



*Felipe dos Santos de Melo*



A IMPORTÂNCIA DO FRAGMENTO FLORESTAL DO CAMPUS DA  
FCT/UNESP NO CONTEXTO DA MANCHA URBANA NO MUNICÍPIO  
DE PRESIDENTE PRUDENTE - SP

Presidente Prudente  
2018



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
Câmpus de Presidente Prudente

Felipe dos Santos de Melo

A importância dos Fragmentos Florestais do campus da FCT/UNESP no contexto da mancha urbana no município de Presidente Prudente - SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel, junto ao Curso de Graduação em Geografia, da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Presidente Prudente – SP

Orientador: Prof. Dr. José Mariano Caccia Gouveia

Presidente Prudente  
2018

M528i

Melo, Felipe dos Santos de

A IMPORTÂNCIA DO FRAGMENTOS FLORESTAIS DO CAMPUS DA  
FCT/UNESP NO CONTEXTO DA MANCHA URBANA NO MUNICÍPIO DE  
PRESIDENTE PRUDENTE - SP / Felipe dos Santos de Melo. -- , 2018

106 p. : il., tabs., fotos, mapas

Trabalho de conclusão de curso ( - ) - Universidade Estadual Paulista  
(Unesp), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara,

Orientador: Prof. Dr. José Mariano Caccia Gouveia

1. Fragmento Florestal. 2. Restauração Florestal. 3. FCT-UNESP. 4.  
Revegetação. 5. Árvores Nativas. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências  
Farmacêuticas, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## DECLARAÇÃO


FELIPE DOS SANTOS DE MELO, RG. 32.108.145-6, cumpriu sob minha orientação, 180 horas de Estágio Supervisionado e Trabalho de Graduação do Curso de Bacharelado em Geografia, desta Faculdade.

Titulo de Monografia: **"A IMPORTANCIA DO FRAGMENTO FLORESTAL DO CAMPUS DA FCT/UNESP NO CONTEXTO DA MANCHA URBANA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE PRUDENTE"**.

A Monografia foi apresentada, em defesa pública, no dia **13 de Dezembro de 2018**, às 14h00min, no laboratório de Geologia.

Após as arguições e defesa do(a) candidato(a), foi atribuída a nota 9,0  
(Nove — ).

Presidente Prudente, 13 de Dezembro de 2018.

BANCA AVALIADORA	ASSINATURAS
Prof. Dr. José Mariano Caccia Gouveia (Orientador)	
Prof. Dr. Antonio Cezar Leal	
Mestrando. João Baccarin Xisto Paes	

*Dedico este trabalho à minha sobrinha Luiza que completa seu segundo ano de vida no dia 15 de Janeiro de 2019.*

-

*Foi a sua presença...*

*Desde o momento em que recebi a notícia que sua mãe estava grávida você me deu forças para concluir este trabalho. Você me deu um novo sentido para lutar, pelo seu futuro e de sua geração. Decidi então não desistir de alcançar os objetivos de concluir este curso e me tornar um bom geógrafo e professor. É para ti que me dedico este trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

É com extremo orgulho e gratidão que me ponho a escrever este texto de agradecimentos, pois de forma alguma chegaria até a finalização deste trabalho sem o apoio de tantas pessoas que durante os anos de graduação compartilharam momentos tão singulares de minha vida. Obviamente vou me esquecer de citar muitas pessoas, mas fica aqui minha gratidão à todos por participar de minha vida e contribuir para de alguma forma para este trabalho.

De forma alguma poderia deixar de iniciar meus agradecimentos por Aquele que é meu Deus, *Trino e Uno*, Autor da criação, pois foi através d'Ele que tudo o que existe foi criado e se evoluiu. Para Deus Toda Honra e Gloria seja dada, ao que é o Verbo, *Jesus Cristo*, que se entregou na Cruz, sem pecado algum, para que eu fosse salvo dos meus pecados e transformado através do poder de seu Sangue, ao Espírito Santo que através da Graça de Deus me permite viver uma vida de intimidade e chama-lo de "meu amigo".

