



EIA-RIMA

Loteamento Residencial Haras Patente – Fase 2

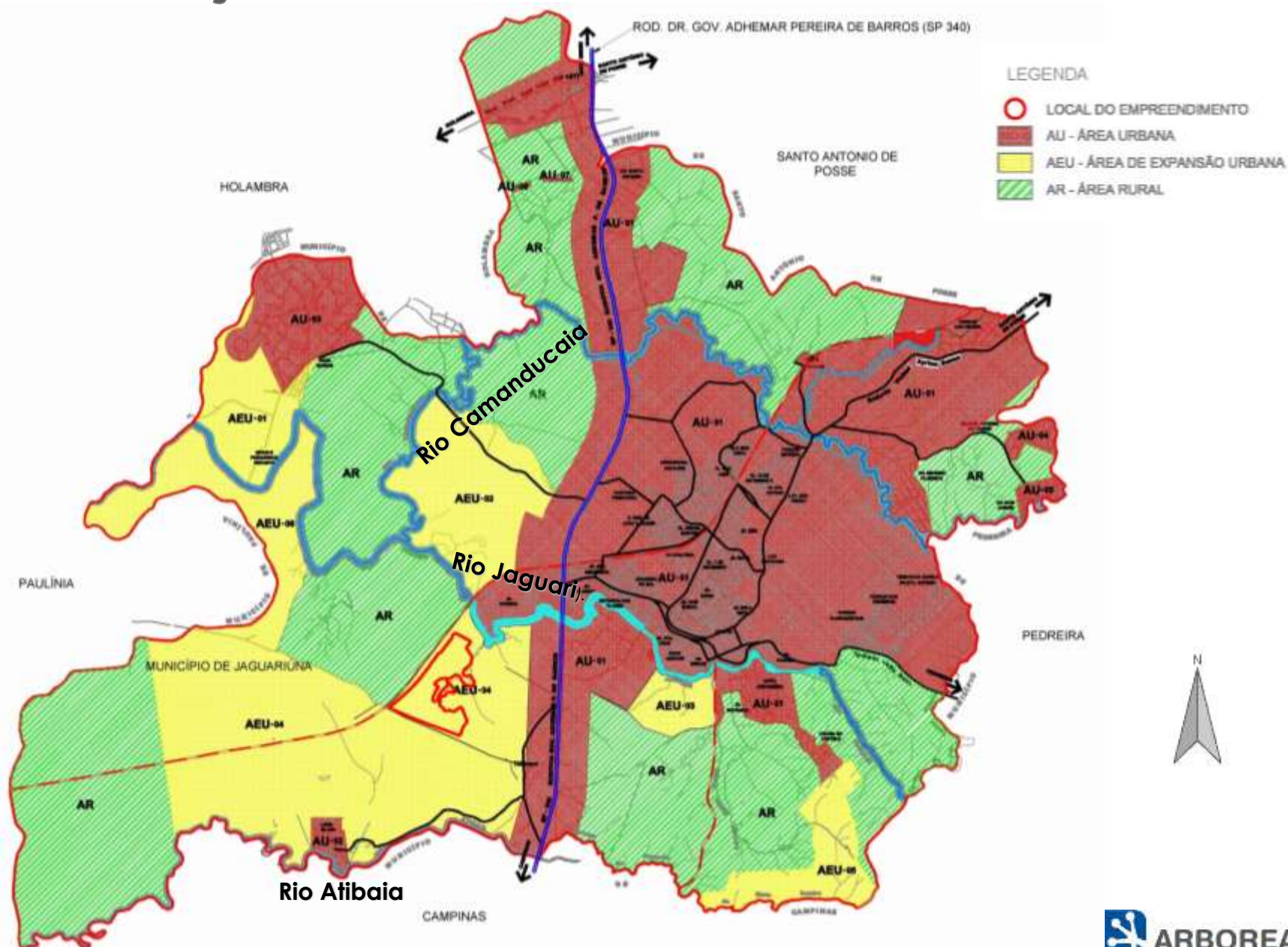
CBH - PCJ

SET / 2015

Índice

- 1. Caracterização do Empreendimento**
- 2. Impactos nos Recursos Hídricos**
- 3. Ações, Programas e Projetos**
- 4. Conclusões**

Localização



Fonte: Lei Complementar nº. 96/04 e suas alterações (Mapa de Macrozoneamento de Jaguariúna).

Localização – Foto Aérea



Fonte: Google Earth, 2015.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Plano Urbanístico



Fonte: Google Earth, 2015 e projeto urbanístico fornecido pelo interessado.



Impactos Cumulativos



Fonte: Google Earth, 2015.



LEGENDA

- LIMITE DO LOT. RES. NÍVEIS PATENTE - FASE 2.
A= 1.046.179,18 m²
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
CONFORME LEI FEDERAL Nº 12.891/12 ALTERADA
PELA LEI FEDERAL Nº 12.727/12
- RECURSO HÍDRICO
- ÁREA VERDE
- ÁREA INSTITUCIONAL

- LIMITE DO LOT. RES. NÍVEIS PATENTE - FASE 1
A= 601.717,82 m²
- SISTEMA DE LAZER
- LOTES COMERCIAIS
- LOTES RESIDENCIAIS
- BARRAMENTO

