDÁRIA JUNTO À DIVISA DO TERRENO. FOI MEDIDO O NÍVEL EQUIVALENTE DE 48,6 dB(A), INDICANDO QUE, NESTE LOCAL, O NÍVEL DE RUÍDO ATUAL ESTÁ DENTRO DO RECOMENDÁVEL PARA A OCUPAÇÃO FUTURA.



**LOCALIZAÇÃO:
PONTO 6**

LOCALIZADO EM ÁREA DE PASTO, BASTANTE PRÓXIMO À RODOVIA DOS BANDEIRANTES. ESTE PONTO ESTÁ LOCALIZADO EM LOCAL DE FUTURA OCUPAÇÃO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL, CUJO PADRÃO LEGAL DE RUÍDO DIURNO É DE 50 dB(A). DURANTE AS MEDIÇÕES O RUÍDO DE TRÁFEGO NA RODOVIA DOS BANDEIRANTES CONSTITUÍA A FONTE SONORA PREDOMINANTE. FOI MEDIDO O NÍVEL EQUIVALENTE DE 56,3 dB(A).

Caracterização Geológica

Geologia da Área Diretamente Afetada - ADA

Na área predominam três unidades litológicas distintas, que são as rochas precambrianas do **Complexo Amparo**, e sedimentos quaternários constituído por aluviões e colúvios.

O **primeiro setor** situa-se a NW do referido córrego e será o local de implantação dos lotes comerciais. São também as áreas com melhores afloramentos seja em trilhas e acesso, no barranco e nos taludes ao longo das estradas das divisas com a propriedade. O **segundo setor SE**, possui poucos afloramentos restrito a alguns barrancos e cortes, sendo que no local de implantação dos lotes residenciais não ocorrem afloramentos. Por fim o **último setor** é planície de inundação do córrego das Pedreiras, que divide estas duas áreas, sua direção varia de E-W a NE/SW.

Serão descritas a seguir algumas das litologias mapeadas na área:

Colúvios: Estes sedimentos se caracterizam por uma camada superior constituída por uma argila arenosa ou areno-argilosa, vermelha, com espessuras variando de 1 metro a 5 metros tendo na sua base uma camada de seixos variando de cm a métricos, constituído por quartzo e fragmentos de rochas (xistos e quartzito). Em alguns pontos dependendo do corte podem exhibir somente a porção conglomerática com matriz arenosa.



COBERTURA COLUVIONAR, OBSERVAR A DISPOSIÇÃO CAÓTICA DOS SEIXOS E FRAGMENTO DISPERSOS EM MEIO A UM SOLO ARENOSO.



BASE DO COLÚVIO PRESENTE NA ADA.

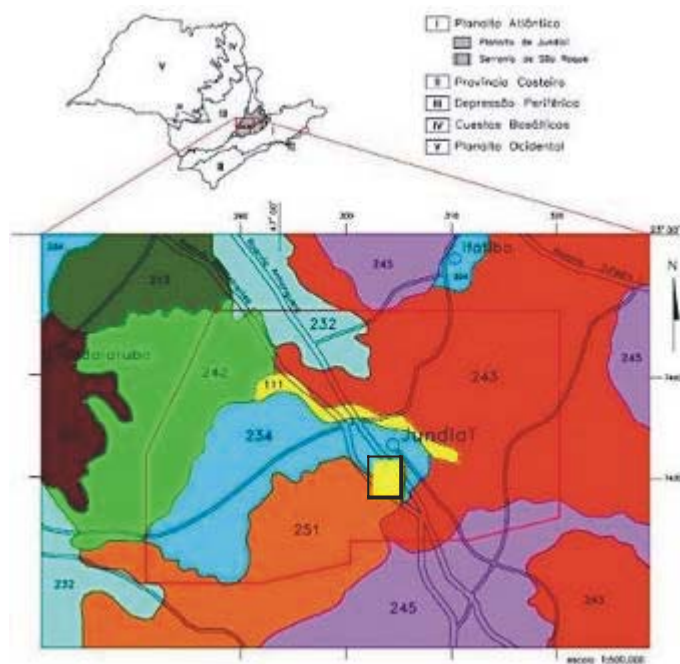
Aluviões: ocorrem ao longo da área de inundação do córrego das Pedreiras e nos seus afluentes se caracterizam por uma camada superior composta por uma argila orgânica por vezes turfosa, cinza escura a preta, uma camada de argila siltosa com matéria orgânica e uma basal geralmente constituída por areia fina a média com pedregulhos de coloração cinza.


MAPA GEOLÓGICO DA ADA

Aspectos Geomorfológicos

Os aspectos geomorfológicos da região de estudo foram elaborados com base nos mapeamentos do IPT (1981) e Ross (1997), ambos em escala 1:500.000 e nos trabalhos desenvolvidos por Neves (1999 e 2005), para a obtenção de títulos junto ao Instituto de Geociências da UNESP/Rio Claro - SP.

A figura a seguir mostra as unidades geomorfológicas presentes na região.



