



# PLANO DE MANEJO

## ETAPA CARACTERIZAÇÃO

### EE IBICATU



# CREDITOS DA CARACTERIZAÇÃO

## MEIO FÍSICO

### GEOLOGIA

Francisco de Assis Negri, IG

### GEOMORFOLOGIA

*Autores do documento*

*“Zoneamento da Estação Ecológica Ibicatu, SP” (2008).*

Amanda de F. M. Catarucci, IF

Carla M. de Arruda, IF

Dimas A. da Silva, IF

Gilberto de S. Pinheiro, IF

Inaya F. Modler, IF

Isabel F. de A. Mattos, IF

Marcio Rossi, IF

Marina Mitsue Kanashiro, IF

Paula G. Haack, IF

Rui M. Pfeifer, IF

Sílvia M. B. Nogueira, IF

### CLIMA

*Autores do documento*

*“Zoneamento da Estação Ecológica Ibicatu, SP” (2008).*

Amanda de F. M. Catarucci, IF

Carla M. de Arruda, IF

Dimas A. da Silva, IF

Gilberto de S. Pinheiro, IF

Inaya F. Modler, IF

Isabel F. de A. Mattos, IF

Marcio Rossi, IF

Marina Mitsue Kanashiro, IF

Paula G. Haack, IF

Rui M. Pfeifer, IF

Sílvia M. B. Nogueira, IF

### RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Francisco Arcova, IF

Iracy Xavier, CETESB

Lilian Barrella Peres, CETESB

Marta Emerich, CETESB

Mauricio Ranzini, IF

Roberto Xavier de Oliveira, CETESB

Tatiana Yamauchi Ashino, FF

Vinicius Travalini, CETESB

### RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Mara Akiei Irritani, IG

Marta Teresa Deucher, IG

### PEDOLOGIA

Marcio Rossi, IF

Marina Mitsue Kanashiro, IF

### FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROSÃO

Marcio Rossi, IF

Marina Mitsue Kanashiro, IF

## MEIO BIÓTICO

### VEGETAÇÃO

Natalia Ivanauskas, IF

**Maria Tereza Zugliani Toniato, IBOT**

**Cintia Kameyama IBOT**

Marina Kanashiro, IF

Marco Aurélio Nalon, IF

### FAUNA

Alexsander Zamorano Antunes, IF

Antônio Álvaro Buso Junior, FF

Valdir Felipe Paulete

## MEIO ANTRÓPICO

Ariel Machado Godinho, CPLA/SIMA

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri, CPLA/SIMA

Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SIMA

### OCUPAÇÃO HUMANA

Suellen França de Oliveira Lima, FF

### DINÂMICA TERRITORIAL

**Adriana de Souza Cavinatto, CETESB**

**Armando Toshiaki Fukuzawa, CETESB**

Ariel Machado Godinho, CPLA/SIMA

Ciro Koiti Matsukuma, IF

Clarissa Lie Endo Takeichi, CFB/SIMA

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri, CPLA/SIMA

Dimas Antonio da Silva, IF

Fabio Deodato, CETESB

Iracy Xavier da Silva, CETESB

**Juliana Takeishi Giorgi**

**Levon Baddini Apovian, CETESB**

**Marcia Lourenço Gomes, CETESB**

Mônica Pavão, IF

Rafael Galdino Siqueira Nunes, CFB/SIMA

**Rudi Venturini Tizolczki, CETESB**

Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SIMA

Vinicius Travalini, CETESB

**Willian Julio Piccioni, CETESB**

### JURÍDICO INSTITUCIONAL

Ariel Machado Godinho, CPLA/SIMA

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri, CPLA/SIMA

Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SIMA



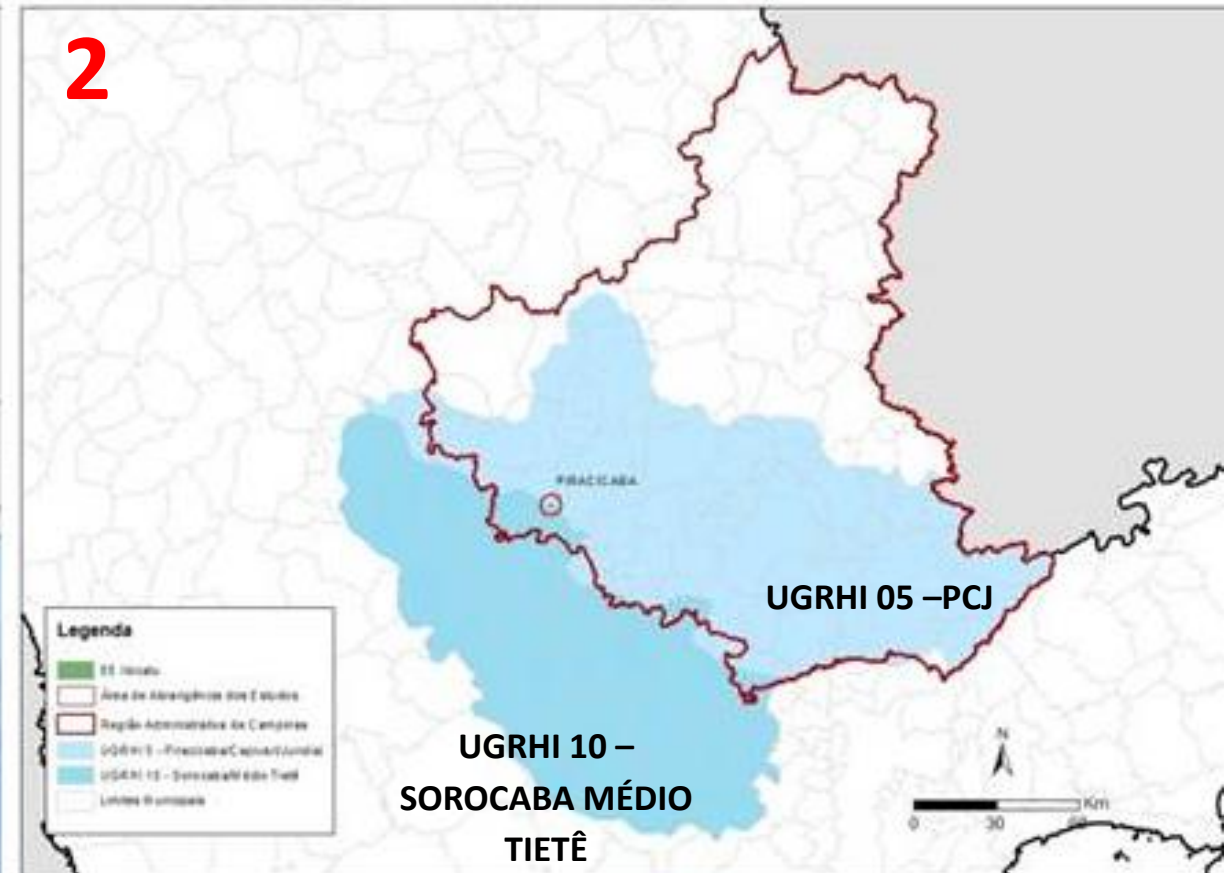


# INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

# LOCALIZAÇÃO



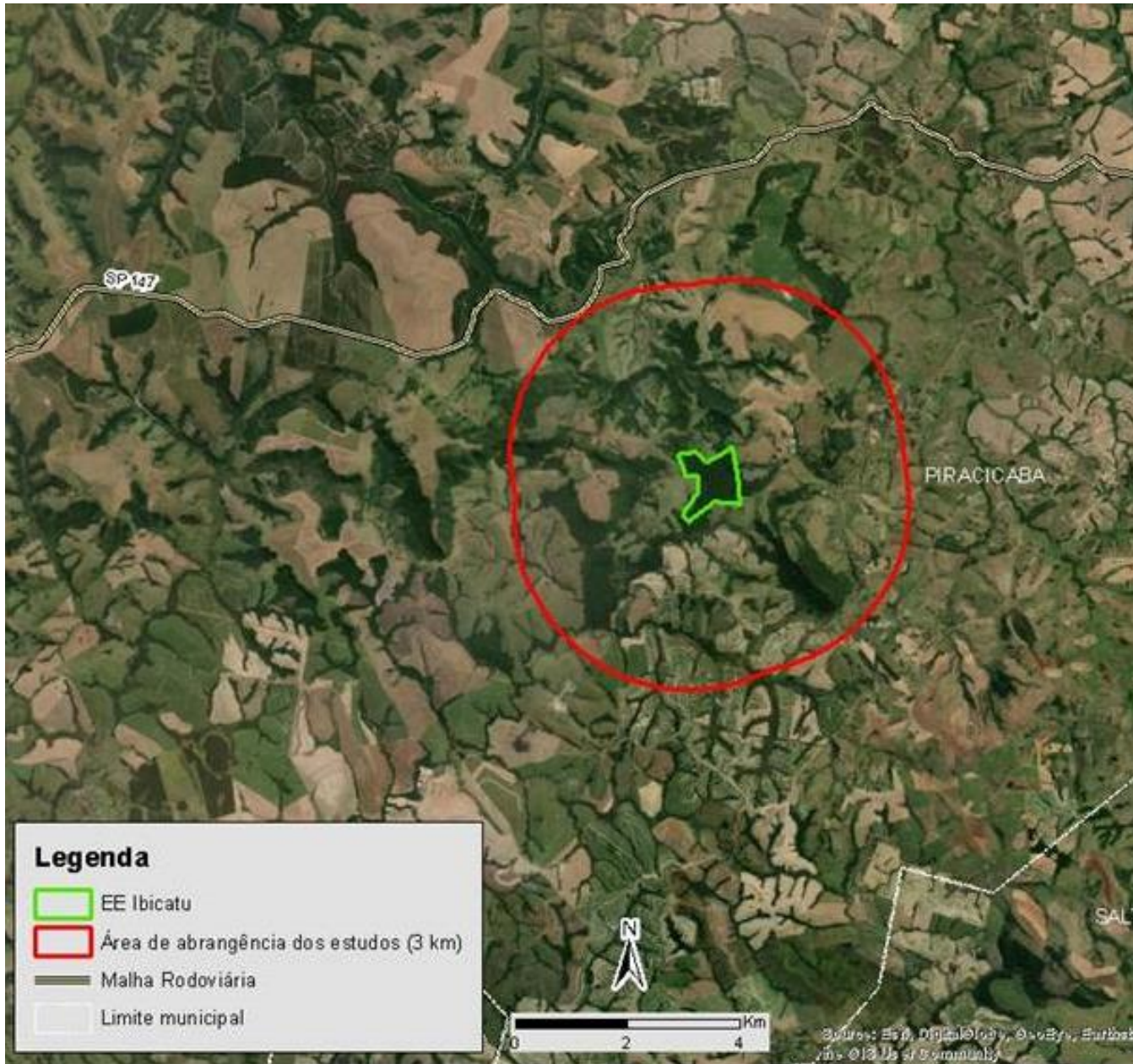
**1 – EE IBICATU encontra-se na Região Administrativa de Campinas**