Área Total: **1.697.896,80 m²**

961 lotes

958 lotes unifamiliares

3 lotes comerciais



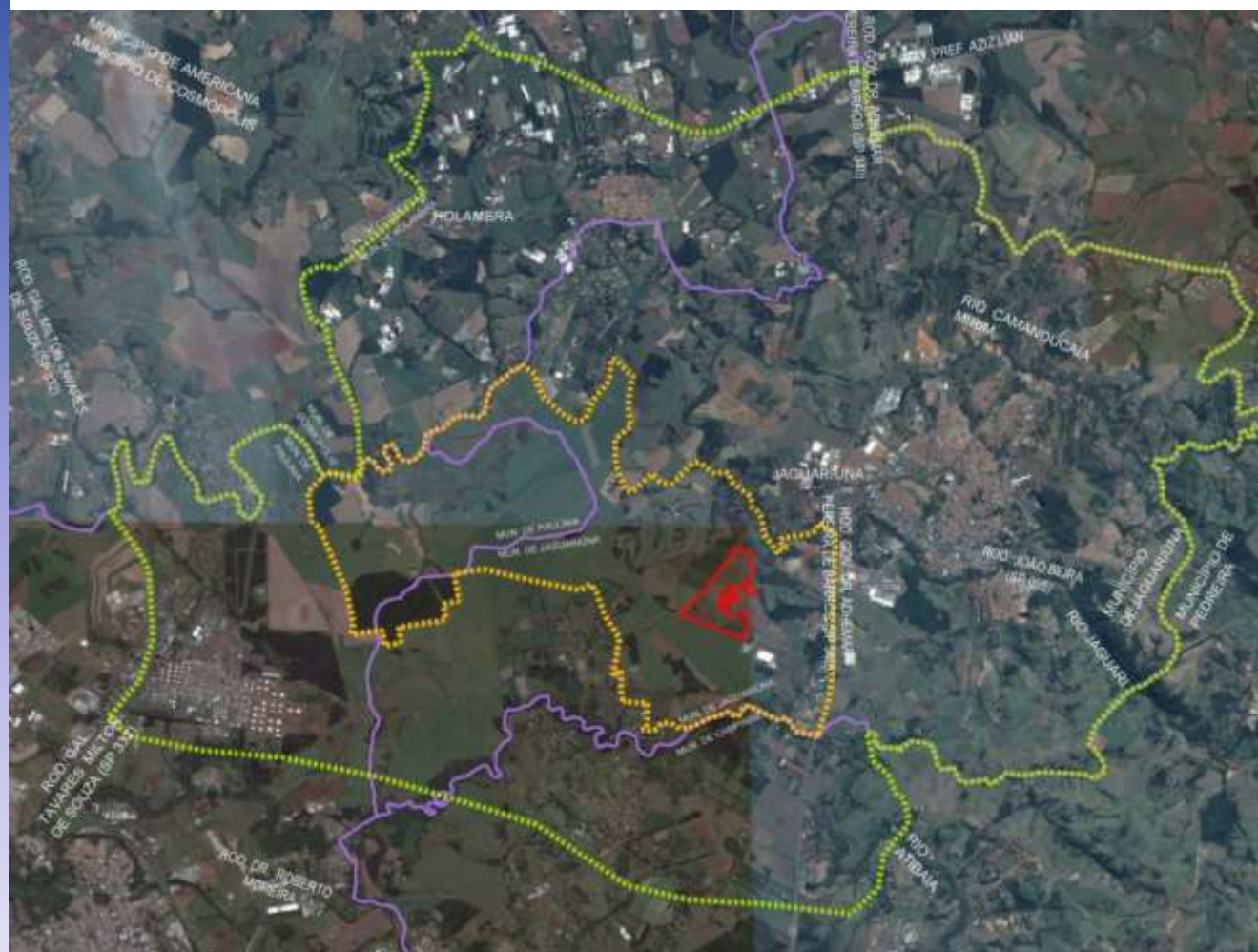
Fonte: Projeto Urbanístico fornecido pelo interessado (Figura 2-9 do EIA-RIMA).