 Área do Empreendimento

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS PRESENTES NA REGIÃO

Destaca-se entre as colinas e morros a Serra do Japi com a maior elevação da região, está situada a W/SW da ADA, configurada sobre quartzitos e em sua base sustentada por granitos do Complexo Cristalino, estendendo-se até a região de Sorocaba no sentido SW.



AO FUNDO PODE-SE OBSERVAR O TOPO AGUÇADO DA SERRA DO JAPI, EM ALINHAMENTO NE-SW. CENA TOMADA A PARTIR DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.

Geomorfologia da Área Diretamente Afetada - ADA

A região da ADA pode ser definida como uma área de morros com encostas suaves, morros ou mesmo montanhas, dependendo do critério a ser adotado que inclui a amplitude local, comprimento da rampa e declividade. As fotos a seguir ilustram a região no local de estudo.



VISÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.



As principais drenagens são os córregos da Pedreira que corta a ADA em toda a sua extensão e possui direção aproximada NE/SW, e o córrego Terra Nova que faz limite a SE com a ADA e apresenta direção paralela ao córrego das Pedreiras. Ambos são condicionados por falhas. Existem também na área quatro nascentes e quatro talvegues secos.



CÓRREGO DA PEDREIRA CORRENDO SOBRE SUBSTRATO METAMÓRFICO (ROCHAS DO GRUPO AMPARO) E UM DOS TALVEGUES SECOS DESCRITOS ACIMA, ESTE SE SITUA NA ÁREA A SER UTILIZADA PELOS LOTES RESIDENCIAIS E PRETENDE-SE USAR PARTE DESTA TALVEGUE COMO ACESSO.

A maior parte do terreno está situada no baixo vale do Ribeirão das Pedras/Pedreiras. Este curso d'água nasce na Serra do Japi e encaminha-se na direção NE até encontrar o Córrego Furquim, após atravessar a rodovia Anhangüera, que por sua vez, é formador do rio Guapeva. O rio Guapeva é afluente da margem esquerda do rio Jundiá. A porção oriental do terreno, na região da Escola Técnica Estadual Vasco Antonio Venchiarutti, abrange parte da vertente ocidental do vale do Córrego Terra Nova, tanto é assim que o limite, nesta porção do terreno, coincide com a calha deste curso d'água.

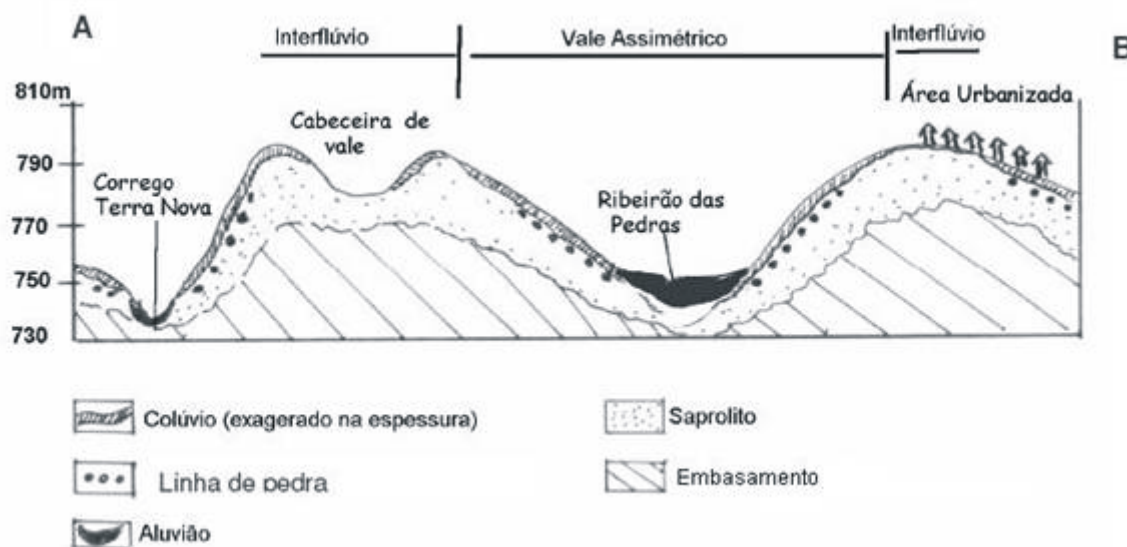
Nos fundos de vales com fluxo de água têm-se planícies de inundação alveolares e planícies pouco evoluídas, geralmente em processo de assoreamento e apresentando terrenos brejosos.



PARTE DA ÁREA BREJOSA DO CÓRREGO DAS PEDREIRAS: OBSERVE ÁREAS NO CENTRO COM VEGETAÇÃO ARBÓREA E SOLO DECORRENTE DO ASSOREAMENTO DA PLANÍCIE.



DETALHE DA ÁREA BREJOSA DO CÓRREGO DAS PEDREIRAS, EM PARTE ASSOREADA.



CORTE GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO ESQUEMÁTICO DO TERRENO

Obs: Modificação parcial da geologia.