**2 - Seu território é constituído da UGRHI 05 PCJ E 10 SOROCABA MÉDIO TIETÊ**



# INFORMAÇÕES GERAIS



## Objetivo da UC

Proteção de remanescente florestal representativo do estado de São Paulo, com importante acervo de flora e fauna

Proteção Integral

Bioma: Mata Atlântica

Decreto nº 26.890, de 1987

Área: 76,4 ha



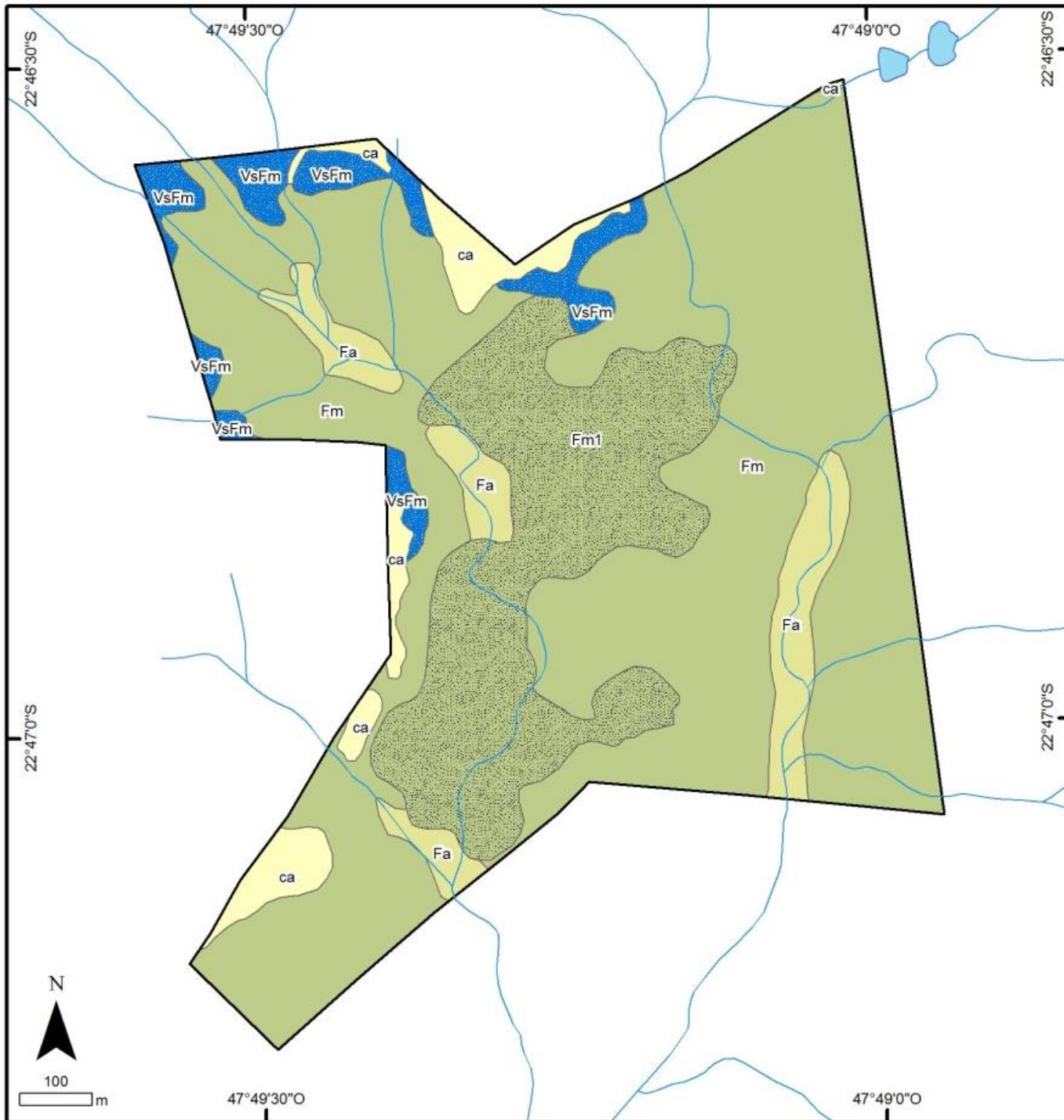


**CARACTERIZAÇÃO**

**MEIO BIÓTICO**

# MEIO BIÓTICO

## VEGETAÇÃO



### Legenda

- Fm - Floresta Estacional Semidecidual Montana
- Fm1 - Floresta Estacional Semidecidual Montana com dossel emergente
- Fa - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
- VsFm - Vegetação secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana
- ca - campo antrópico/pastagem

### Convenção cartográfica

- Estação Ecológica de Ibicatu
- Represa/lago
- Curso d'água

Vegetação	ha	%
Fm - Floresta Estacional Semidecidual Montana	50,96	62,34
Fm1 - Floresta Estacional Semidecidual Montana com dossel emergente	17,6	21,53
Fa - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	5,62	6,87
VsFm - Vegetação secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana	3,94	4,82
ca - campo antrópico/pastagem	3,63	4,44
<b>Total Geral</b>	<b>81,75</b>	<b>100</b>

Modificado de MATTOS et al. (2008)

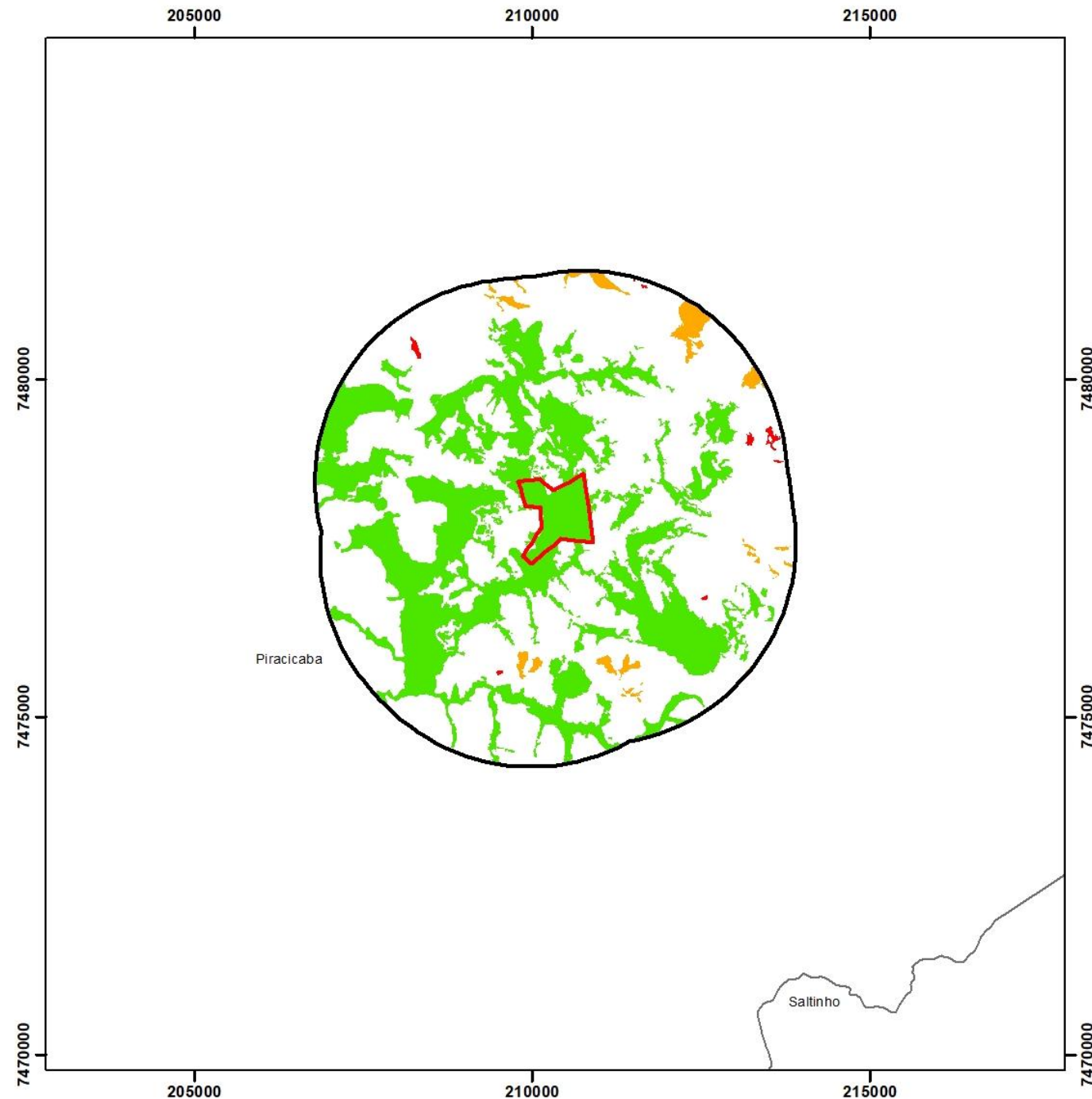


# MEIO BIÓTICO

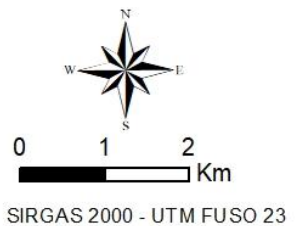
## CONNECTIVIDADE

## ESTRUTURAL

Fragmentos de cobertura vegetal (UC+ZA) apresentam **GRAU ALTO DE PROXIMIDADE** na maioria das distâncias analisadas, bem como no grau de proximidade geral.



-  E. E. Ibicatu
-  E. E. Ibicatu (entorno 3 Km)
- Classe de proximidade de fragmentos (de 0 a 100 metros)**
-  1 (fragmento isolado)
-  2 (baixa proximidade)
-  3 (média proximidade)
-  4 (alta proximidade)
-  5 (muito alta proximidade)
-  Limite municipal