Áreas de Influência

ADA – 1.046.179,18 m²

AID – 37,613 km²

AI – 238,912 km²



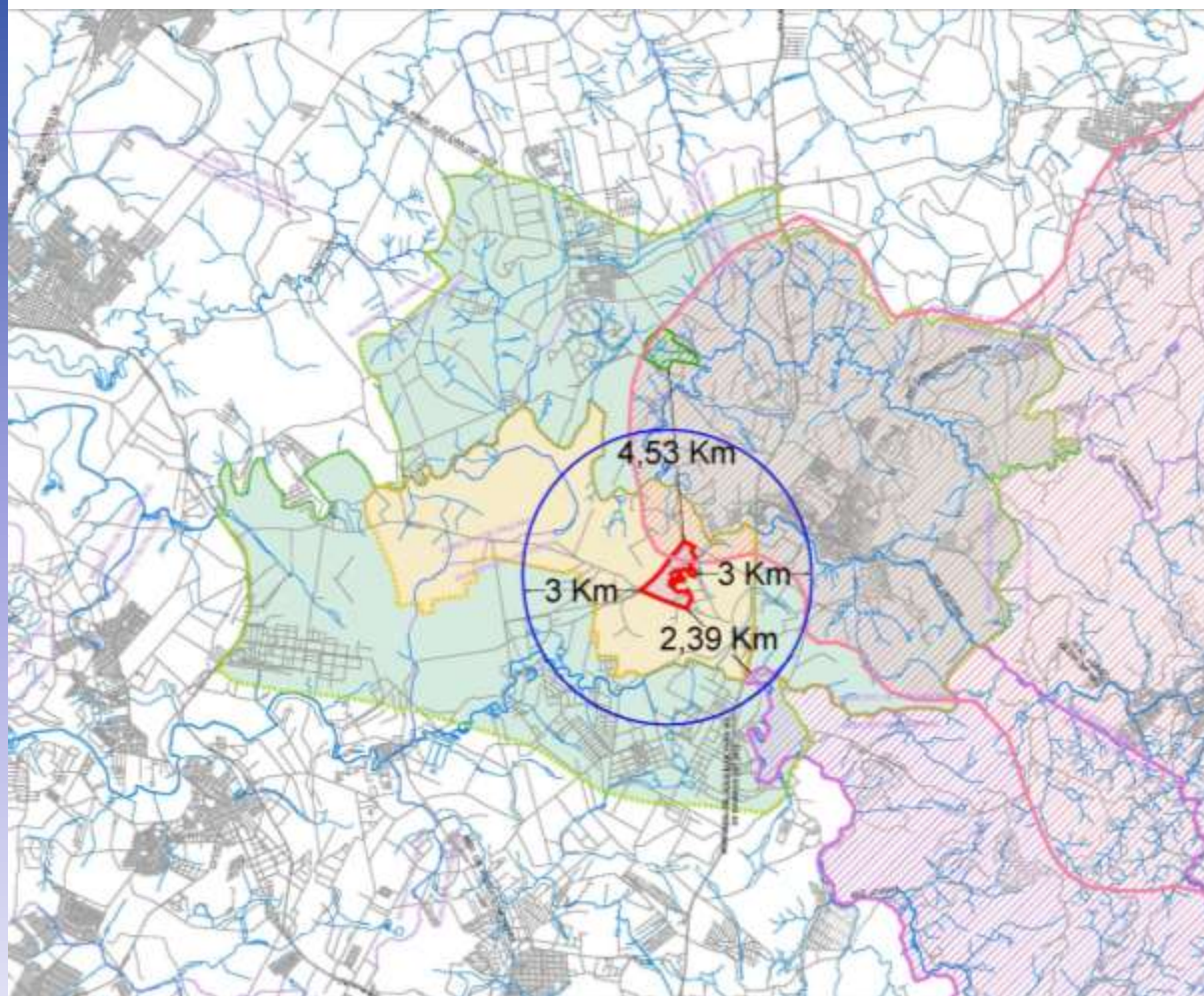
LEGENDA

- LOCAL DO EMPREENDIMENTO
- - - - - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
- - - - - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
- - - - - DIVISA DE MUNICÍPIOS



Fonte: Google Earth, 2015 (Figura 4-3 do EIA-RIMA, modificada).

Unidades de Conservação



LEGENDA

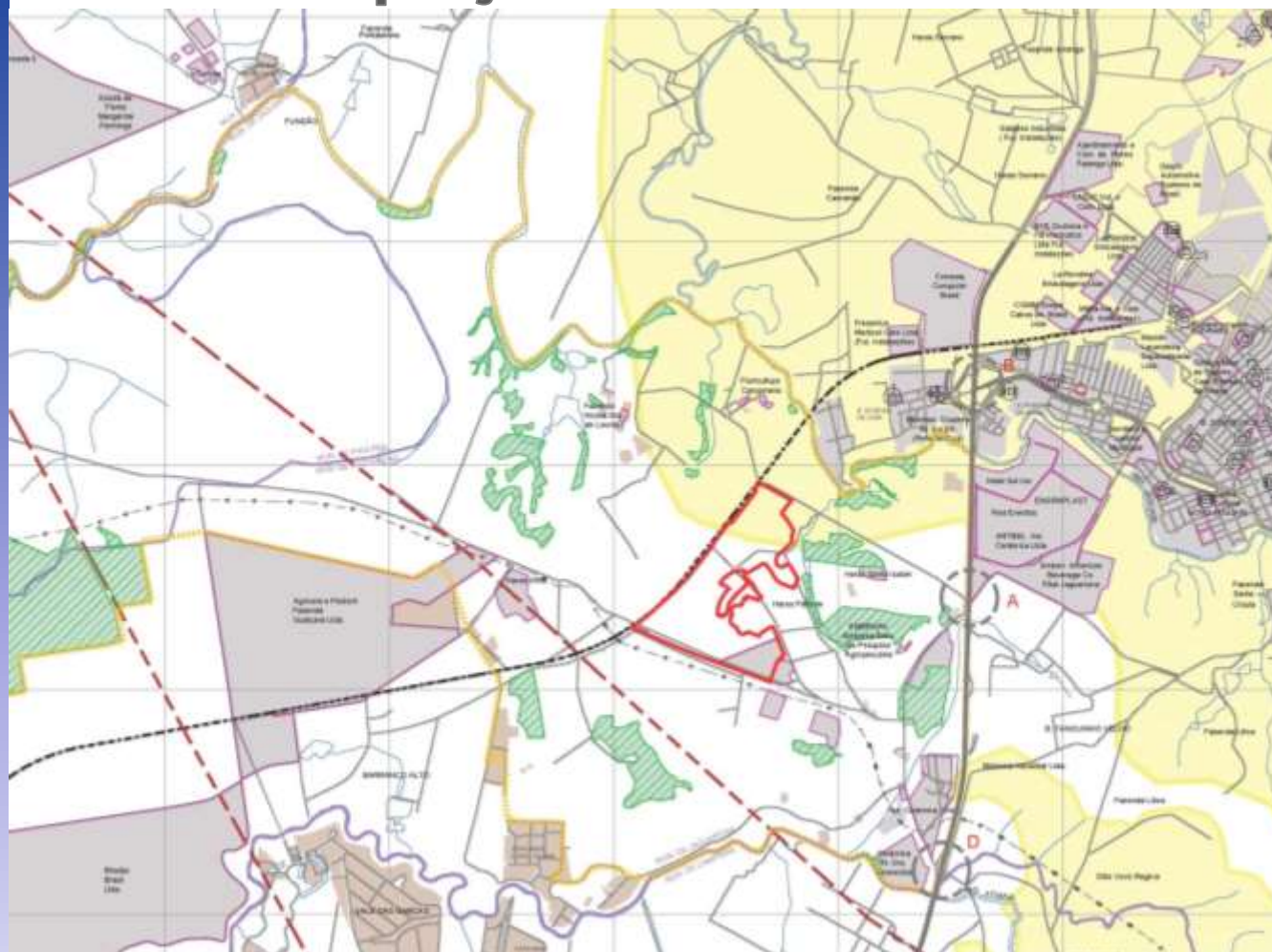
- LOCAL DO EMPREENDIMENTO - ÁREA = 1,046 km²
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - ÁREA = 36,563 km²
- ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - ÁREA = 201,298 km²
- APA DE CAMPINAS
- APA PIRACICABA JUQUERI-MIRIM - ÁREA II
- RPPN - ESTÂNCIA JATOBÁ
- RECURSOS HÍDRICOS
- DIVISA DE MUNICÍPIOS
- FAIXA ENVOLTÓRIA - 3 Km