Aspectos Pedológicos da Área Diretamente Afetada

Os dados obtidos mostram a existência de solos rasos e movimentados, tanto ao longo das encostas como em partes dos topos convexos. O córrego das Pedreiras ao longo de seu leito carrega os sedimentos arenosos, provenientes das encostas de lavagem e de seus tributários ou corre diretamente sobre o substrato rochoso. Em vários trechos são evidentes processos de assoreamento com estreitamento do seu canal e formação de bancos de areia e solo em suas margens.



DETALHE DO CÓRREGO DAS PEDREIRAS CORRENDO SOBRE SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA.



ASSOREAMENTO DO CANAL DEVIDO AO APORTE DE SEDIMENTOS.

Aspectos Geotécnicos

A avaliação geotécnica tem por objetivo subsidiar as obras e projetos existentes na área do empreendimento através das sondagens geotécnicas efetuadas no local para traçar diretrizes de planejamento das obras durante a fase de implantação e operação. Desta forma seu embasamento fundamental será sobre as características geotécnicas das sondagens em face de seus atributos litológicos de cada perfil, consistência e compacidade das camadas atravessadas e nível de água.

A análise das informações geomorfológicas, pedológicas e geológicas, associadas as informações geotécnicas obtidas no EIA serão a base para a definição da dinâmica superficial da área.

Para uma melhor avaliação da área foram efetuados em setembro de 2007, 12 (doze) furos de sondagem a percussão, com 01 (um) deslocamento, totalizando 140,63 metros lineares perfurados, além de ensaios de permeabilidade e análises granulométricas. Dos resultados das sondagens pode-se subdividir a área em três unidades geotécnicas que são: Colúvio, Aluvião e Solo de Alteração de Rocha.

Unidade Colúvio: Ocorrem ao longo de toda a ADA sejam recobrindo solos de alteração, aluvião ou mesmo outro colúvio.

Unidade Aluvião: Estão presentes na área de planície do córrego das Pedreiras, se caracteriza em estratos em função da dinâmica fluvial e morfologia do terreno, tendo nas áreas brejosas a presença de solos orgânicos e solos argilosos plásticos e nas áreas sujeitas a inundações periódicas ou de transição correm camadas de argila siltosa e arenosa sobre camadas de areia fina a grossa com pedregulhos médios a grossos.

Unidade Solo de Alteração de Rocha: São *siltos* pouco argilosos a argilosos e menos freqüente camada de areia fina siltosa, micácea. São rochas do Complexo Amparo caracterizadas pela intercalação ou alternância de camadas.

No EIA conclui-se que as sondagens apresentaram na maioria dos furos solos de boa consistência e/ou compacidade nas camadas intermediárias (solo de alteração de rocha), podendo suportar e sustentar as fundações das residências e lotes comerciais que serão construídas já que estas não requerem cargas altas ou pontuais

Dinâmica Superficial

A ocupação tem forte interferência no desencadeamento dos processos erosivos. Desta forma, tendo a erosão como foco, as categorias de ocupação podem ser consideradas em grupos que refletem o tipo de proteção ou ameaça a integridade do solo.






Para realização do detalhamento do relevo da área do empreendimento foi elaborado no EIA um Mapa de Declividades, a partir da base planialtimétrica. Foram definidas 04 (quatro) classes de declividade que são: classe 1 (0 a 15%), 2 (15,1 a 30%), 3 (30,1 a 45%) e 4 (45,1 a 100%).