# MEIO BIÓTICO FAUNA

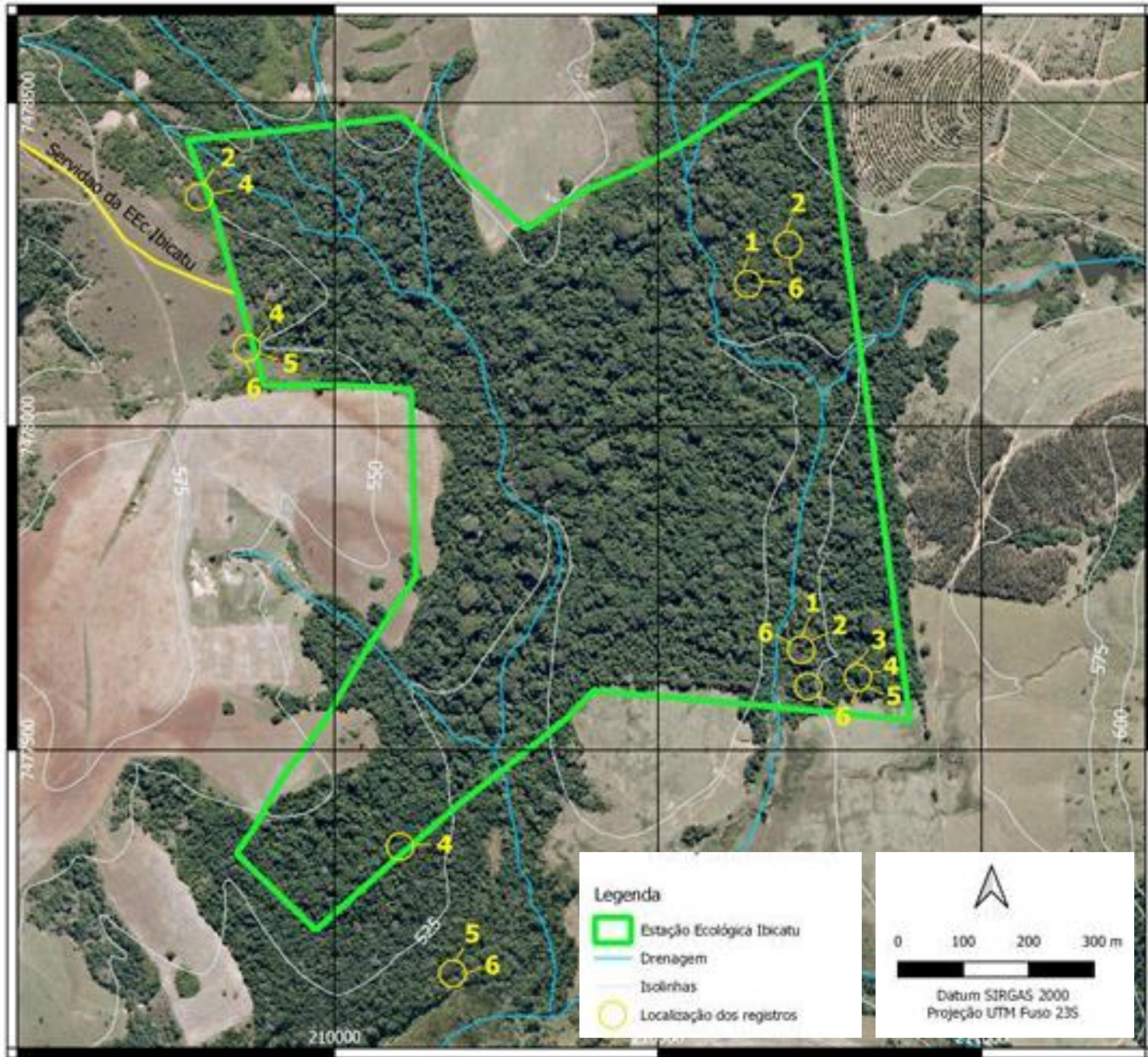


**juriti-vermelha**  
*Geotrygon violacea*

# 226

\*\*\*  
é o número de  
espécies de  
vertebrados já  
registradas

\*\*\*



# MEIO BIÓTICO FAUNA

## 12 espécies de aves migratórias

Doze das espécies de aves são migratórias, a maioria delas, se reproduz na região, mas migra com a aproximação da estação seca



espécies:

03 de Répteis

24 de Mamíferos

199 de Aves

De acordo com listas  
vermelhas (SP, BR, IUCN)

principalmente devido à perda,  
fragmentação e degradação de  
habitats

## Espécies exóticas Invasoras / Sinantrópicas

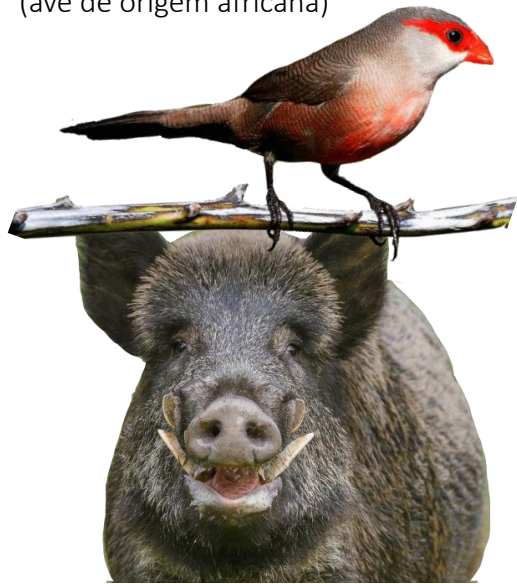
2 Espécies exóticas

### Javali ou Javaporco

*Sus scrofa*

- \*alterar áreas de nascentes
- \*pode aumentar a predação de sementes e de pequenos animais
- vetor de doenças para mamíferos nativos

bico-de-lacre  
*Estrilda astrild*  
(ave de origem africana)



4 espécies de mamíferos

1 espécie de ave





**CARACTERIZAÇÃO**

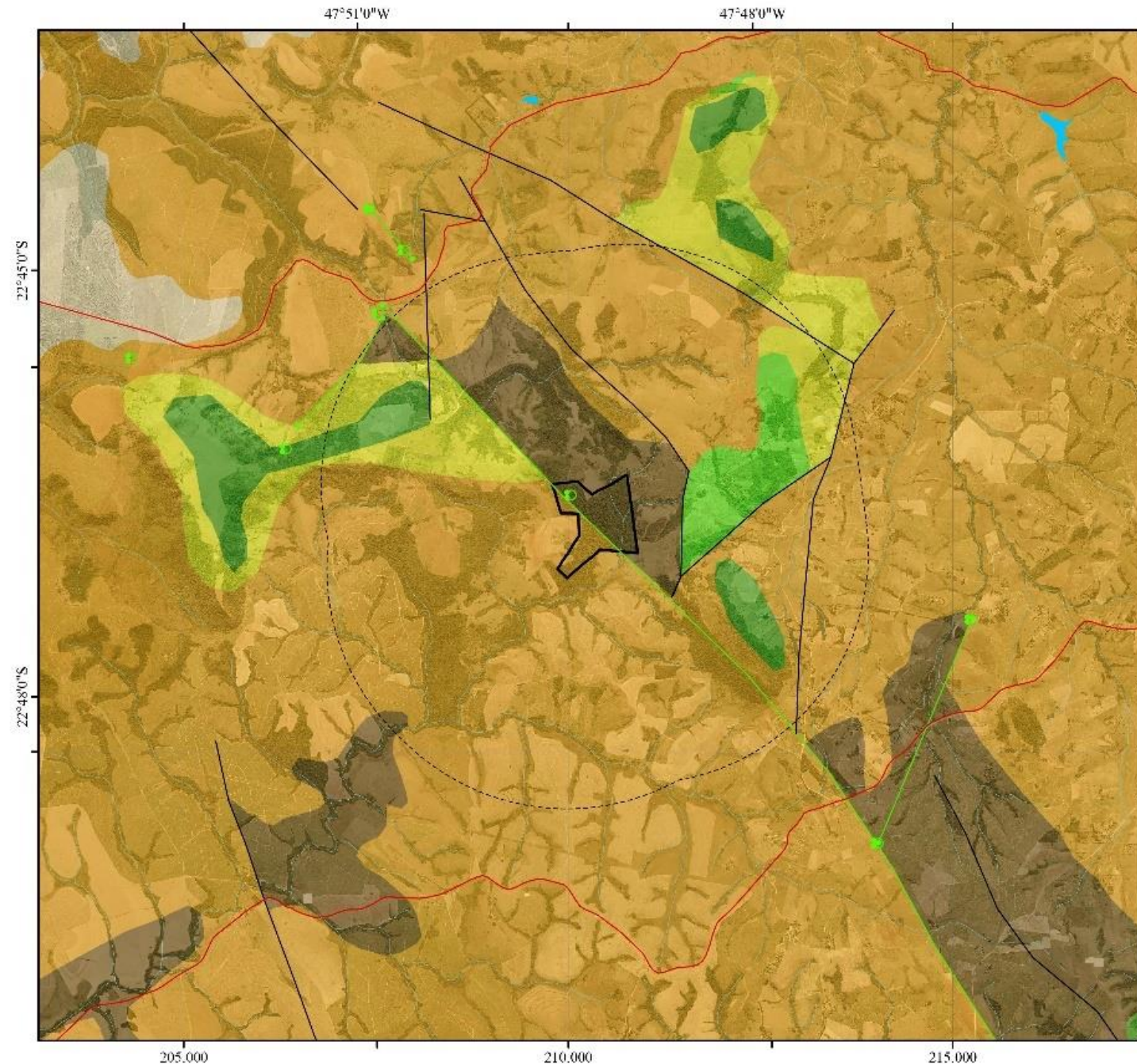
**MEIO FÍSICO**



# MEIO FÍSICO

## GEOLOGIA

### Mapa geológico da EE Ibicatu e área de abrangência



#### Legenda: Unidades geológicas

- NEOCENOZOICO: Sedimentos continentais quaternários
- Aluviões em planícies meandrentes e baixos terraços, compreendendo cascalhos, areias, argilas e, ocasionalmente depósitos de turfa
  - Depósitos colúvies-eluviais areno-argilosos em topos e rampas de colinas amplas, compreendendo extensas coberturas incóceas sem estruturas sedimentares, com frequente nível basal rudálico
- CRETÁCIO SUPERIOR OU PALEÓGENO
- Formação Itaqueri: Conglomerados, arenitas e lamitas
- MESOZOICO - Grupo São Bento
- Formação Serra Geral: Intrusivas (diques e soleiras) básicas (diabásio)
  - Formação Serra Geral: derrames vulcânicos de rochas basálticas
  - Formação Botucatu: Arenitas finas a médias, estratificação cruzada de grande porte, cores creme e vermelho depositados
  - Formação Pirambóia: Arenitas finas a médias, com matriz silício-argilosa, estratificação cruzada de médio a grande porte, cor vermelho-alarde depositados em ambiente flúvio-côlico
- PALEOZOICO: Grupo Passa Dois
- Formação Cornubataí: argilitos, folhelhos e siltitos fino arenosos com intercalações de de bancos carbonáticos silíceos
  - Formação Teresina: folhelhos e argilitos laminados alternados com siltitos e arenitos muito finos, com lentes restritas de calcários nodulosos e sílex
- Fonte: DAFF-UNESP (1983), IPT (1993), Melo (1995)

#### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

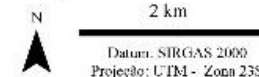
- Contatos geológicos
- Falhas, fraturas
- Diques de diabásio
- Falhas inferidas

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidades, localidades
- Represas, lagos e lagoas
- Rodovios e estradas
- Rios, ribeirões e córregos

#### ÁREA DE ESTUDO

- ESTAÇÃO ECOLÓGICA IBICATU
- ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA IBICATU