Tenho eterna gratidão à minha mãe e melhor amiga Marisa Helena dos Santos, que não só me gerou, mas se dedicou mais do que o possível para me criar e me educar, nos últimos trinta e um anos. Meu pai José Florêncio de Melo que com sua intelectualidade sempre me foi um incentivo para a busca do conhecimento e por cada uma de suas histórias de vida que me fizeram querer escrever com minha vida a minha própria história. Minha irmã Karen Gabriela que sempre foi e será meu maior exemplo de perseverança, excelência em tudo o que realiza, tenho muito orgulho de ser seu irmão. Ao meu cunhado Luís Henrique que eu considero como um irmão que se mostrou o marido e pai que eu desejo ter como modelo em minha vida. Ao meu irmão do coração, João Paulo, a sua vida mudou a minha, você é um dos maiores culpados de eu desejar querer ser um professor, por isso serei eternamente grato. Minha gratidão se estende Francis de Paula, esposa de meu pai e grande amiga.

Inenarrável a gratidão que tenho aos professores e orientadores José Mariano Caccia Gouveia e Isabel Cristina Moroz que dedicaram suas vidas em busca de uma formação acadêmica exemplar e se dedicaram dia e noite com a mesma excelência para que eu tivesse uma ótima formação. Assim afirmo, devo muito de quem me tornei hoje como pesquisador, como professor e futuro geógrafo a vocês. Digo ainda, jamais cessarei de me dedicar na busca do conhecimento geográfico e ao ensino desta fascinante ciência, pois aprendi com vocês que não há nada mais gratificante do que ver seus alunos no exercício da profissão e alterando a vida de outras pessoas através da Geografia. Sou grato também à banca examinadora, Professor Doutor Antônio Cezar Leal e ao Professor Mestre João Baccharin Xisto Paes, por de diversas formas contribuírem em minha formação acadêmica através de seu empenho, dedicação e excelência em tudo o que fazem, também por aceitarem o convite à participação de minha defesa. Obrigado.

Sou grato por todos que fizeram parte de minha história no Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: Juliane Deltrejo, Nayara Rodrigues, Raphael Henrique, Ariane Santos, Aline Santos, Lucinete Andrade, Jeferson Pereira, Hélio Maria e Professor Paulo Cesar Rocha.

Não há melhores amigos do que aqueles que são um presente dado pelo próprio Deus. Por isso chamo-os a cada um de vocês *“resposta de oração à Deus”*, pois foi em momentos de angústia extrema que vocês surgiram em minha vida e fizeram florescer a alegria que existe em mim. Ao meu chara e melhor amigo Felipe Augusto obrigado por estar presente sempre, mesmo quando estamos distantes, Professora Paula Vermeersch obrigado por me mostrar o mundo através da arte e por me escolher como seu amigo, pois assim como a Geografia, a Arte me fez enxergar o mundo de uma outra forma. Pamela Bonilha: obrigado por ser uma irmã em minha vida, te amo e sempre te amarei. Marina Grosso não tem palavras, nem música do *Sigur Ros* que explique nossa amizade. Klésia Moura, minha pequena, você sempre será um grande exemplo e inspiração para a minha vida. Thayna de Paula: por nossos melhores momentos e conversas juntos, 120km/h nunca será um limite ao seu lado. Também aos amigos Pedro Gorrão, Pedro Salomão e Vico Pelosi, por nossas conversas e eterna amizade.

Pelas intermináveis madrugadas de conversas ainda (in)terminadas com meus amigos da “República *Taberna*”, a melhor República Estudantil. Aislan Passavates, Rafael Nunes, Anna Paula, Vinicius Stoki, Barbara Cardoso, Luisa Duran e Cesar Alzate. Por todos que resistiram até o fim na Turma 55, vocês são verdadeiros Exemplos de Geógrafos. Expresso aqui meu amor e gratidão por cada um de vocês pois dividimos muitas alegrias e desesperos dia após dia. De forma alguma poderia deixar de recordar aqui a vida de nosso mais diferente companheiro de turma José Temirstocles, sua indignação frente à realidade imposta me deu forças para lutar. Você foi um exemplo de homem que mesmo não compreendendo o mundo decidiu se opor a ele em Nome de Cristo. Você jamais será esquecido.

Gratidão por ter exemplos de luta e militância estudantil, exemplificados por duas greves, várias paralizações e incontáveis manifestações pelos direitos paritários dentro de nossa universidade. Pelas Greves de 2014 e 2016, pelas amizades que se fortaleceram durante as greves e companheiros gerados nestes momentos.