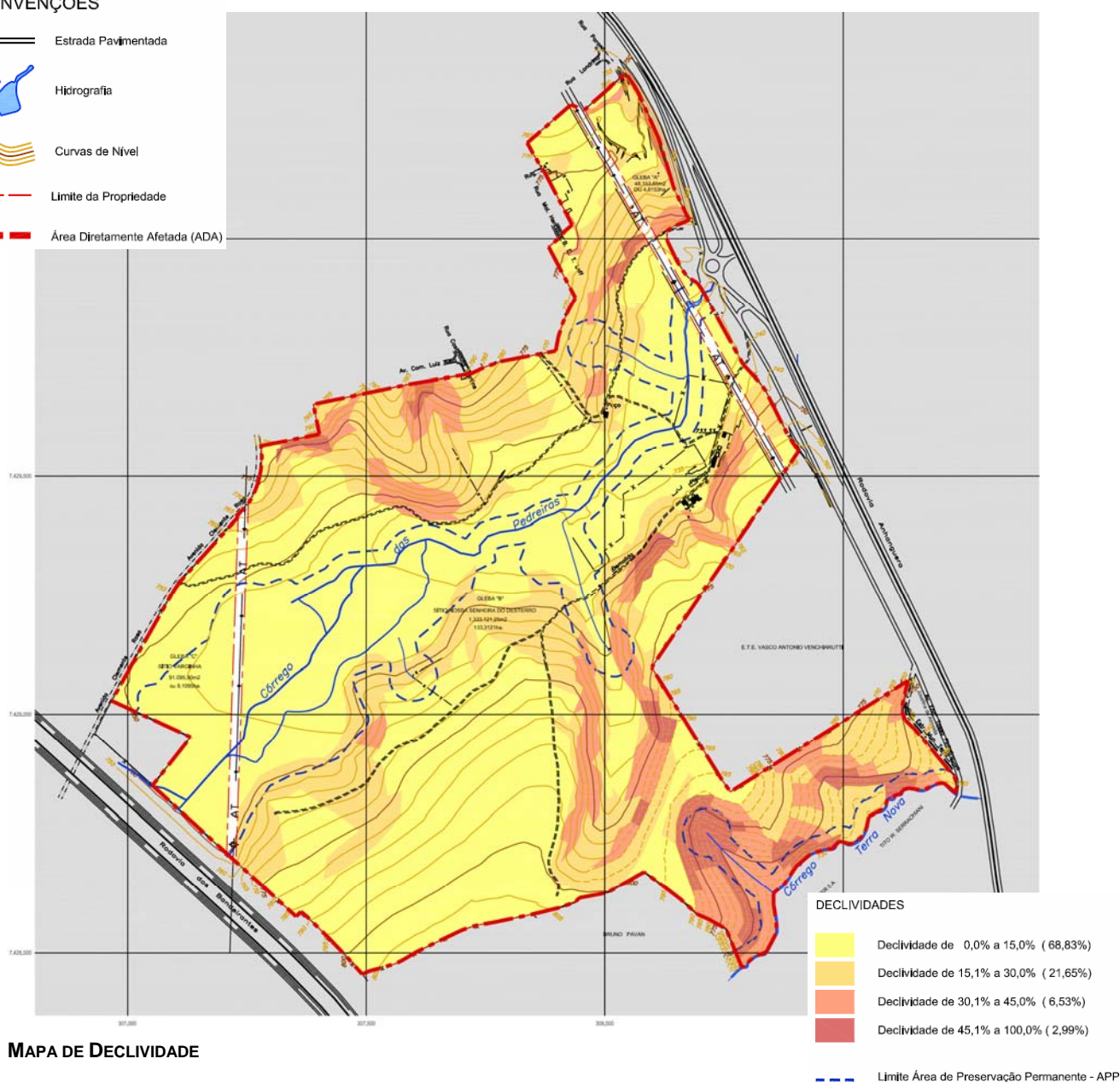
ÁREA OCUPADA POR CADA CLASSE DE DECLIVE

Classe de Declive	Lote (%)
1 - (0 a 15%)	68,83
2 - (15,1 a 30%)	21,65
3 - (30,1 a 45%)	6,53
4 - (45,1 a 100%)	2,99
Total	100,00

Desta forma concluiu-se no EIA que o terreno em sua maioria se encontra em faixas de declividades que permitem sua ocupação, somente adotando medidas geotécnicas adequadas ao empreendimento.

CONVENÇÕES

-  Estrada Pavimentada
-  Hidrografia
-  Curvas de Nível
-  Limite da Propriedade
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



MAPA DE DECLIVIDADE

Susceptibilidade

O estudo de susceptibilidade natural aos processos erosivos tem por objetivo auxiliar no planejamento do projeto urbanístico para implantação do empreendimento, utilizando as informações constantes nos aspectos do meio físico apresentados no EIA, com destaque para os tipos de solo, morfologia das vertentes e declividade.



PROCESSO EROSIVO LINEAR COM REMOÇÃO DA COBERTURA ARGILOSA E EXPOSIÇÃO DA BASE DO COLÚVIO. OBSERVA-SE O AVANÇO DA ATIVIDADE EROSIVA A FORMAÇÃO DE RAVINAS.

Foram identificadas na área as seguintes classes de susceptibilidade:

Baixa Susceptibilidade: Terrenos mais planos com encostas com declividades entre 0 - 5% ou mesmo no intervalo de 5 - 12%, quando com presença de encostas côncavas e convexas.

Média Susceptibilidade: Declividades entre 12 - 30%, com encostas côncavas e convexas e geralmente com cobertura vegetal. Se o perfil for retilíneo esta classe cai para as declividades de 5 - 12%, e presença de sedimentos arenosos alúvio-coluvionares recentes.

Alta Susceptibilidade: Declividade entre 12 - 30%, mas com cobertura vegetal substituída por pastagens e perfis côncavos associados a caminhos preferenciais de drenagem e presença de solos podzólicos (argissolos) com mudança textural abrupta.