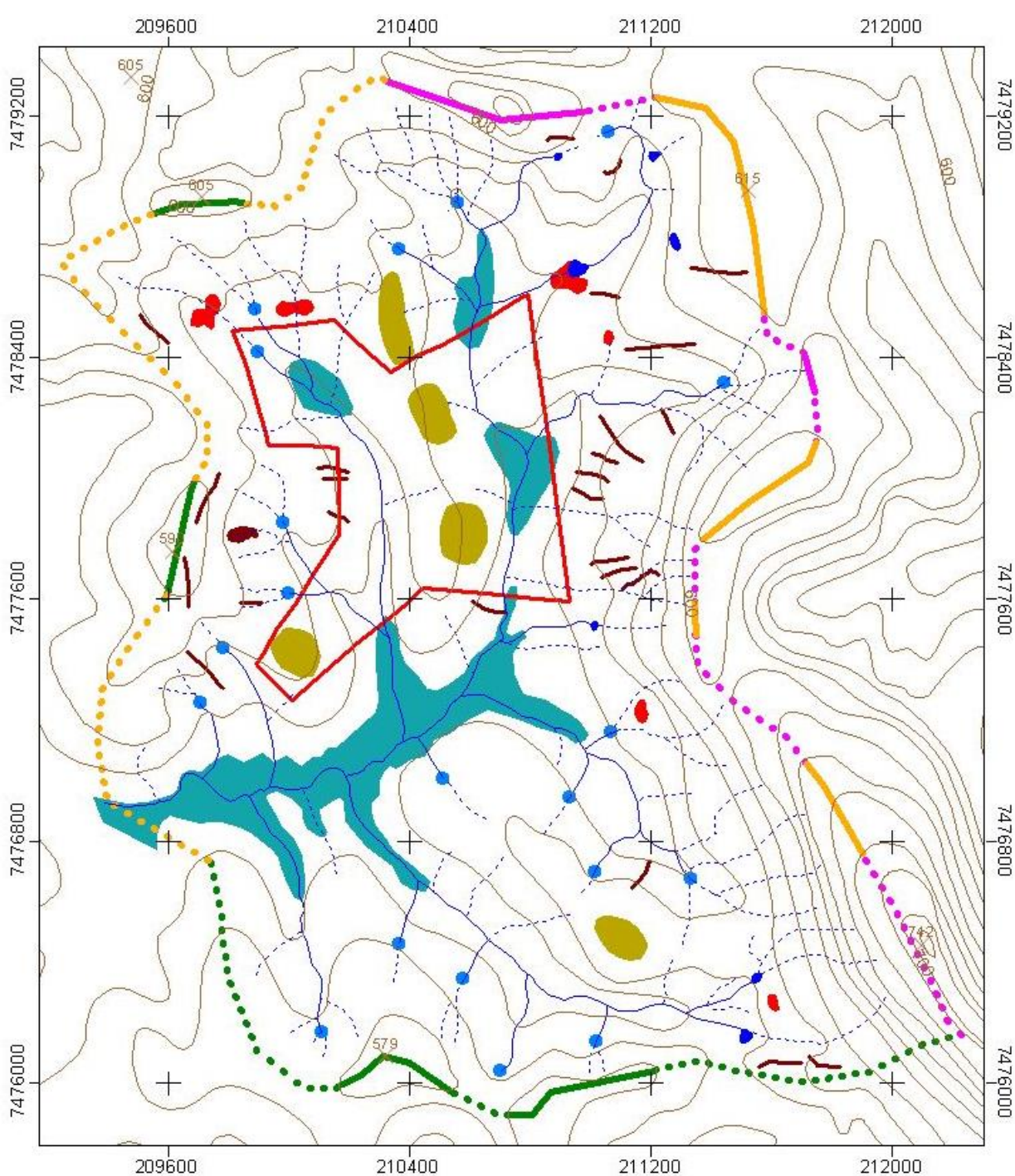
presença de:  
remanescentes de  
derrames basálticos  
sotopostos aos arenitos  
da Formação Botucatu



# MEIO FÍSICO

## GEOMORFOLOGIA

### Mapa de formas de relevo e processos erosivos da EE Ibicatu e da área de abrangência.



#### Legenda

- ##### Hidrografia
- canal intermitente
  - canal perene
  - nascente
  - represa

##### Formas de Relevo

- interflúvio aplainado
- interflúvio arredondado
- interflúvio indeterminado
- topo agudo
- topo arredondado
- topo plano
- topos
- planície fluvial

##### Processos Erosivos

- movimento de massa
- sulco
- ravina

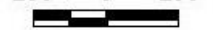
#### Convenções cartográficas

- ⤵ curva de nível
- ×500 ponto cotado
- ▭ limite da E. Ec. de Ibicatu
- ▭ limite imediato da E. Ec. de Ibicatu



1:25000

200 0 200 m



SAD69 - UTM23

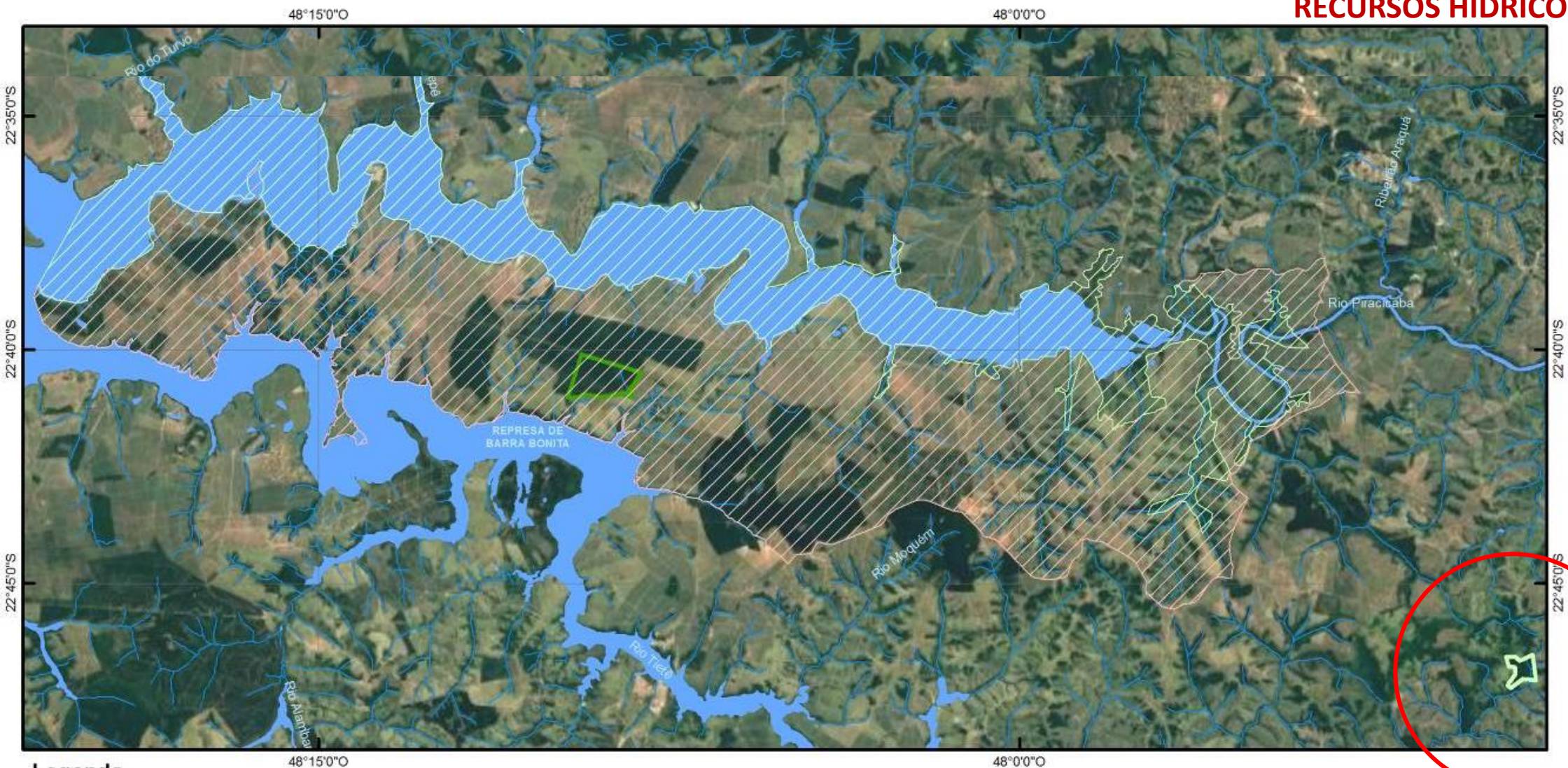
Fonte: Modificado de IPT (1981b).



# MEIO FÍSICO

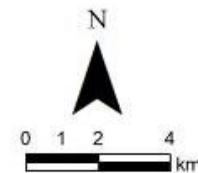
## RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Rede de drenagem da região da APA Tanquã- Rio Piracicaba, APA Barreiro Rico, EE Barreiro Rico e EE Ibicatu.



### Legenda

- |   |  |
|---|--|
|  Estação Ecológica Ibicatu                          |  Área de Proteção Ambiental Barreiro Rico |
|  Estação Ecológica Barreiro Rico                    |  Massa d'água                             |
|  Área de Proteção Ambiental Tanquã - Rio Piracicaba |  Curso d'água                             |