Descrição da Área	AD		ADI	
	Área (m²)	%	Área (m²)	%
APA Piracicaba-Juqueri-Mirim	34.511.684,42	42,00	9.273.009,90	8,30
APA de Campinas	2.963.711,11	1,18	0,00	0,00
Faixa de APA	134.277.009,90	96,77	81.289.816,10	91,60
Total	201.298.405,43	100,00	90.562.826,00	100,00



Fonte: Google Earth, 2015 (Figura 4-3 do EIA-RIMA, modificada).

Uso e Ocupação do Solo



Fonte: Google Earth, 2014, EMPLASA, 200, IGC, 2002, www.jaguari.sp.gov.br (Figura 5-59 do EIA-RIMA).

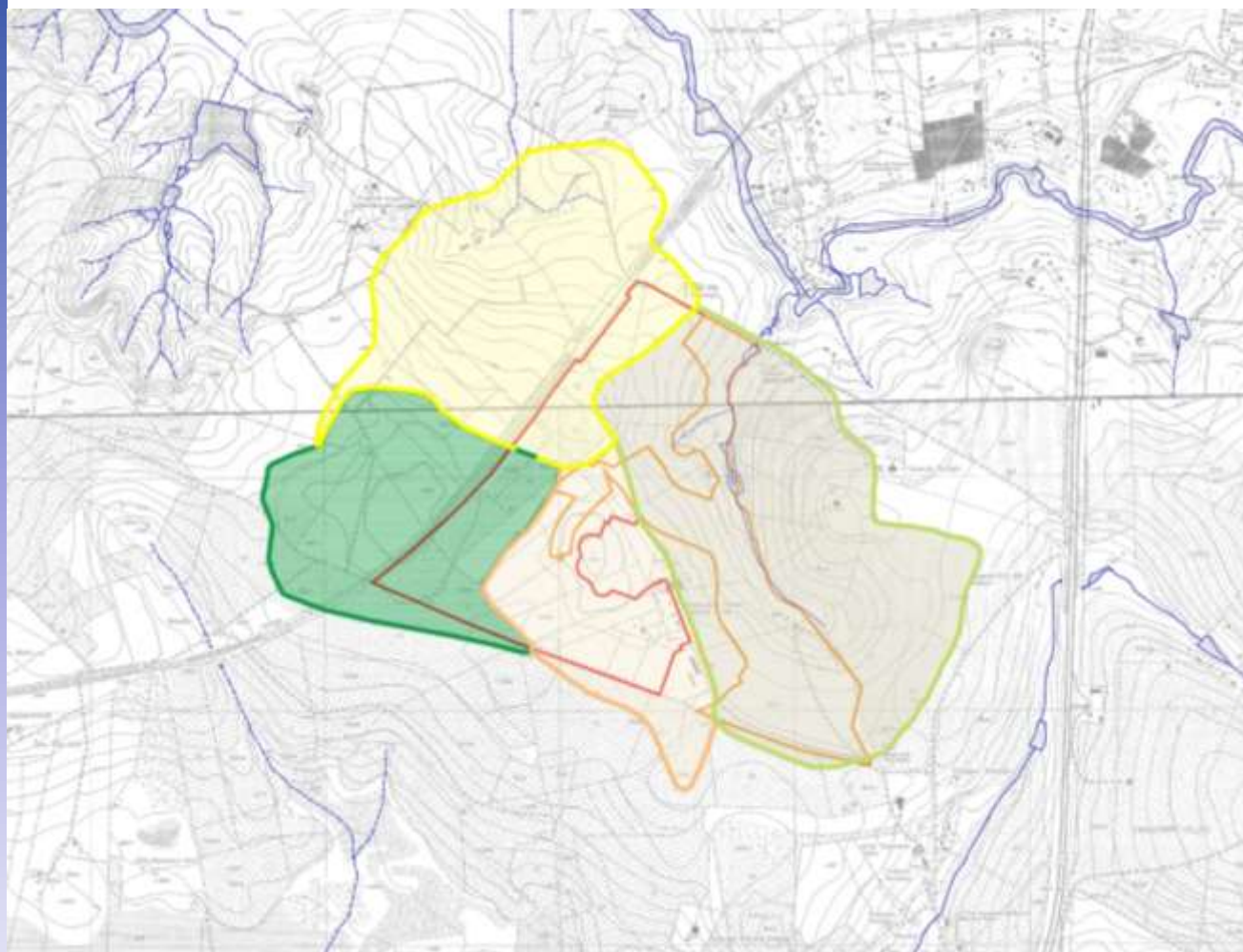
LEGENDA

 LOCAL DO EMPREENDIMENTO - ÁREA = 1,046 km²	 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - ÁREA = 37,81 km²	 CHÁCARAS
 ÁREA URBANA / RESIDENCIAL	— RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREAS COMERCIAIS / INDUSTRIAIS / INSTITUCIONAIS	- - - FAIXA DE GASODUTO REPLAN-GUARAREMA
 FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NATIVA	— DIVISA DE MUNICÍPIOS
	- - - LINHA FÉRREA - FERROBAN FERRONORTE S.A.
	- - - LINHAS DE ALTA TENSÃO

SISTEMA VIÁRIO

- A** ACESSO À RODOVIA (SP 340) SENTIDO CAMPINAS