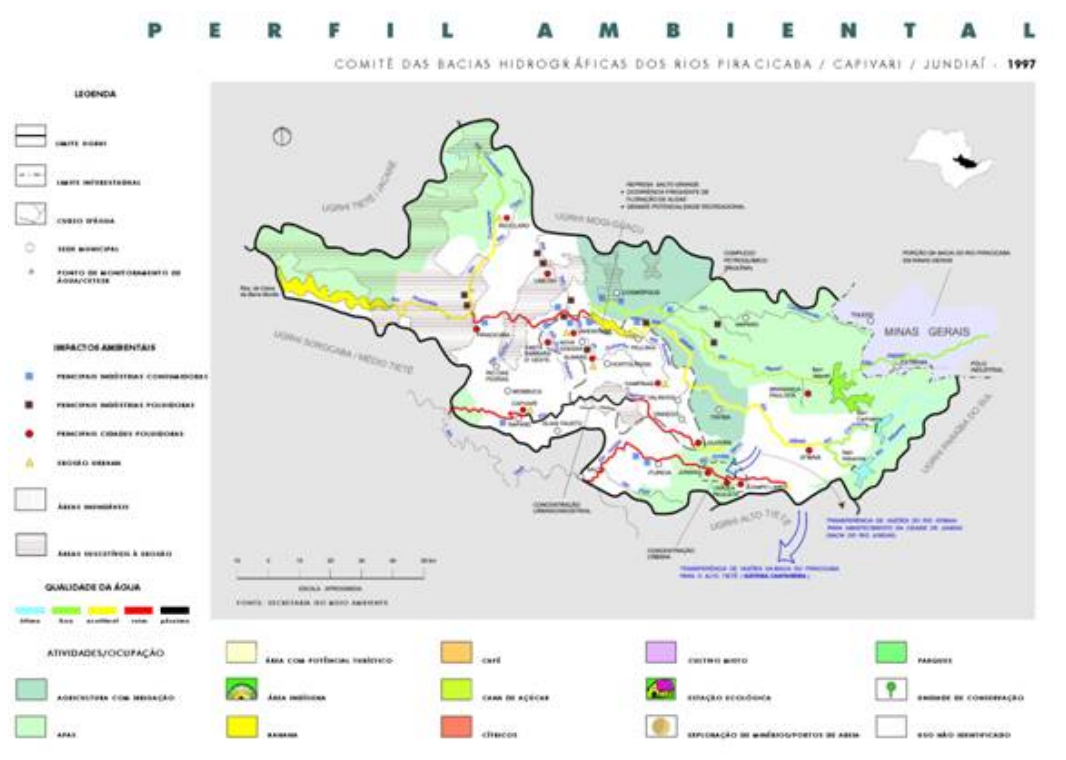
Muito Alta Susceptibilidade: Declividade entre 12 - 30% ou maiores, com perfis retilíneos, ou encostas com perfis côncavos e convexas com declividade entre 30 - 100%. Para os problemas relacionados a enchentes estas são muito altas para as classes de declividade entre 0 - 5%. Esta unidade foi inserida na classe de baixa susceptibilidade aos processos erosivos naturais.

Os estudos permitiram concluir no EIA que **a área do empreendimento apresenta o predomínio de terrenos de média susceptibilidade à erosão, seguidos pelo de baixa susceptibilidade** uma vez que possui declividades predominantes entre as classes 0 a 15% e 15 a 30%, com predomínio de vertentes côncavas e convexas, cobertas em sua maioria por pastagens.

Recursos Hídricos Superficiais

A área do empreendimento em questão está localizada na UGRHI 5 a qual corresponde às bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. A UGRHI 5 se constitui no terceiro pólo industrial do país e em sua área de abrangência destaca-se o uso intensivo da água na indústria e na agricultura. A demanda supera a disponibilidade, além de grandes transferências de água para outras bacias reduzirem os recursos para a própria região, como é o caso, por exemplo, do Sistema Cantareira. A UGRHI 5 abastece cerca de 3,9 milhões de habitantes, nos 58 Municípios do CBH-PCJ e cerca de 10,5 milhões de habitantes da RMSP.

Há cerca de 3.000 indústrias na área do CBH-PCJ e 240 estão cadastradas como usuários de água subterrânea e superficial. Cerca de 100 indústrias cadastradas respondem por 95% de consumo de água, e apenas 25 indústrias utilizam o equivalente a 85% do consumo de água. Estão cadastrados 2.700 irrigantes na bacia do rio Piracicaba; 720 na bacia do rio Jundiá; e 300 na bacia do rio Capivari.



LIMITE DA UGRHI-5, COMPILADO DE PERFIL AMBIENTAL, 1999

Qualidade das Águas - Bacia do rio Jundiaí

A Bacia do rio Jundiaí recebe aproximadamente 11% do total de lançamentos de efluentes líquidos nas bacias do PCJ. Os lançamentos de origem urbana correspondem a 8,9%; 1,5% é de origem industrial; 0,4% de origem rural; e 0,2% decorrentes de atividades minerárias.

O quadro a seguir sistematiza os resultados do monitoramento da qualidade da água no rio Jundiaí, para os anos de 2005 e 2006, nos pontos entre Campo Limpo e Salto.

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO JUNDIAÍ – 2005 E 2006

Ponto de Amostragem	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	IQA Médio
JUNA02020 ¹	37	45	36	33	38	30	36
JUNA04270 ²	36	19	39	33	32	50	35
JUNA 4900 ³	18	40	22	13	19	21	22





Qualidade

 Ótima
  Boa
  Regular
  Ruim
  Péssima

Fonte: CETESB, 2005.

Ponto de Amostragem	Fev	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	IQA Médio
JUNA02020 ¹	67	43	42	24	37	23	39
JUNA04270 ²	48	41	40	35	25	33	37
JUNA 4900 ³	36	32	21	19	10	19	24

Qualidade

 Ótima
  Boa
  Regular
  Ruim
  Péssima

Fonte: CETESB, 2006.