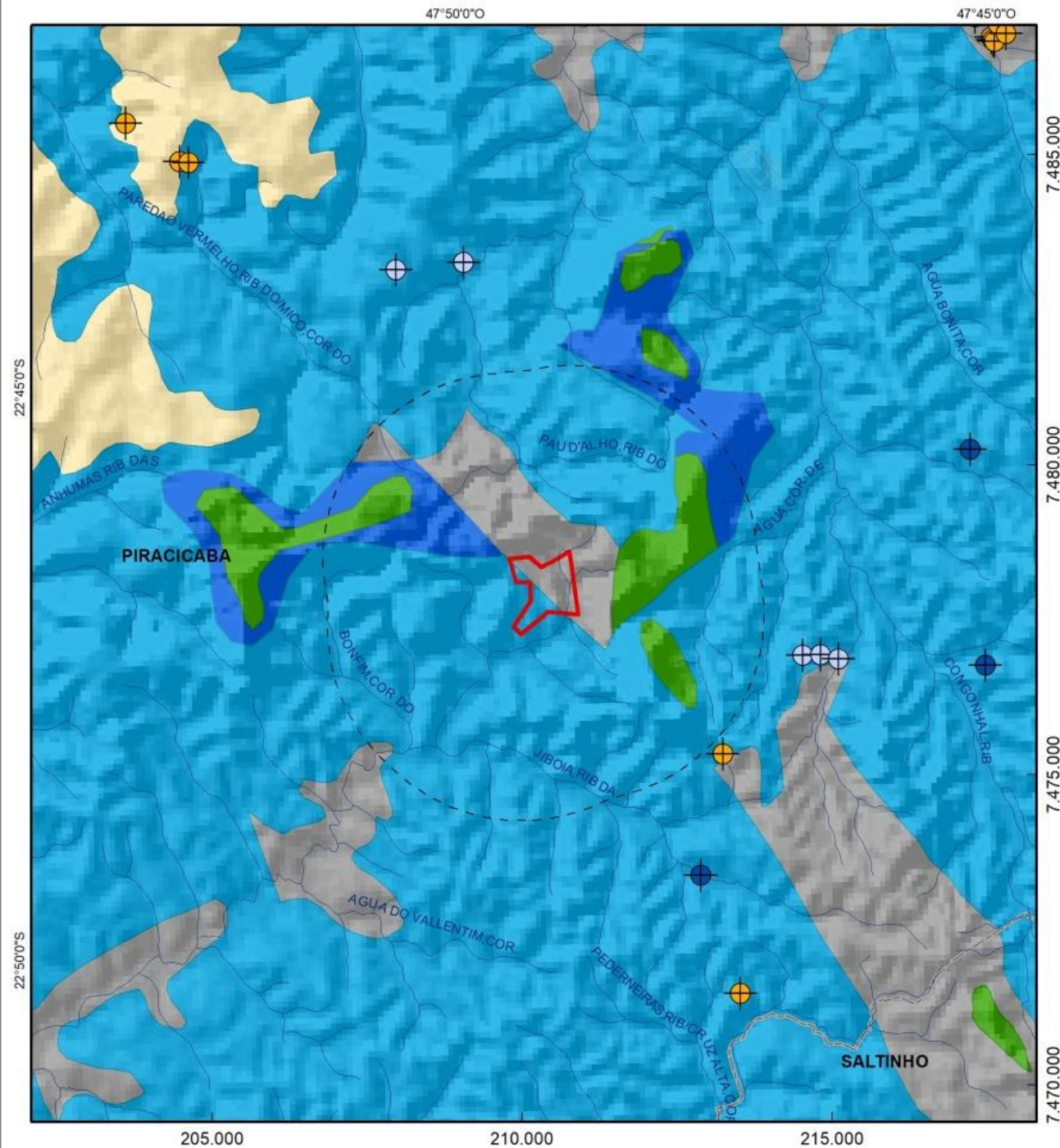




# MEIO FÍSICO

## RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRANEOS

### Aquíferos e poços na região da Estação Ecológica Ibicatu.



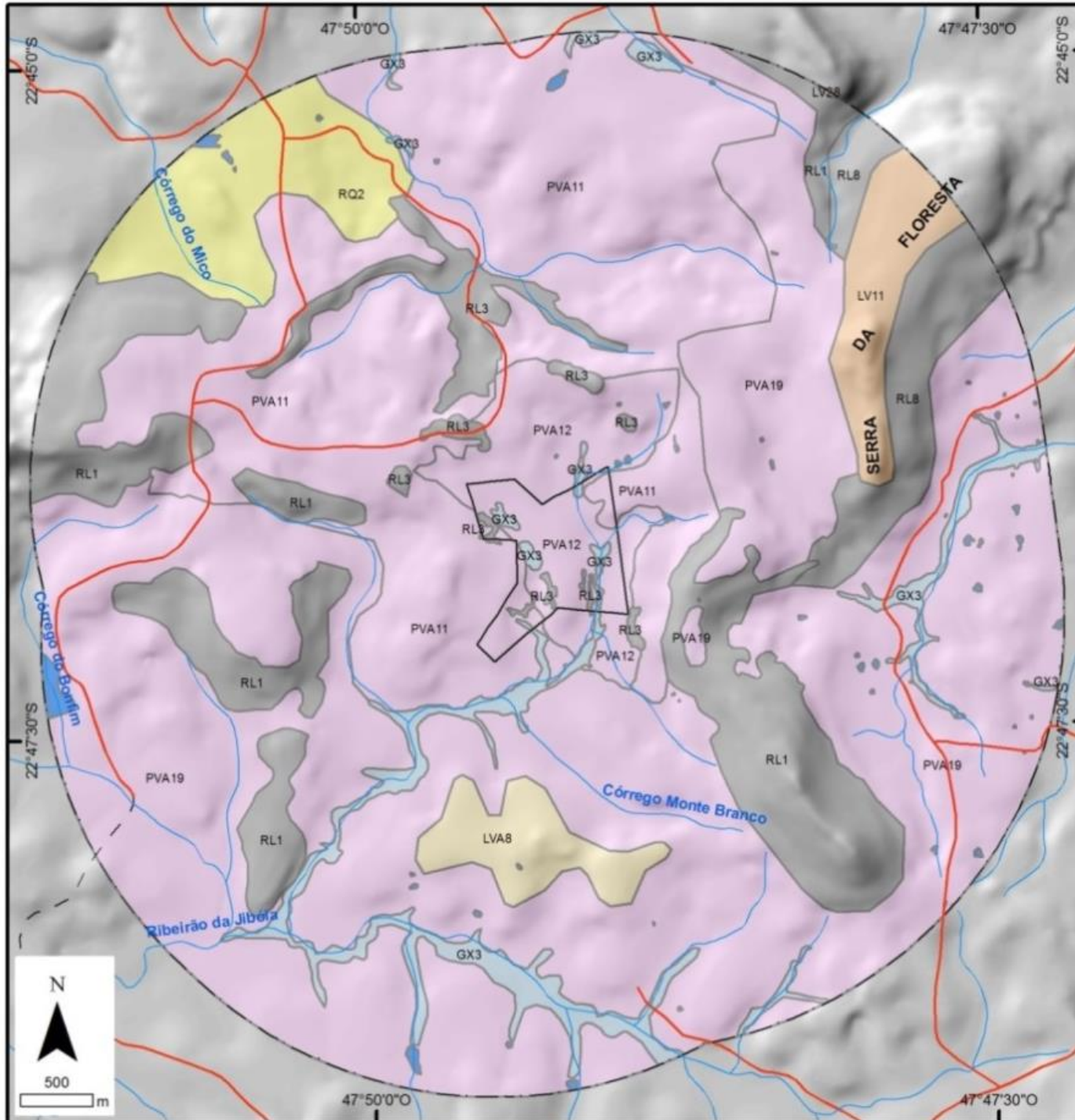


# MEIO FÍSICO

## PEDOLOGIA

### Mapa de solos da Estação Ecológica Ibicatu e seu entorno

87,27% DA UC  
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO



#### Convenção cartográfica

- Estação Ecológica de Ibicatu
- Área de abrangência
- Rodovia não pavimentada
- Represa/lago
- Curso d'água

#### Legenda

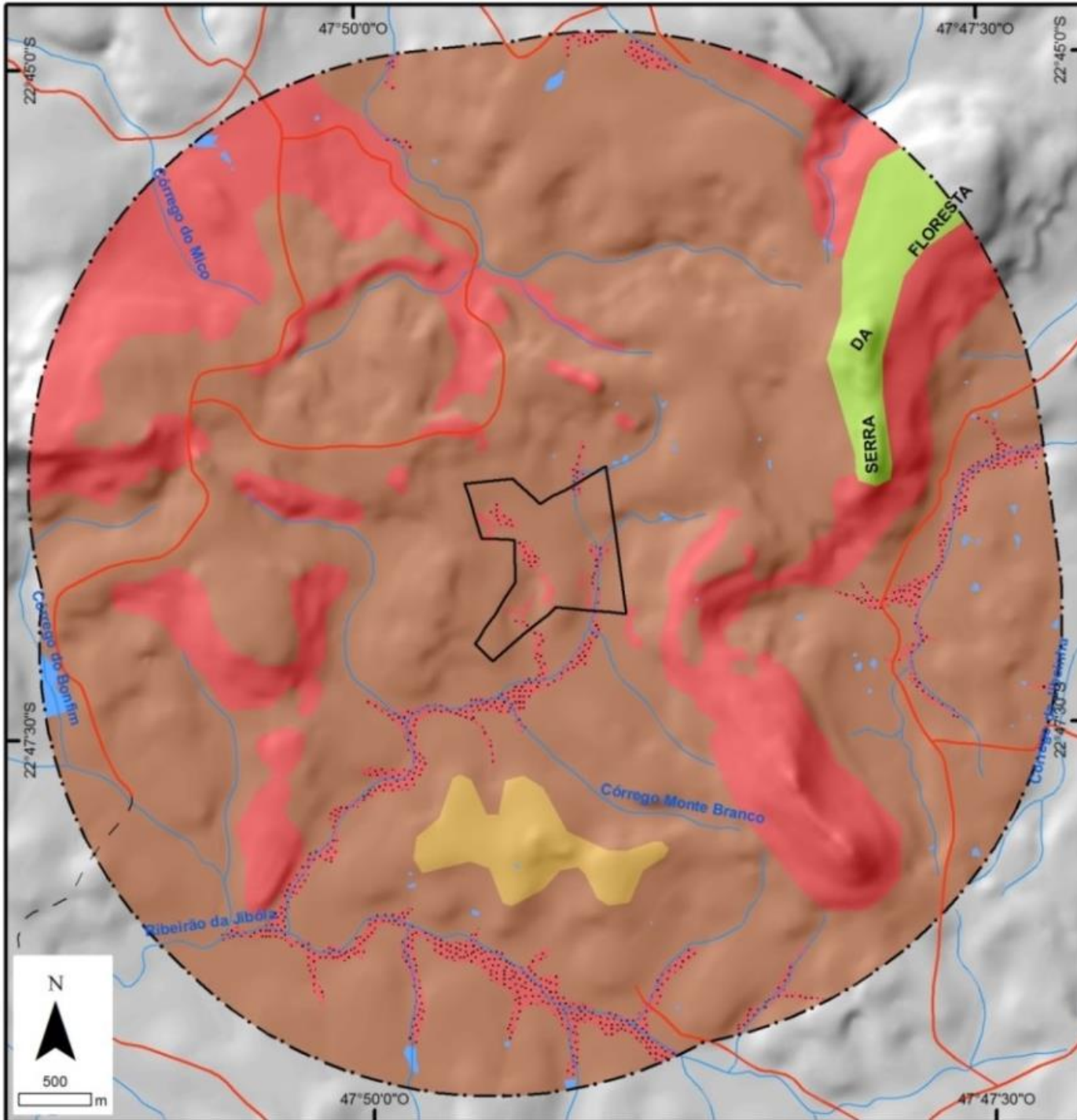
- Argissolos Vermelho-Amarelos**
  - PVA11 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO abrupto ou não abrupto, A moderado ou proeminente, textura arenosa/argilosa ou média/argilosa + NEOSSOLO LITÓLICO, A moderado, proeminente ou chernozêmico, textura média, fase sedimentos Grupo Tubarão e Passa Dois, ambos Eutróficos/Distróficos, relevo ondulado
  - PVA12 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO abrupto ou não abrupto, arênicos ou esossuarênicos, A moderado ou proeminente, textura arenosa/média + NEOSSOLO LITÓLICO textura média, fase sedimentos Grupo Tubarão e Passa Dois, ambos Eutróficos/Distróficos, A moderado ou proeminente, relevo ondulado
  - PVA19 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico esossuarênico abrupto, A moderado, textura arenosa/média, álico, fase relevo ondulado
- Gleissolos Háplicos**
  - GX3 - Complexo de GLEISSOLO HÁPLICO e NEOSSOLO FLÚVICO, ambos Ta Eutrófico típico A moderado ou chernozêmico textura indiscriminada, ambos fase relevo plano
- Latossolos Vermelho-Amarelos**
  - LVA8 - Grupamento indiferenciado de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distróficos, A moderado textura média, intermediários para NEOSSOLO QUARTZARÊNICO, ambos fase relevo ondulado
- Latossolos Vermelhos**
  - LV11 - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado ou proeminente, textura argilosa ou muito argilosa, fase relevo suave ondulado
  - LV28 - Associação de LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado textura argilosa a muito argilosa, álico + ARGISSOLO VERMELHO indiscriminado, textura argilosa ou argilosa/muito argilosa, com ou sem cascalho, ambos fase relevo forte ondulado
- Neossolos Litólicos**
  - RL1 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa ou muito argilosa, fase substrato basalto/diabásio, relevo regional ondulado localmente escarpado
  - RL3 - NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico/Distrófico A moderado ou proeminente, textura média, fase substrato sedimentos do Grupo Passa Dois, relevo ondulado
  - RL8 - Associação de NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico, A moderado ou chernozêmico + CHERNOSSOLO ARGILÚVICO/HÁPLICO Férrico ou Órtico, ambos textura argilosa, fase substrato basalto ou diabásio, relevo forte ondulado
- Neossolos Quartzarênicos**
  - RQ2 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A moderado, álico, fase relevo ondulado