- B** TREVO km 131 ROD. DR. GOV. ADHEMAR PEREIRA DE BARROS - ACESSO À ROD. JOÃO BEIRA (SP 095) e JAGUARIÚNA
- C** ROD. JOÃO BEIRA (SP 095)
- D** TREVO ACESSO AO EMPREENDIMENTO

Recursos Hídricos Superficiais



Fonte: IGC, 1979.

LEGENDA

- BACIA HIDROGRÁFICA
ÁREA = 1,831 km²
- BACIA HIDROGRÁFICA
ÁREA = 0,701 km²
- BACIA HIDROGRÁFICA
ÁREA = 0,928 km²
- BACIA HIDROGRÁFICA
ÁREA = 1,289 km²



disponibilidade hídrica superficial mínima de **14,4 m³/h** no barramento

Recursos Hídricos Superficiais



Fonte: CETESB, 2012 (Figura 7-2 do EIA-RIMA).

2 PTOS de Análise

- Coliformes Fecais
- Coloração água
- Resíduo total
- Al, Mn, Fe, P
- pH
- Turbidez
- Temperatura
- Série Nitrogenada
- OD
- DBO_{5,20}



Fotos da Gleba

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Fotos da Gleba

Foto 4



Foto 5



Fotos da Gleba

Foto 6



Foto 7



Foto 8



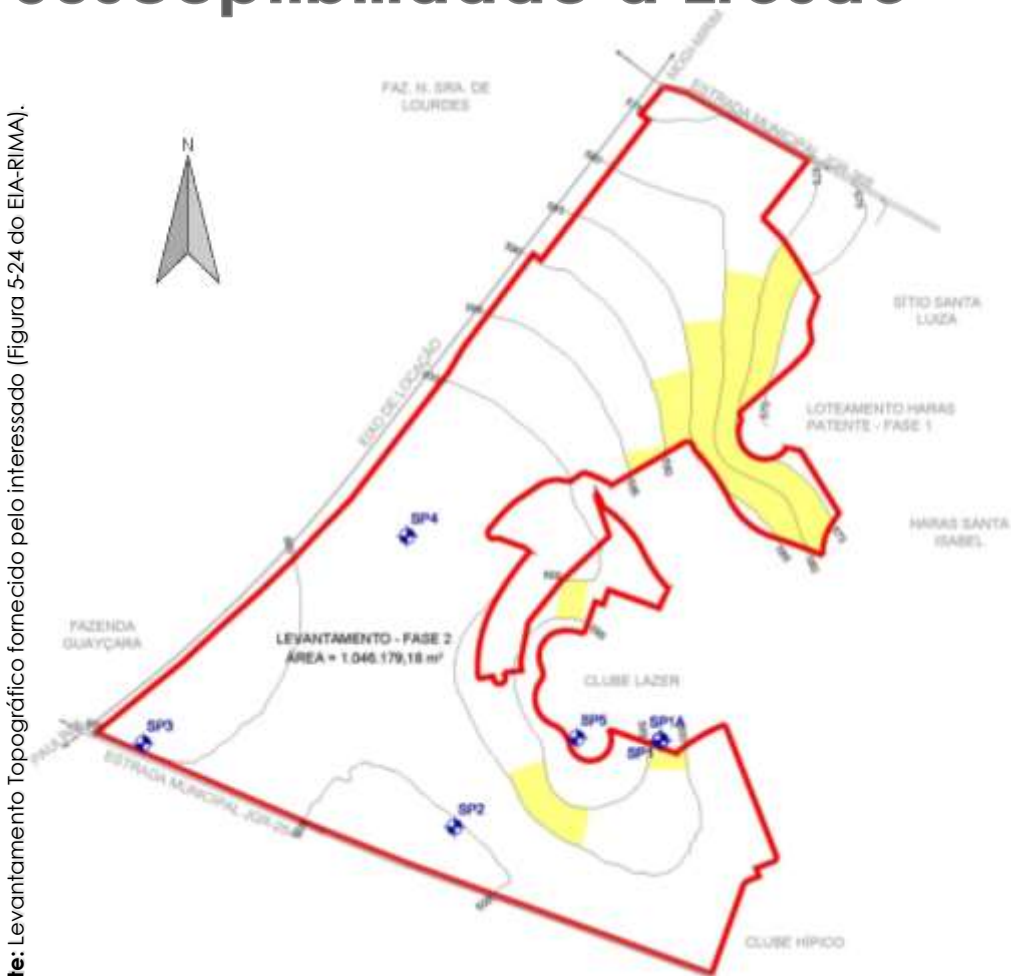
Aquíferos

1. Caracterização do Empreendimento



Fonte: Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2010-2020 (Figura 5-6 do EIA).