NOTAS: 1 - Ponte sobre a Av. Aderbal da Costa Madeira em Campo Limpo;

2 - Distrito de Itaiaci em Indaiatuba;

3 - Área urbana de Salto, próximo a confluência com o rio Tietê.

O Município de Jundiaí através do DAE S/A, que é uma Sociedade Anônima de Economia Mista, vinculada a Prefeitura Municipal de Jundiaí é responsável pela distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto. O DAE fornece água para 95% da população entre urbana e rural e coleta e trata 91% do esgoto gerado na cidade.






A Estação de Tratamento de Água Ruy Luiz Chaves tem capacidade de tratar 38.574,3 - 1000m³/ano, para um consumo de 26.432,6 - 1000m³/ano. Cabe destacar que a Represa do rio Jundiaí Mirim fornece 500 l/s o que é insuficiente para atender a demanda, desta forma o Município obtém 1.200 l/s adicionais através de recalque da Reversão do rio Atibaia que aduz este volume de água que é lançado nas nascentes do rio Jundiaí-Mirim (dados de 2005).

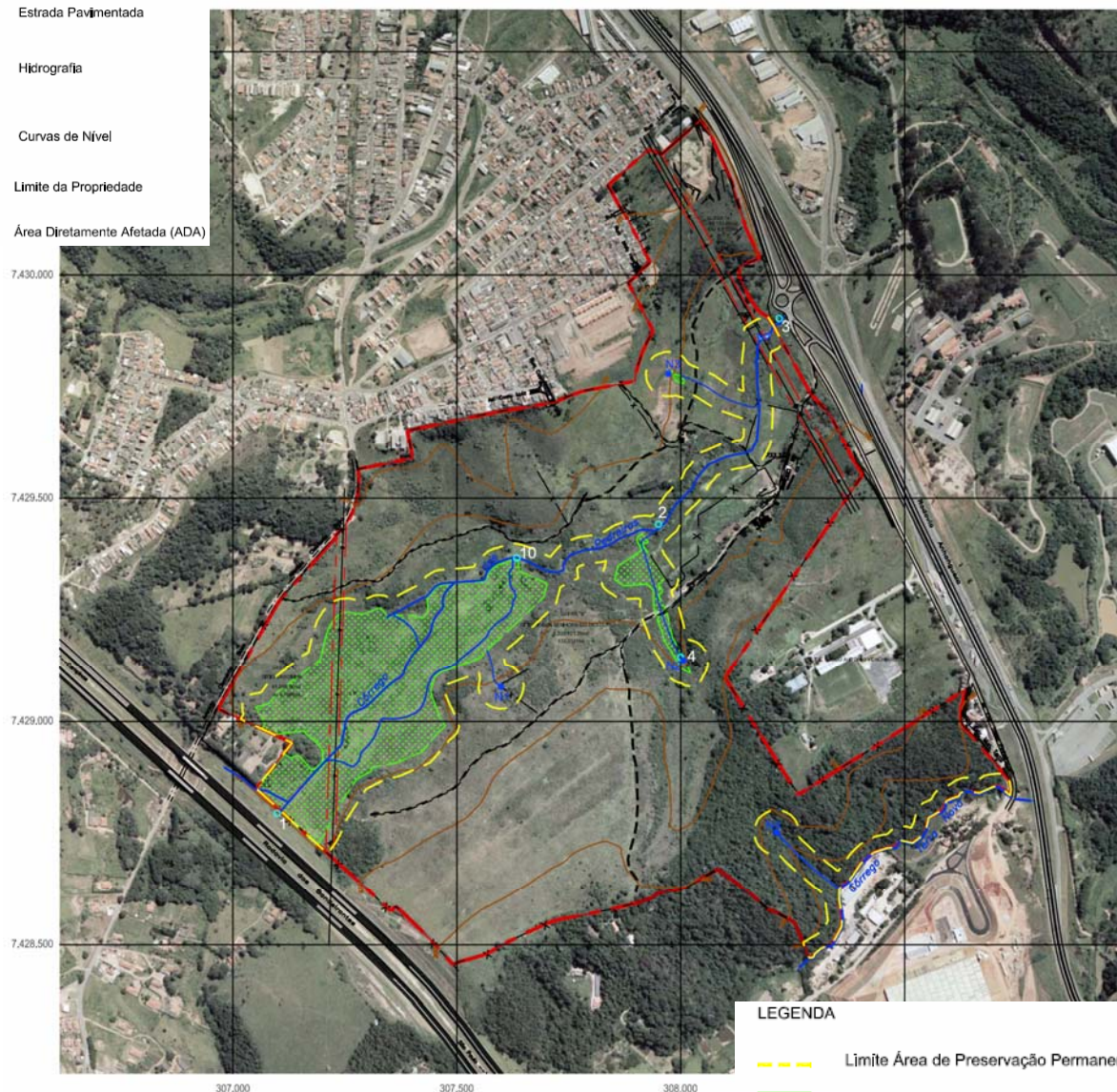
Na Estação de Tratamento de Esgotos 100% do esgoto coletado é tratado através de lagoas de aeração e decantação através de sistema biológico, desde setembro de 1998, o que representa um volume de 22.467,7 - 1000m³/ano. O Município conta com 1.473 km de rede de distribuição de água e 705 km de rede coletora de esgoto (dados de 2005).