# MEIO FÍSICO

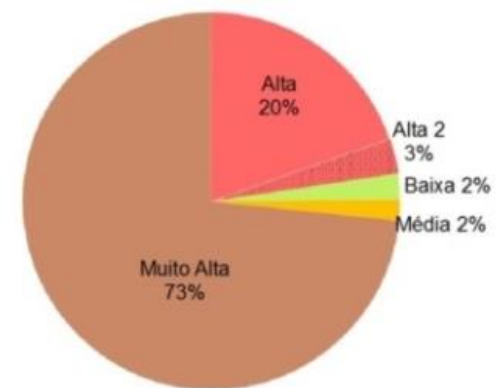
## FRAGILIDADE

### Mapa de fragilidade dos solos da Estação Ecológica Ibicatu e seu entorno

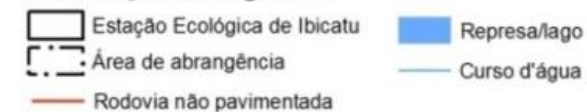


#### Legenda

#### Fragilidade ambiental



#### Convenção cartográfica



# Mapa de Perigo de Escorregamento

## Estação Ecológica Ibicatu

# MEIO FÍSICO

## PERIGO, RISCO E VULNERABILIDADE

O perigo de escorregamento varia de baixo (UC) a alto (área abrangência estudos). No interior da UC ocorre apenas a classe baixa. **Não ocorre** perigo de inundação na área de estudo.

### Legenda

#### Perigo de Escorregamento

- P0 Nulo a Quase Nulo – Terrenos planos com probabilidade extremamente baixa a nula de ocorrência de escorregamentos planares esparsos.
- P1 Muito Baixo – Terrenos geralmente pouco inclinados, com probabilidade muito baixa de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de pequenos volumes, associados com acumulados de chuva excepcionais.
- P2
- P3
- P4 Baixo – Terrenos geralmente com inclinações muito baixas a baixas, com probabilidade baixa de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de pequenos volumes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva moderados, podendo evoluir para escorregamentos de proporções intermediárias, com acumulados de chuva muito altos a altos.
- P5
- P6
- P7 Moderado – Terrenos geralmente com inclinações moderadas a altas, com probabilidade moderada de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a intermediários, associados, inicialmente, com acumulados de chuva baixos, podendo evoluir para escorregamentos de grandes proporções, com acumulados de chuva altos a moderados.
- P8
- P9
- P10 Alto – Terrenos geralmente com inclinações altas, com probabilidade alta de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a grandes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva baixos, podendo evoluir para escorregamentos de grandes proporções, com acumulados de chuva maiores moderados a baixos.
- P11
- P12
- P13 Muito Alto – Terrenos geralmente com inclinações altas a muito altas, com probabilidade muito alta de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a grandes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva muito baixos, podendo evoluir para escorregamentos de elevadas proporções, com acumulados de chuva baixo a muito baixos.
- P14
- P15

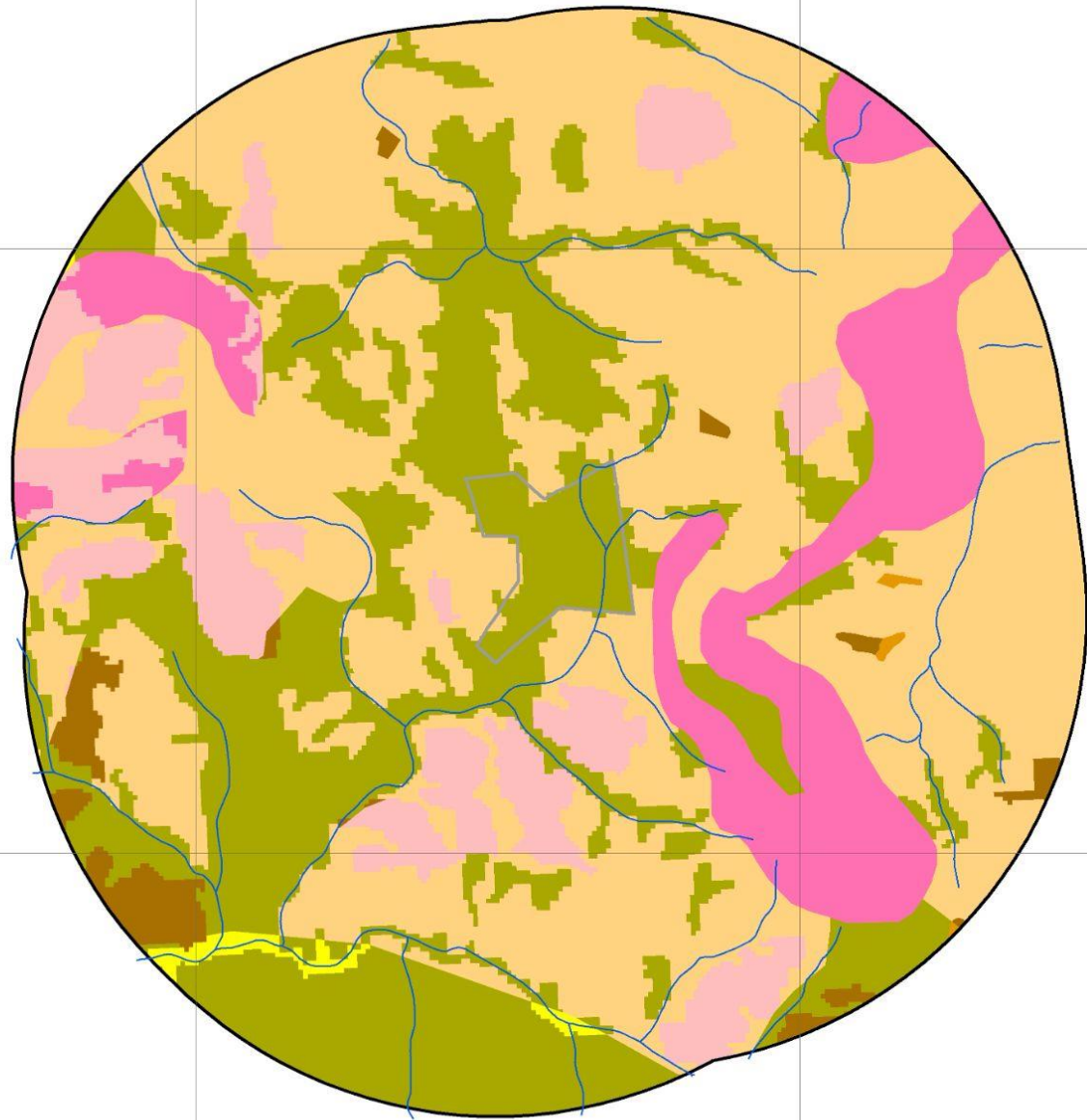
#### Base Cartográfica

- Limite Estação Ecológica Ibicatu
- Área de Estudo
- Rede de Drenagem

#### Escala Gráfica



Projeção UTM - Fuso 23S  
Datum Sirgas 2000



208000

212000

7480000

7476000





# CARACTERIZAÇÃO MEIO ANTRÓPICO



# MEIO ANTRÓPICO

## Patrimônio Material e Manifestações Culturais

### Patrimônio Material



Conjunto Arquitetônico da  
Escola Superior de  
Agricultura Luiz de Queiroz  
Fonte: Condephaat

### Patrimônio Imaterial

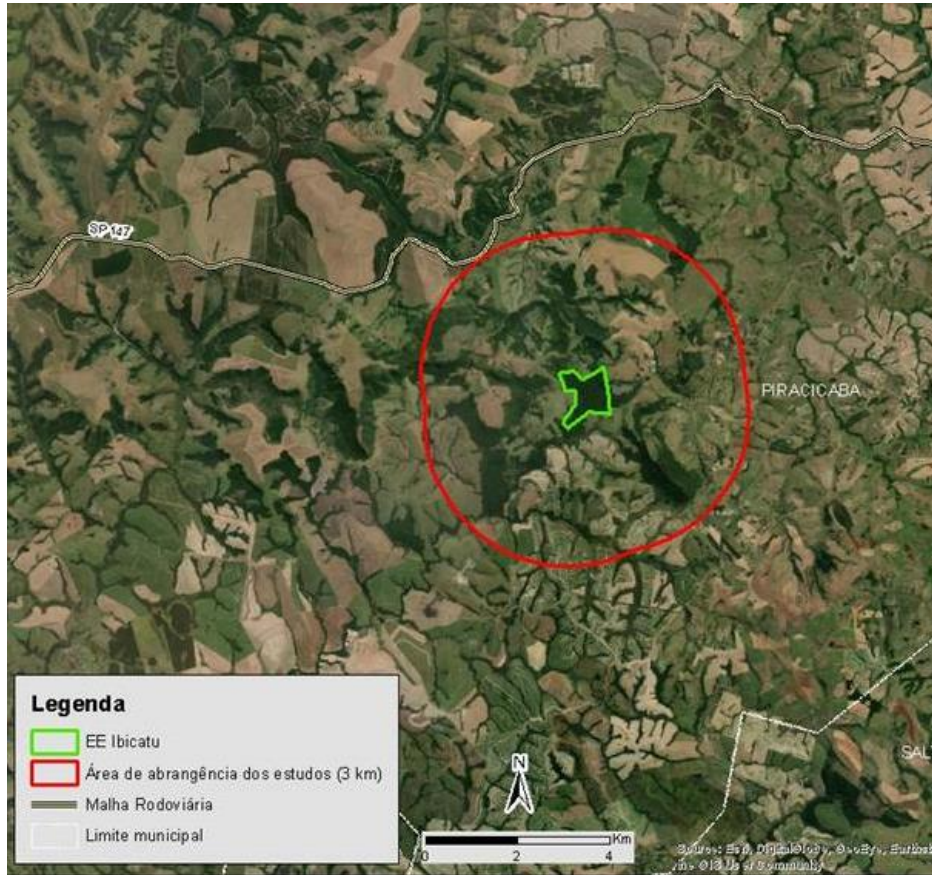


Festa do Divino  
Fonte: Prefeitura de Piracicaba

### Patrimônio Material



E.E. Barão do Rio Branco  
Fonte: Condephaat





# MEIO ANTRÓPICO \_ Dinâmica Social



Índice de  
Desenvolvimento  
Humano  
2010

0,783

IDH \_média entre do  
Estado de São Paulo

0,785

IDH \_média entre os  
municípios da UC

**IPVS**

Índice Paulista  
de Vulnerabilidade Social

No setor censitário do território da área de estudo a UC encontra-se no **Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa**