Fonte: Levantamento Topográfico fornecido pelo interessado (Figura 5-24 do EIA-RIMA).



- Latossolos vermelho amarelo.
- Lençol freático tem profundidade variável: de 4,22m (SP05) a 11,37m (SP04).
- Não se constata incidência de ravinamentos, boçorocas naturais ou cicatrizes de escorregamento.

LEGENDA

- LIMITE DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA
A = 1.046.179,18 m²
- ÁREAS COM DECLIVIDADE ENTRE 0 E 6%
- ÁREAS COM DECLIVIDADE ENTRE 6 E 15%

k COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE



SONDAGEM

DECLIVIDADE	ÁREA (m ²)	ÁREA (%)
0 A 6%	936.913,1834	89,56
6 A 15%	109.265,9966	10,44
TOTAL	1.046.179,18	100,00

Os condicionantes geológicos-geotécnicos da área não se constituem em elementos impeditivos à implantação do empreendimento proposto.

1. Caracterização do Empreendimento



Intervenção em APP – 1.211 m²
783 árvores, 626 suprimidas (130 nativas e 496 exóticas)
Não tem supressão de fragmento

População Prevista

Loteamento Residencial Haras Patente - Fase 2						
Lote	Lotes	Área (m ²)	Uso	População Residente	População Flutuante	Total
Residencial Unifamiliar	638	454.347,47	residencial	2.088	638	2.726
Comercial	3	4.544,45	portaria	0	15	15
Áreas Institucionais - EPC	0	31.411,80	institucional	0	471	471
TOTAL	641	458.891,92		2.088	1.124	3.212

Loteamento Residencial Haras Patente - Fase 1 + Fase 2						
Lote	Lotes	Área (m ²)	Uso	População Residente	População Flutuante	Total
Residencial Unifamiliar	958	759.622,31	residencial	3.135	958	4.093
Comercial	3	4.544,45	comercial	0	15	15
Áreas Institucionais - EPC	0	65.157,23	institucional	0	977	977
TOTAL	961	829.323,99		3.135	1.950	5.086

Censo IBGE 2010 – 3,27 habitantes/domicílio em Jaguariúna

Demanda de Água e Esgoto

Haras Patente - Fase 2									
Lote	Ocupação	Unidade	Quantidade	Unidade	População Prevista (hab.)	consumo (l/hab)	horas/dia	Demanda de Água (l/s)	Demanda de Esgoto (l/s)
Resid. Unifamiliares	5	hab/lote	641	lote	3.205	200	24	7,42	5,94
Equipamento Público Comunitário	0,015	hab/m²	31.411,80	m²	471	50	12	0,55	0,44
Sistema de Lazer	0,001	hab/m²	89.112,84	m²	89	50	16	0,08	0,06
TOTAL					3.765			8,04	6,43

Loteamento Residencial Haras Patente - Fase 1 + Fase 2									
Lote	Ocupação	Unidade	Quantidade	Unidade	População Prevista (hab.)	consumo (l/hab)	horas/dia	Demanda de Água (l/s)	Demanda de Esgoto (l/s)
Resid. Unifamiliares	5	hab/lote	961	lote	4.805	200	24	11,12	8,90
Áreas Institucionais	0,015	hab/m²	65.157,23	m²	977	50	12	1,13	0,90
Sist. de Lazer	0,001	hab/m²	141.022,33	m²	141	50	16	0,12	0,10
TOTAL					5.923			12,38	9,90

Demanda máxima diária ($k1=1,2$) = 14.85 l/s.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Captação, recalque, reservação, distribuição e operação internos.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Coleta, afastamento, ETE e operação internos.

Demanda de Água e Esgoto

Disponibilidade Hídrica
Fase 1 – 3 poços = 15,28 l/s

Demanda = 14,85 l/s



LEGENDA

- TUBULAÇÃO ÁGUA
- - - LINHA DE RECALQUE EFLUENTE TRATADO
- ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DO POÇO
- POÇOS
- ▲ RESERVATÓRIOS



Fonte: Projeto Urbanístico fornecido pelo interessado (Figura 3-7 do EIA-RIMA modificada).

Resíduos Sólidos

- serviço de coleta e remoção de lixo (3x por semana)
- destino final: Aterro Sanitário Particular ESTRE em Paulínia
- Produção diária de 2,57 toneladas de lixo