Por todos os professores que contribuíram, dentro e fora da sala de aula, para que eu e meus colegas tivéssemos a melhor qualidade de ensino e aprendêssemos as diferentes formas de observar o mundo através da geografia. Aos servidores em todo o campus por fazerem parte de meu cotidiano e contribuir tanto em minha vida acadêmica. Em especial sou grato ao Sr. Antônio dos Santos por seus 38 anos de serviços prestados como jardineiro, sem você o fragmento estudado já não mais existiria.

Aos amigos e irmãos da ABUenses, Fred, Talita, Nathalia, Marcela, Francilene, Tiago, Maristela, Cassia, Nicolas, Debora, Carlos, Helen e Gabriel vocês fizeram de mim uma pessoa melhor, são responsáveis por germinar em meu coração a semente do verdadeiro amor. Da mesma forma sou grato por cada um dos ABUenses de São Paulo. Poder viver uma fé que pensa e ter uma razão que crê é sem dúvidas o algo que me motivou a continuar.

Bom não daria para terminar este extenso agradecimento sem falar daqueles que também posso chamar de resposta de oração, são de São Paulo, mas moram no meu coração. Adalberto, Gianni, Beatriz Ventura, Beatriz Sonzzini, Daphne, Estevão Fabio, Flávio, John Sango, Joice, Kelvin, Messias, Claudio, Matias, Anna, Anne, Claudio, Marcus de Oliveira, Marcos Alves, Edson Magno, Marcos Aurélio, Fernando Cezar, Daniel Bueno, Felipe Cunha, Eduardo Nascimento e de Minas Gerais Loren



Barreto, além de tantos e tantos outros amigos que se tornaram responsáveis pelo homem que me tornei. Não podendo deixar de citar aqui três homens que demonstraram a possível transformação da vida através da busca incessante da única Verdade existente. Gilberto Araújo, por sua vida de abnegação e dedicação mais que exclusiva para trazer luz ao conhecimento e descortinas as trevas nele escondida, Hygor Junker, porque seus sonhos se tornaram também os meus e por me fazer o futuro que tenho pela frente. E Robério Alves por me mostrar que nada, absolutamente nada é impossível e por me mostrar a verdade que está contida no Amor. Sou grato por esta família.

Grato também por cada um daqueles que contribuíram diretamente, de alguma maneira, na confecção deste trabalho: André Gonçalves da Secretaria do Meio Ambiente com os trabalhos de campo; Adriano Silva Oliveira, na parceria com a elaboração do projeto original; Alunos do programa de pós-graduação da Geografia, que contribuíram em meu aprendizado como pesquisador, pesquisadores do GAIA, com auxílio na compreensão dos fatores técnicos de meu trabalho e nas diversas discussões até teóricas da geografia e ecologia, João Marcos com os mapas: Fernanda Ciribelli, pela paciência com meus metodismos e em auxiliar com as imagens, equipe da Biblioteca da FCT-UNESP: Teresa Raquel Vanalli (Diretora), Alessandra Kuba Oshiro, Claudia Adriana Spindola, Fatima Regina Lucas, Micheli Antonia Oshima, Patrícia Inague, Rafael Joubert Vallezi, Renata Bianchui Prado, Silvana Silgueiro, Tamara Casagrande Sanches, Virginia de Souza Nicoluci; equipe do Restaurante Universitário: Janete, José Aparecido, Alexandre Monteiro Gimenez, Elton Botelho Sena Alves, Joesel Jose da Silva, Marcia Vincoletto Matias, Nilton Bernardos Pinto, Ademar Cagnin e Daniele Orlandelli e equipe do departamento Maria Lúcia Campos de Castro e Anderson Clayton Diniz.

Por fim minha gratidão se estende à equipe de baristas da Starbucks na livraria Saraiva do Shopping Ibirapuera, vocês me aguentaram todas as semanas durante os últimos meses da confecção deste trabalho, quase que diariamente, à melhor equipe em qualidade de atendimento e carisma, além do excelente café. Lucas Oliveira, Tatiane Ribeiro, Yasmin Araújo, Igor Monteiro, Jessica Alencar, Erica Estevão, Clarissa Araújo, Tais Oliveira, Danilo Oliveira, Matheus Tozzini e Larissa Fonseca vocês são excelentes.