Recursos Hídricos na ADA

Na ADA são identificadas duas drenagens principais, que correspondem ao Ribeirão das Pedras ou Pedreiras e o Ribeirão Terra Nova, que são contribuintes diretos do Córrego do Furquim, que por sua vez contribui para a Bacia do rio Jundiá (UGRHI 5), os quais são apresentados na figura a seguir.





CONVENÇÕES

-  Estrada Pavimentada
-  Hidrografia
-  Curvas de Nível
-  Limite da Propriedade
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



MAPA DOS RECURSOS HÍDRICOS - ADA

LEGENDA

-  Limite Área de Preservação Permanente - APP
-  Área Brejosa
-  1 Pontos de Amostragem de Água
-  N4 Nascentes

Segundo o Decreto Estadual 10.755 de novembro de 1977, todos os cursos d'água da ADA são classificados com Classe 2.

Foi realizada coleta e análise de águas cujos resultados estão no quadro a seguir. Foram analisados os seguintes parâmetros:

Variáveis Físicas: Coloração da água, temperatura, turbidez, resíduos total;

- **Variáveis Químicas:** Alumínio, manganês, ferro total, fósforo total, série nitrogenada (amônia, nitrato e nitrito), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20}), Oxigênio Dissolvido, Potencial Hidrognônico (pH);
- **Variáveis Microbiológicas:** Coliformes termotolerantes (colitermo).

RESULTADO DOS ENSAIOS REALIZADOS E COMPARATIVOS COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE

Parâmetros	Unidade	Ponto					CONAMA 357/05 art 14	Decreto 8468/76 art 11
		1	2	3	4	10		
Alumínio Total	(mg/L)	0,19	0,16	0,23	0,85	0,22	0,1	..
Cor	(mgPt/L)	57	77	79	457	105	75	..
DBO	(mg/L)	<2	<2	<2	<2	<2	<5	..
Ferro Total	(mg/L)	0,42	0,91	0,97	3,21	1,13	0,3	..
Fósforo Total	(mg/L)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	..
Manganês Total	(mg/L)	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,1	..
Nitrogênio Amoniacal	(mg/L)	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	3,7 para ph < 7,5	..
Nitrogênio Nitrato	(mg/L)	0,46	0,33	0,85	<0,10	0,37	10	10
Nitrogênio Nitrito	(mg/L)	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	1	1
Oxigênio Dissolvido	(mg/L)	6,8	6,2	7	2,2	6,4	>5	>5
pH	(-)	6,62	6,32	6,28	5,39	6,43	6,0 a 9,0	..
Resíduo Sedimentável	(ml/L)	0,5	<0,1	<0,1	4	<0,1
Temperatura	(C)	19	18	18	19	18
Turbidez	(NTU)	8	10	11	57	11	100	..
Coliformes Termotolerantes	(NMP/100mL)	3,7 x 10 e 2	8,4x10e2	3,1x10e2	8,2x10e3	1,2x10e3	1000	5.000

Conforme os resultados apresentados observa-se que apesar de classificado na classe 2, alguns dos parâmetros analisados estão acima dos limites estabelecidos na Legislação vigente, como é o caso do Ferro, Alumínio¹ para todas as amostras, além dos parâmetros cor, para as amostras dos pontos 2, 3, 4, 10 e OD para o ponto 4; para os coliformes termotolerantes apresenta-se acima do limite nas amostras 4 e 10.

Ocorrência de Enchentes

O empreendimento acarretará uma mudança do uso do solo na ADA, de rural para urbano, com o conseqüente aumento do coeficiente de escoamento da água e a redução da infiltração, devendo ser considerado este fato em termos da análise da contribuição do empreendimento para a ocorrência de cheias, nas áreas próximas.

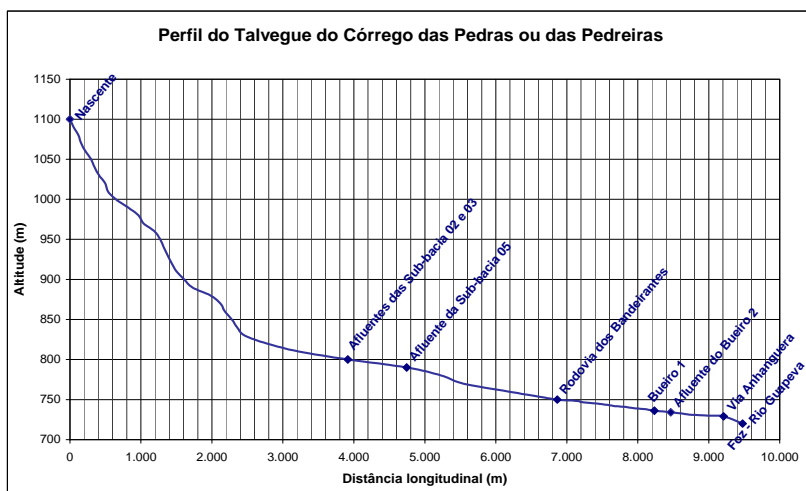
¹ Trata-se de resultado comumente obtido em diversas regiões do Estado e é explicado pelas condições geológicas do solo.