Reciclagem

Compostagem

Redução

Impermeabilização do Solo

Loteamento Residencial Haras Patente – Fase 2							
Ocupação		Áreas (m ²)	%	Impermeável		Permeável	
				(%)	(m ²)	(%)	(m ²)
1.	Área Loteada (641)	458.891,92	43,86%				
1.1	Lotes Residenciais Unifamiliares (638)	454.347,47	43,43%	90%	408.912,72	10%	45.434,75
1.2	Lotes Comerciais (3)	4.544,45	0,43%	90%	4.090,01	10%	454,45
2.	Áreas Públicas	587.287,26	56,14%				
2.1	Sistema Viário	219.933,98	21,02%				
2.1.1	Ruas e Calçadas	219.933,98	21,02%				
2.1.1.1	Leito Carroçável	164.950,49	15,77%	100%	164.950,49	0%	0
2.1.1.2	Calçadas	54.983,50	5,26%	33%	18.144,55	67%	36.838,94
2.2	Áreas Institucionais	67.607,58	6,46%				
2.2.1	Equipamento Público Urbano	36.195,78	3,46%	5%	1.809,79	95%	34.385,99
2.2.2	Equipamento Público Comunitário	31.411,80		70%	21.988,26	30%	9.423,54
2.3	Áreas Verdes	210.632,86	20,13%				
2.3.1	APPs	0	0,00%	0%	0	100%	0
2.3.2	Fora de APPs	210.632,86	20,13%	0%	0	100%	210.632,86
2.4	Áreas de Lazer	89.112,84	8,52%				
2.4.1	Permeáveis	89.112,84		0%	0	100%	89.112,84
2.4.2	Impermeáveis	0		0%	0	100%	0
2.5	Corpos d'água	0	0,00%	0%	0	100%	0
3.	TOTAL DA GLEBA	1.046.179,18	100,00%	59%	619.895,82	41%	426.283,36

Impermeabilização do Solo

Loteamento Residencial Haras Patente - Fase 1 + Fase 2							
Ocupação		Áreas (m²)	%	Impermeável		Permeável	
				(%)	(m²)	(%)	(m²)
1.	Área Loteada (961)	759.622,31	44,74%				
1.1	Lotes Residenciais Unifamiliares (958)	755.077,86	44,47%	90%	679.570,07	10%	75.507,79
1.2	Lotes Comerciais (3)	4.544,45	0,27%	90%	4.090,01	10%	454,45
2.	Áreas Públicas	938.274,49	55,26%				
2.1	Sistema Viário	352.281,12	20,75%				
2.1.1	Ruas e Calçadas	352.281,12	20,75%				
2.1.1.1	Leito Carroçável	264.210,84	15,56%	100%	264.210,84	0%	0
2.1.1.2	Calçadas	88.070,28	5,19%	33%	29.063,19	67%	59.007,09
2.2	Áreas Institucionais	101.353,01	5,97%				
2.2.1	Equipamento Público Urbano	36.195,78	2,13%	5%	1.809,79	95%	34.385,99
2.2.2	Equipamento Público Comunitário	65.157,23	3,84%	70%	45.610,06	30%	19.547,17
2.3	Áreas Verdes	343.618,03	20,24%				
2.3.1	APPs e Fora de APPs	343.618,03	20,24%	0%	0	100%	343.618,03
2.4	Áreas de Lazer	141.022,33	8,31%				
2.4.1	Permeáveis	141.022,33	8,31%	0%	0	100%	141.022,33
2.4.2	Impermeáveis	0		0%	0	100%	0
2.5	Corpos d'água	0	0,00%	0%	0	100%	0
3.	TOTAL DA GLEBA	1.697.896,80	100,00%	60%	1.024.353,96	40%	673.542,84