*Naquele curió mora um pessegueiro.  
Em todo rouxinol tem sempre um jasmineiro.  
Todo bem-te-vi carrega uma paineira.  
Tem sempre um colibri que gosta de jatobá.*

*Beija-flor é casa de ipê.  
Cada andorinha é lotada de pinheiro.  
E o João-de-Barro adora o eucalipto.  
A ordem das árvores não altera o passarinho.*

*Aquele pessegueiro mora um curió.  
Em todo jasmineiro tem sempre um rouxinol.  
Toda paineira carrega um bem-te-vi.  
Tem sempre um jatobá que gosta de colibri.*

*Beija-flor é casa de ipê.  
Cada pinheiro é lotado de andorinha.  
E o João-de-Barro adora o eucalipto.  
A ordem das árvores não altera o passarinho.*

*Tulipa Ruiz*

## RESUMO

O Fragmento Florestal da FCT-UNESP está inserido na Área de Preservação Permanente do campus da FCT-UNESP, localizado no município de Presidente Prudente, na região do Paranapanema, oeste do Estado de São Paulo.

Pretendemos através deste trabalho demonstrar que o fragmento possui infraestrutura necessária para se tornar modelo de restauração florestal aos outros fragmentos presentes na mancha urbana de Presidente Prudente. Através da análise do “Licenciamento Ambiental (Corte de Árvores Isoladas em Terreno Urbano) na FCT/UNESP”, data de outubro de 2014”. Tal processo resultou na remoção de 26 árvores nativas e uma árvore exótica e obrigatoriedade de reflorestamento de 650 mudas de árvores nativas. O reflorestamento ocorrido em dezembro de 2014 e janeiro de 2015 sofreu um total abandono por parte da administração do campus e encontra-se em quase fracasso atual. Através da análise de campo, levantamento histórico de ocupação da região e levantamento dos processos antrópicos que levaram ao não desenvolvimento das mudas e perda gradativa das mudas plantadas, este trabalho propõe a participação da comunidade acadêmica para executar a criação da Comissão do Meio Ambiente no Campus da FCT-UNESP, ficando esta responsável por administrar a restauração florestal do fragmento e criação de grupos de trabalho para a melhoria de ambiental no campus.

**PALAVRAS-CHAVES:** Fragmento Florestal – Restauração Florestal – FCT-UNESP – Revegetação – Árvores Nativas.

## ***ABSTRACT***

The Forest Fragment of FCT-UNESP is part of the Permanent Preservation Area of the FCT-UNESP campus, located in the city of Presidente Prudente, in the region of Paranapanema, in the west of São Paulo state.

We intend through this work prove that fragment has the necessary infrastructure to become a model of forest restoration to the other fragments present in the urban area of Presidente Prudente. Through the analysis of Environmental Licensing (Cut of Isolated Trees in Urban Land) at FCT/UNESP, dated October 2014. This process resulted in the removal of 26 native trees and an exotic tree and reforestation necessity of 650 native tree seedlings. The reforestation that took place in December 2014 and January 2015 suffered a total abandon by the campus administration and is in almost complete failure. Through the field analysis, historical surveying of occupation of the region and surveying of the anthropic processes that led to the non-development of the seedlings and gradual loss of the planted seedlings, this work proposes the participation of the academic community to execute the creation of the Committee on the Environment in the campus of FCT/UNESP, being responsible for manage the forest restoration of the fragment and creation of working groups for the environmental improvement on campus.

**Keywords:** Forest fragment – Forest restoration – Reforestation – Native trees.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Expansão da malha urbana de Presidente Prudente - SP (1917-2017)...	37
Figura 2 – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo .....	41
Figura 3 – Mapa Geológico do município de Presidente Prudente - SP. ....	42
Figura 4 – Mapa hipsométrico do município de Presidente Prudente - SP. ....	44
Figura 5 – Mapa geomorfológico do município de Presidente Prudente-SP. ....	46
Figura 6 – Mapa do esboço simplificado das principais classes de solos do município de Presidente Prudente -SP. ....	48
Figura 7 – Climograma do município de Presidente Prudente - SP .....	49
Figura 8 – Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual. Veloso, Rangel Filho e Lima.....	50
Figura 9 - Mapa dos fragmentos de cobertura arbórea do município de Presidente Prudente, SP.....	51
Figura 10 – Perda de cobertura florestal primitiva no oeste paulista.....	58
Figura 11 – Fragmento de mata na UNESP 2003.....	67
Figura 12 – Fragmento de Mata na UNESP 2006.....	68
Figura 13 – Fragmento de Mata na UNESP 2007.....	69
Figura 14 – Fragmento de Mata na UNESP 2010b.....	70
Figura 15 – Fragmento de Mata na UNESP 2013.....	71
Figura 16 – Fragmento de Mata na UNESP 2014.....	72
Figura 17 – Fragmento de Mata na UNESP 2015.....	73
Figura 18 – Fragmento de Mata na UNESP 2016b.....	74
Figura 19 – Fragmento de Mata na UNESP 2016c.....	75
Figura 20 – Áreas do plantio dentro do Fragmento Florestal da UNESP. ....	78
Figura 21 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 1.....	79
Figura 22 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 2.....	80
Figura 23 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 3.....	81
Figura 24 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 4.....	82
Figura 25 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 1 (2018) ....	84
Figura 26 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 2 (2018) ....	84
Figura 27 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 3 (2018) ....	85
Figura 28 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 4 (2018) ....	85
Figura 29 – Impacto da Leucena em Fragmentos Florestais. ....	88