- ✓ renda domiciliar per capita média
- ✓ famílias adultas e idosas, independentemente do ciclo de vida familiar (presença de crianças de zero a cinco anos,
- ✓ idade e gênero do chefe de família),
- ✓ situação (urbano ou rural)
- ✓ tipo (não especiais ou subnormais/favelas)

Densidade Demográfica – 2020 (hab/km<sup>2</sup>)



179,84 (hab/km<sup>2</sup>)

ESTADO DE SÃO PAULO



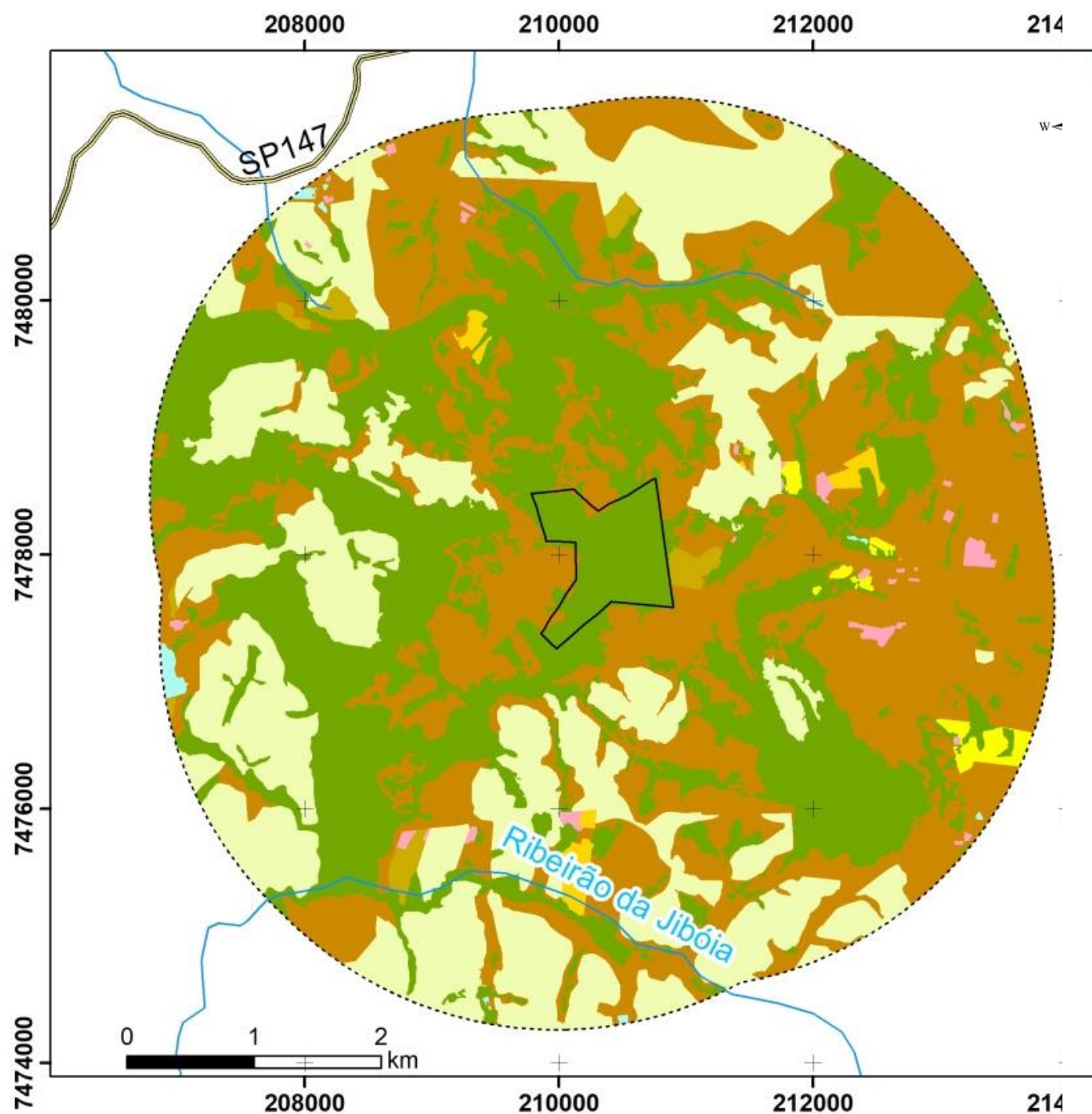
282,91 (hab/km<sup>2</sup>)

PIRACICABA

# MEIO ANTRÓPICO

## DINAMICA TERRITORIAL

Mapa de uso e ocupação da terra no entorno de 3 km da Estação Ecológica Ibicatu.



### Áreas Agrosilvopastoris

- Pastagem
- Cultura semiperene
- Reflorestamento
- Cultura perene
- Cultura temporária

### Superfícies Naturais

- Floresta Estacional Semidecidual

### Superfícies Artificiais

- Edificação agrícola

### Corpos D'água

- Lagos, lagoas, represas

### Convenções Cartográficas

- Estação Ecológica de Ibicatu
- Entorno de 3 km
- vias de circulação
- rios e córregos

PASTAGEM

38,3%

Floresta Estacional  
Semidecidual

32,4%

Cultura Semiperene

26,6%

Reflorestamento

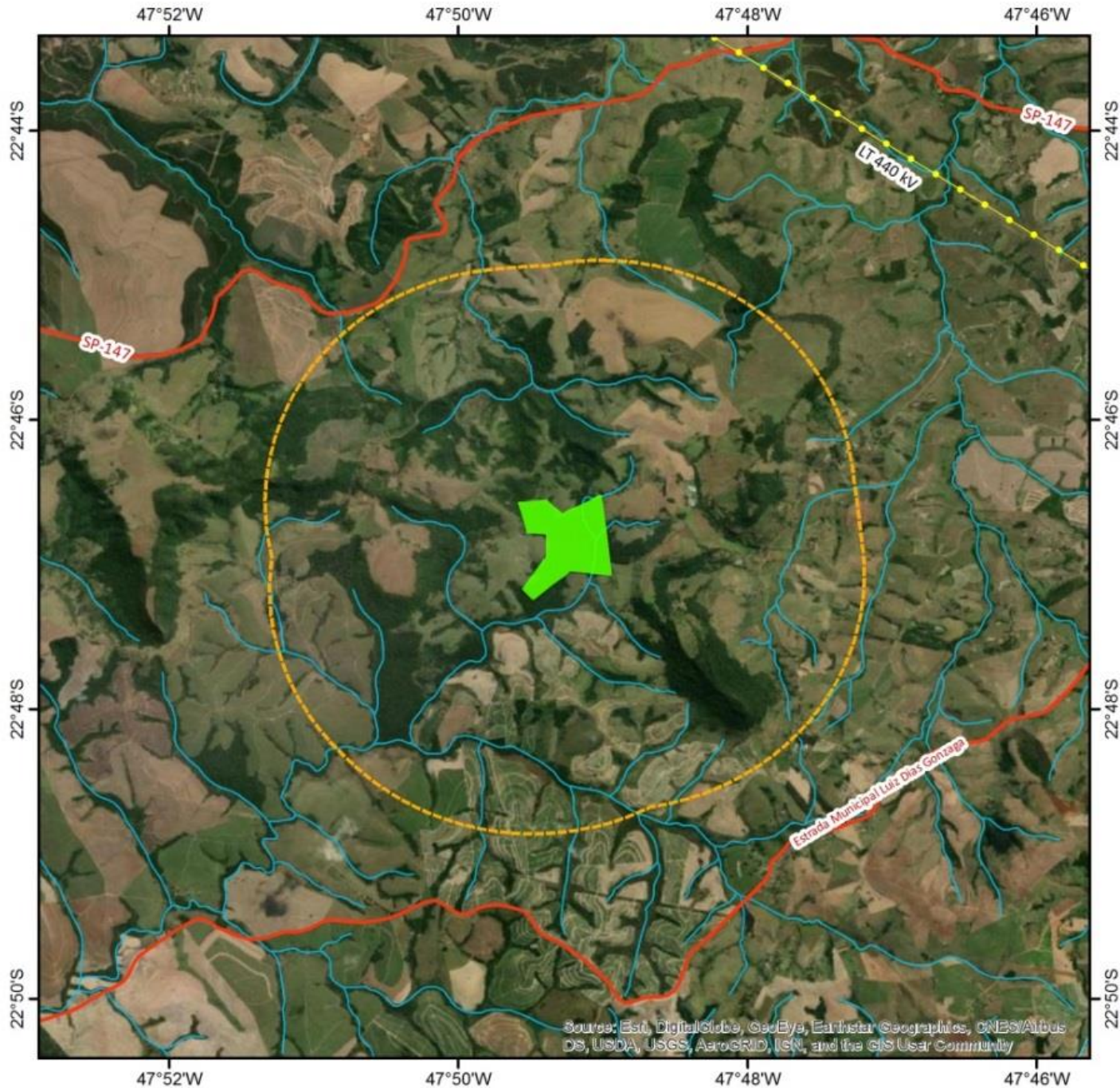
0,08%



# MEIO ANTRÓPICO

## DINAMICA TERRITORIAL

### Espacialização das infraestruturas lineares



#### Legenda

- EE Ibicatu
- EE Ibicatu (Área de Estudo)