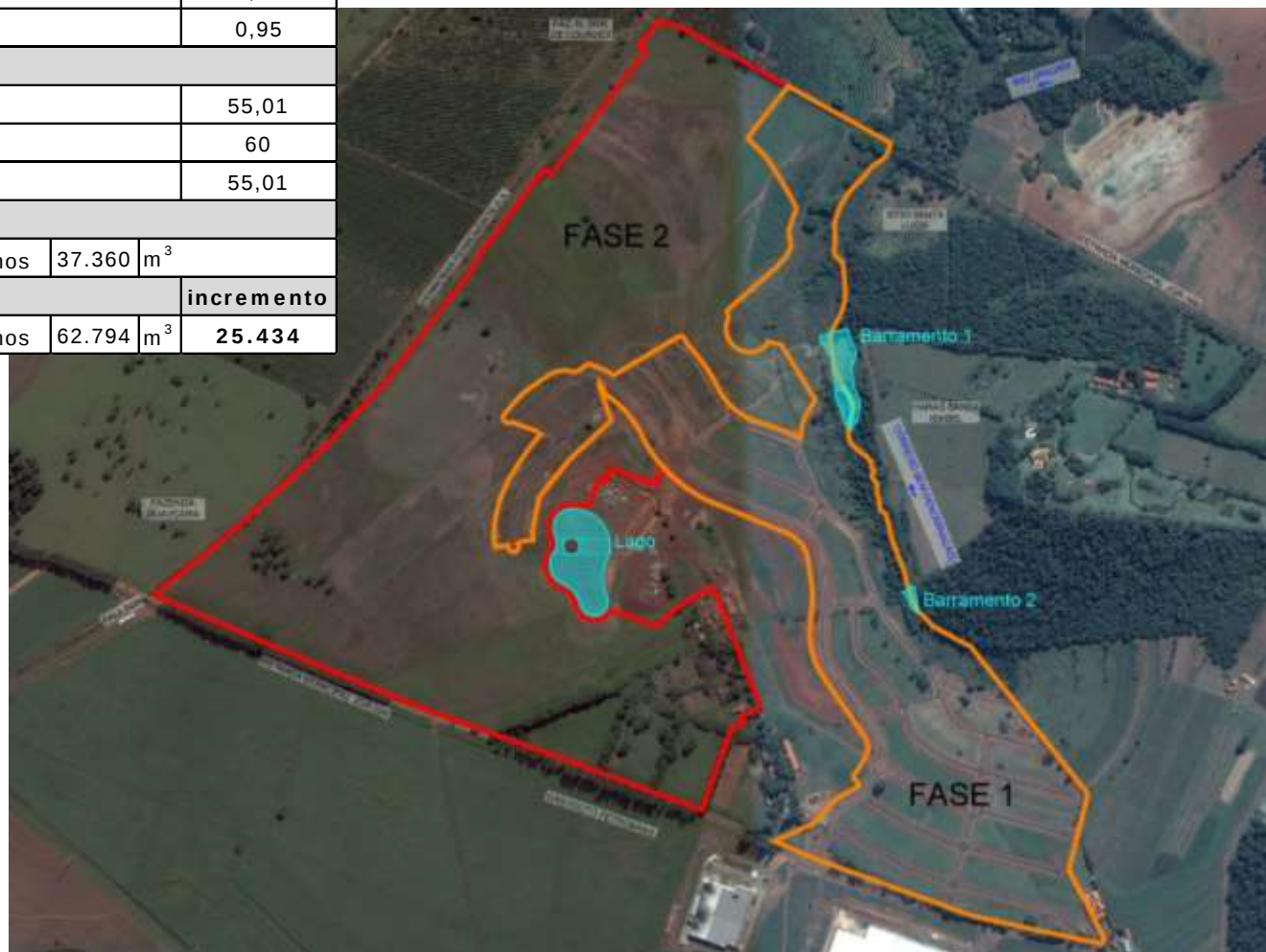
Impermeabilização do Solo

Coeficiente de Escoamento Superficial C			
gramíneas		0,4	
parques		0,25	
área impermeável		0,95	
Precipitação			
intensidade Tr = 10 anos (mm/h)		55,01	
tempo de duração da chuva (min)		60	
Precipitação (mm) Tr = 10 anos		55,01	
Antes do empreendimentos			
Escoamento superficial (m ³) Tr = 10 anos	37.360	m ³	
Depois dos empreendimentos			incremento
Escoamento superficial (m ³) Tr = 10 anos	62.794	m ³	25.434

Dispositivo	Volume de Espera (m ³)
Lago Artificial	12.370
Barramento 1	15.772
Barramento 2	0
Total	28.142



Atendimento da Lei Paulista 9.219 m³



Fonte: Projeto Urbanístico fornecido pelo interessado
(Figura 6-1 do EIA-RIMA modificada).

Impactos Potenciais dos Recursos Hídricos

1. Aumento da Turbidez e Assoreamento dos Córregos Locais
2. Contaminação por Óleos e Graxas, Efluentes Sanitários e Resíduos
3. Alterações no Regime Fluviométrico dos Cursos D'Água
4. Impermeabilização do Solo
5. Alteração na Disponibilidade Hídrica Regional
6. Alteração do Fluxo de Água Subterrânea



FASE 2

Reflorestamento = 35.105 mudas, 210.635 m²

Arborização = 1.086 mudas

TOTAL = 36.191 mudas

Fase 1 + Fase 2

Reflorestamento = 50.241 mudas, 301.451 m²

Arborização = 1.502 mudas

TOTAL = 51.743 mudas

Fonte: Projeto Urbanístico fornecido pelo interessado (Anexo 9 do EIA-RIMA).





Dispositivo	Volume de Espera (m ³)
Lago Artificial	12.370
Barramento 1	15.772
Barramento 2	0
Total	28.142



Fonte: Projeto Urbanístico fornecido pelo interessado (Figura 6-1 do EIA-RIMA).

3. Ações, Programas e Projetos



1. Proteção da Flora e Fauna;
2. Orientação Ambiental das Equipes de Implantação;
3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
4. Verificação dos Procedimentos de Desativação do Canteiro;
5. Saúde e Segurança do Trabalho;
6. Prevenção de Incêndios;
7. Monitoramento da Qualidade da Água;
8. Medidas de Controle de Poluição de Máquinas e Equipamentos.



1. Controle e Monitoramento Ambiental das Obras			
1.1. Contenção de Processos Erosivos e Assoreamento			
Itens	Descrição	Conformidade	Observações
1.1.1	Retirada da camada vegetal apenas nas áreas onde a intervenção é inevitável	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	
1.1.2	Revegetação de taludes e platôs	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	
1.1.3	As caixas de infiltração e retenção de sedimentos estão em boas condições de funcionamento	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	
1.1.4	As caixas de infiltração e retenção de sedimentos estão sinalizadas de modo a evitar acidentes com pessoas e veículos	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	
1.1.5	Os terraços estão em boas condições de funcionamento	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	
1.1.6	Estocagem da camada orgânica superficial do solo para futura recomposição de áreas com solo exposto	☐ Adequado ☐ Não Adequado ☐ Não se Aplica	

“Restrições Urbanísticas Ambientais”

- **Parâmetros urbanísticos;**
- **Restrições objetivando garantir a qualidade ambiental e paisagística;**
- **Monitoramento Ambiental da Obra;**
- **Informações para evitar a circulação de pessoas nas APPs;**
- **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;**
- **Efluentes líquidos;**
- **Prevenção de incêndios;**
- **Restrições de horário;**
- **Cartilha com medidas conservacionistas para controle de erosão.**

- Uso racional da água
- Drenagem urbana
- Paisagismo ecológico
- Moradia sustentável
- Resíduos domiciliares
- Doenças de veiculação hídrica
- Inclusão social para preservação dos recursos hídricos



Avaliação Ambiental Final

- As análises realizadas no EIA permitiram verificar que o local possui condições de receber o empreendimento
- Consolidação das diretrizes definidas no Plano Diretor de Jaguariúna
- Controle dos impactos
- Viabilidade Ambiental

Obrigada!
consultoria@arboreaambiental.com.br