O empreendimento está inserido nas sub-bacias dos córregos Terra Nova e das Pedras (ou da Pedreira), que são afluentes indiretos do rio Jundiá. O córrego Terra Nova margeia o empreendimento e está dentro de uma sub-bacia que não será ocupada pelo empreendimento. Por esse motivo foi estudada apenas a influência do Córrego das Pedras (ou da Pedreira) para o processo de formação de enchentes.

Após a Prefeitura Municipal ter realizado a retirada de sedimentos e ter aprofundado a calha do rio Jundiá, bem como ter efetuado a limpeza e colocação de placas de concreto em suas margens, e realizado obras de canalização nos rios Guapeuva e Jundiá, praticamente eliminou-se as constantes enchentes que assolavam os bairros como a vila rio Branco e o Jardim Danúbio, sendo que ocorrências isoladas ainda ocorrem, causadas por falta de galerias de águas pluviais.

A bacia de drenagem do córrego das Pedras ou das Pedreiras totaliza 14,57 km² considerando as áreas externas ao empreendimento pertencentes à bacia de drenagem, tanto a montante como a jusante das travessias.

A partir das cartas 1:50.000 do IGC foram levantados os perfis longitudinais dos talvegues do córrego das Pedreiras e seus afluentes, desde o divisor de águas até a travessia sob a via Anhangüera.



PERFIL DO TALVEGUE DO CÓRREGO DAS PEDRAS

O talvegue da bacia de drenagem do córrego das Pedras ou das Pedreiras tem extensão de 9.250 m e desnível de 470 metros. Tendo por base os perfis levantados foram calculados os seguintes parâmetros:

- Declividade longitudinal trecho a trecho;
- Velocidade média de escoamento ao longo dos talvegues;
- Tempo de percurso do trecho, em minutos, para a velocidade calculada.

Em termos de vazão, a vazão mínima anual do córrego das Pedras ou da Pedreira, de 7 dias consecutivos com 10 anos de período de retorno, $Q_{7,10}$, é 0,022 m³/s.

VAZÃO MÍNIMA ANUAL DE 7 DIAS CONSECUTIVOS COM T ANOS DE PERÍODO DE RETORNO $Q_{7,T}$ DO CÓRREGO DAS PEDRAS OU DA PEDREIRA

T (anos)	10	15	20	25	50	100
Q (m ³ /s)	0,022	0,021	0,020	0,019	0,018	0,016

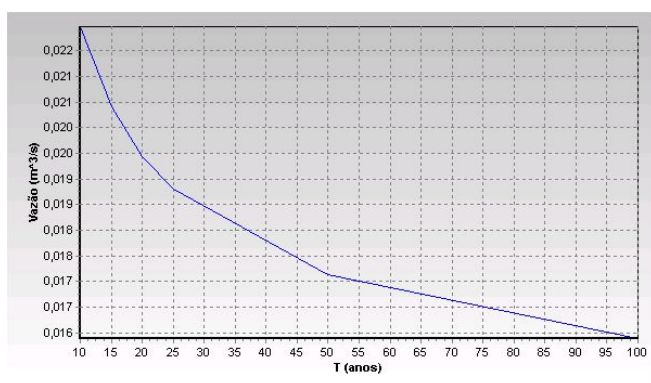


GRÁFICO DA VAZÃO MÍNIMA ANUAL DE 7 DIAS CONSECUTIVOS COM T ANOS DE PERÍODO DE RETORNO $Q_{7,T}$ CÓRREGO DAS PEDRAS OU DAS PEDREIRAS

A vazão do córrego das Pedras ou da Pedreira, com 95% de permanência é 0,039 m³/s.

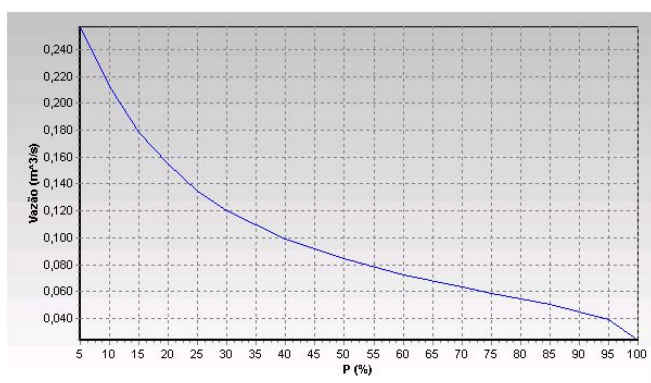


GRÁFICO DE VAZÃO PARA "P (%)" DE PERMANÊNCIA (M³/s) – CÓRREGO DAS PEDRAS OU DAS PEDREIRAS

VAZÃO PARA "P (%)" DE PERMANÊNCIA (M³/s)

P (%)	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	75	80	85	90	95	100
Q (m³/s)	0,257	0,213	0,178	0,155	0,135	0,120	0,099	0,085	0,073	0,063	0,059	0,054	0,050	0,045	0,039	0,024