#### Infraestruturas Lineares

- Rodovias
- Linhas de Transmissão

#### Base Cartográfica

- Hidrografia

0 1 2 km



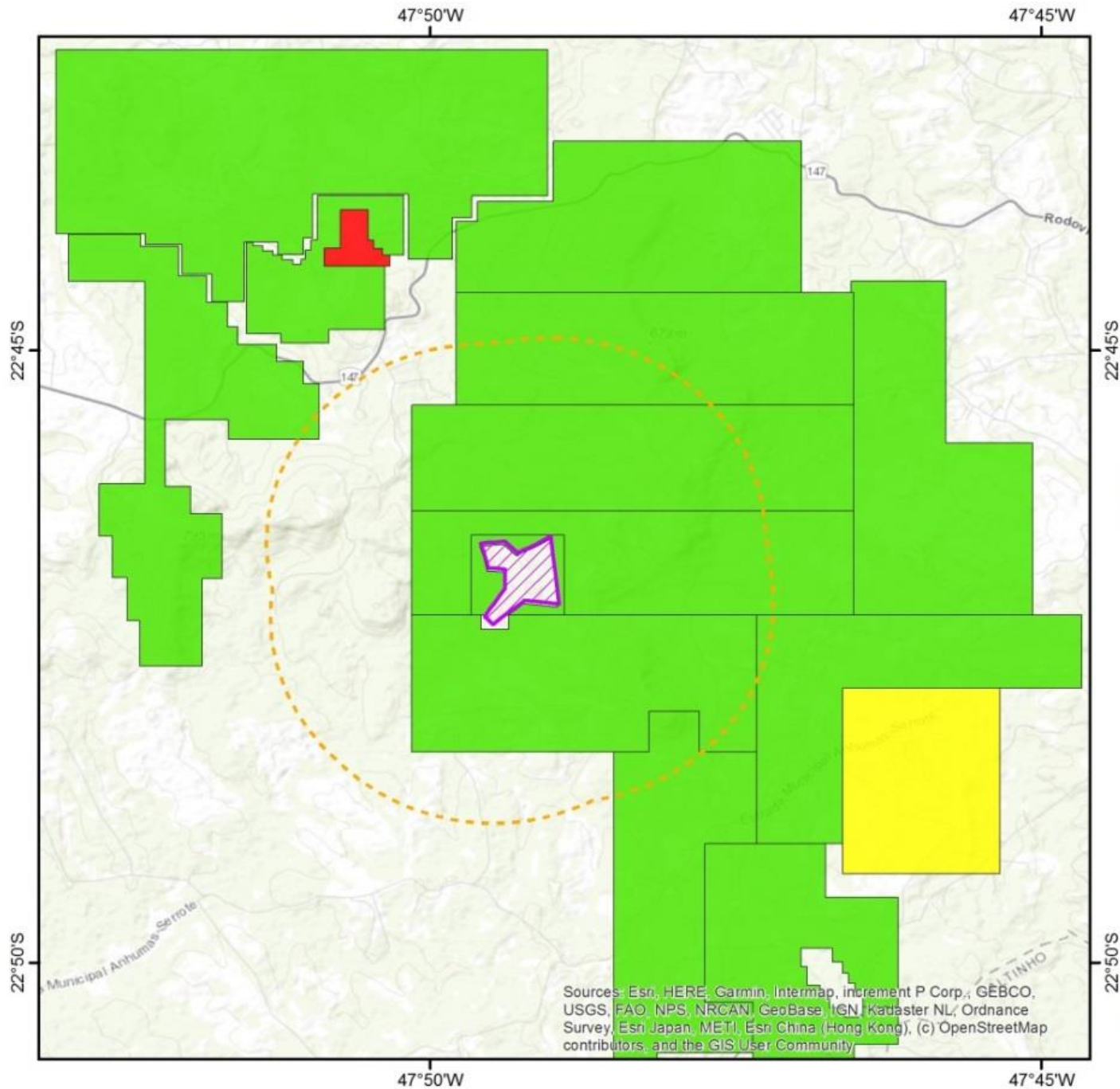
Datum SIRGAS 2000

Fonte: Hidrografia (IBGE 1:50.000);  
Rodovias (DER); Linhas de Transmissão (CTEEP);  
Org.: CETESB (2021)

# MEIO ANTRÓPICO

## DINAMICA TERRITORIAL

Atividades de mineração na área de abrangência da EE Ibicatu



### Legenda

- EE Ibicatu
- EE Ibicatu (Área de Estudo)

### Poligonais ANM (Agência Nacional de Mineração)

- Área de lavra consolidada
- Áreas de interesse mineral futuro, em fase de requerimento e de desenvolvimento de pesquisa, e em disponibilidade
- Áreas de interesse mineral futuro, em fase de requerimento de lavra



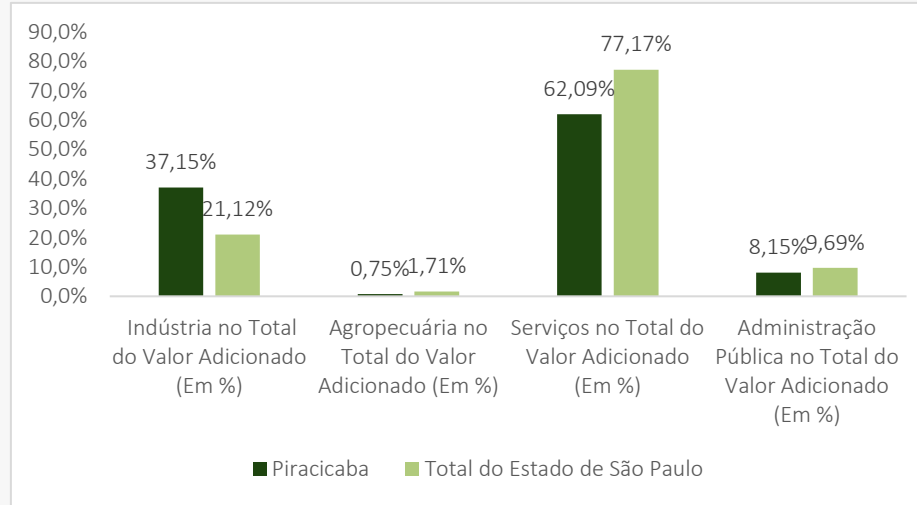
Fonte: Poligonais Mineração (ANM, Fevereiro/2021).  
Mapa base topográfico (ESRI, 2021).  
Org.: CETESB (2021)



# MEIO ANTRÓPICO \_ Dinâmica Econômica

## PIB per capita

O Produto Interno Bruto – PIB de Piracicaba, em 2018, foi de R\$ 26.421.071,96 que correspondeu a 1,19 % do PIB estadual R\$ 2.210.561.949,48)



LEGENDA



Diminuição da produção



Aumento da produção

## Produção



cana



tora p/ celulose



suínos



galináceos



bovinos

2010

60mil ha



65.078m<sup>3</sup>

6.889 (unid)



4.497.675 (unid)



52.857(unid)



2019

48mil ha

0

2.470 (unid)

3.998.700 (unid)

53.102 (unid)

# MEIO ANTRÓPICO \_ Infraestrutura de saneamento ambiental



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, **Piracicaba**

gerou **MÉDIA de 355,9 t/dia** de resíduos sólidos urbanos em 2019.

**aterro sanitário próprio**, classificando o aterro como **“Adequado”** no Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR (CETESB)

## Plano de Bacias PCJ - Piracicaba

**5%**

população em situação inadequada de gerenciamento de resíduos sólidos

**20%**

população rural em situação de esgoto sanitário precário

Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana do Município (ICTEM)



**ICTEM – 6,32**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**ICTEM – 9,7**

**PIRACICABA**



# MEIO ANTRÓPICO

## AMBIENTES EM RESTAURAÇÃO

**Espacialização dos projetos de restauração cadastrados e em execução**

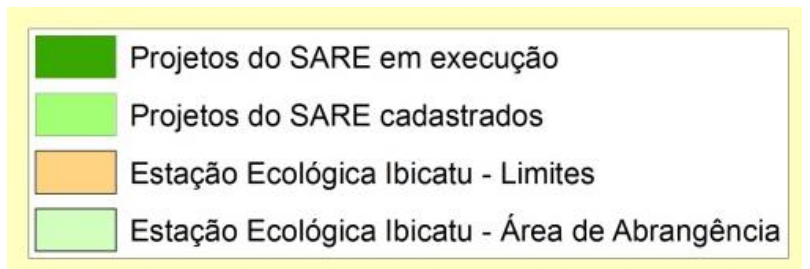
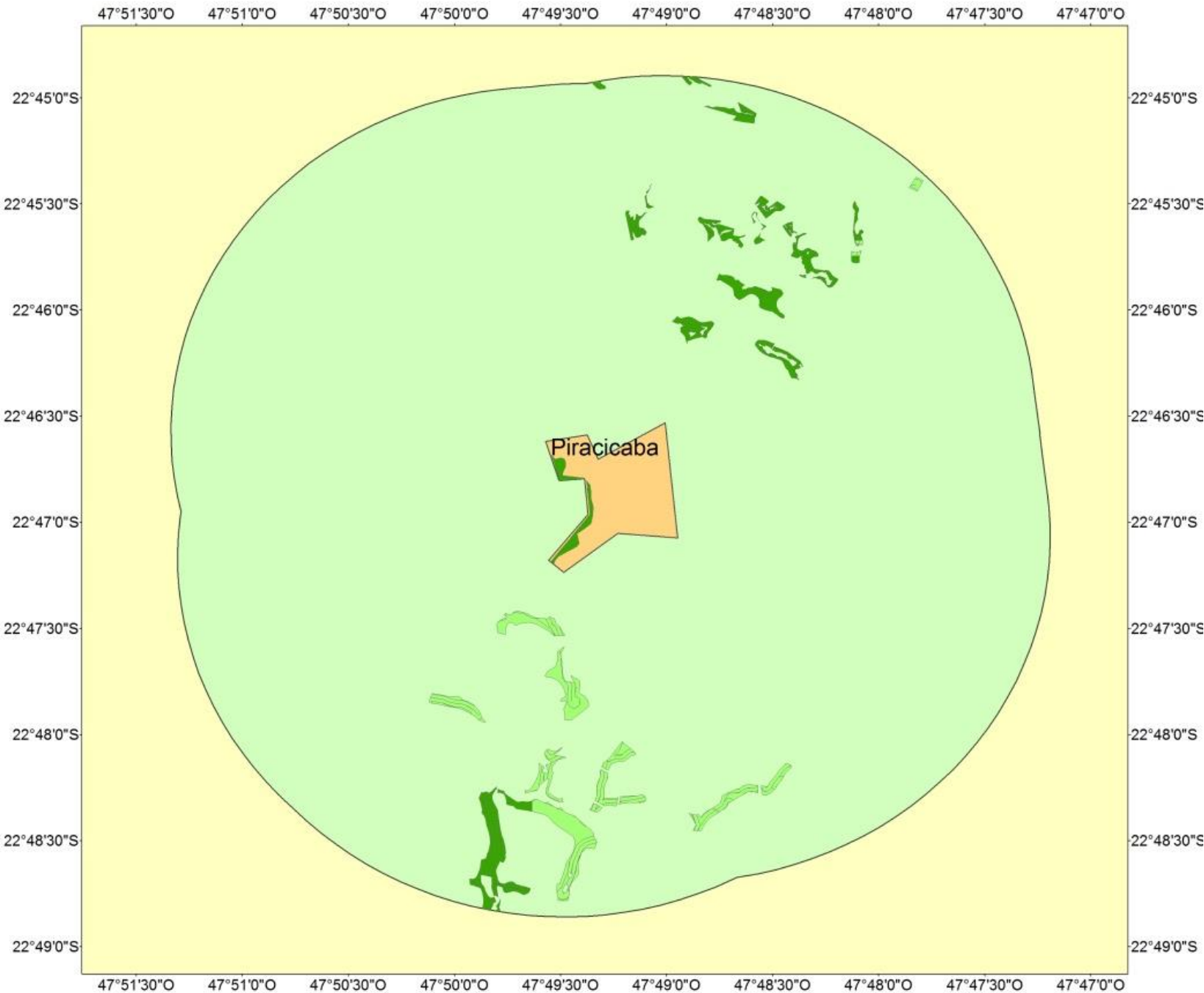
**Total de projetos: 16**

**Área total: 184,90 ha**

**Projetos em execução:**

**Total: 5 (todos na motivação Exigência CETESB)**

**Área: 137,15 ha.**



# MEIO ANTRÓPICO

## Vetores de Pressão

### 02 Autos de Infração Ambiental



\*\*\*  
Autuações entre  
2014 e 2020

↓  
**FLORA**