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização do Município de Presidente Prudente.....	39
Mapa 2 – Fragmentos florestais, perímetro urbano e área urbana de Presidente prudente.....	61
Mapa 3 – Fragmento Florestal Campus FCT-UNESP Presidente Prudente.....	63
Mapa 4 – Malha viária com Fragmento Florestal da UNESP isolado.....	91

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Presidente Prudente: vínculos empregatícios por setor. ....	38
Tabela 2 – Espécies arbóreas isoladas requeridas para corte (corrigida) .....	65

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>APP</b>	Área de Preservação Permanente
<b>CESP</b>	Companhia Energética de São Paulo
<b>CETESP</b>	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
<b>CNUDN</b>	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
<b>CNUMAD</b>	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>DDT</b>	Dicloro Difenil Tricloroetano
<b>ECO-92</b>	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ONU</b>	Organização Das Nações Unidas
<b>PNB</b>	Produto Nacional Bruto
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>Rio+20</b>	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
<b>TCC</b>	Trabalho de conclusão de curso
<b>TNP</b>	Tratado de Não Proliferação Nuclear
<b>UNEA</b>	Assembleia Ambiental da ONU
<b>UTM</b>	Universal Transversa de Mercator



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	17
2	REFERENCIAL TEORICO	19
2.1	A degradação ecológica no processo de desenvolvimento urbano:	25
2.1.1	Um levantamento histórico mundial	25
2.1.2	Processo de Ocupação no Pontal do Paranapanema	31
2.1.3	Urbanização e fragmentação florestal na mancha urbana de Presidente Prudente	35
2.2	Caracterização da área de estudo	39
2.2.1	Localização	39
2.2.2	Geologia e Geomorfologia	40
2.2.3	Solos	47
2.2.4	Clima	49
2.2.5	Aspectos Bióticos	50
2.2.6	Aspectos Antrópicos	52
3	OS FRAGMENTOS FLORESTAIS NA ÁREA DE ESTUDO	54
3.1	Os Fragmentos Florestais na escala do Pontal do Paranapanema	57
3.2	Os Fragmentos Florestais na escala do Pontal do Paranapanema	62
3.3	Os Fragmentos Florestais remanescentes na mancha urbana de presidente prudente	86
4	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS	96
	ANEXO A	100
	ANEXO B	102

## 1 – -INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este trabalho de conclusão de curso (TCC) foi elaborado com intuito de contribuir para futuras pesquisas ambientais e auxiliar na gestão do município de Presidente Prudente – SP, através da caracterização dos Fragmentos Florestais presentes na mancha urbana do município. A escolha da área de estudo ocorre da observação da reduzida disponibilidade de trabalhos sobre a qualidade ambiental dos Fragmentos Florestais presentes na mancha urbana de Presidente Prudente – SP. Diante do ambiente antrópico totalmente urbanizado que se tornou esta cidade, temos como objetivos gerais analisar os fragmentos vegetais ainda existentes dentro da mancha urbana e avaliar brevemente a qualidade ambiental dos fragmentos analisados. Para que possamos apresentar um estudo de caracterização dos fragmentos temos como objetivos específicos:

- I. Apresentar o processo histórico de urbanização e degradação ambiental em Presidente Prudente;
- II. Levantar referencial teórico sobre a área de estudo e as condições ambientais às quais se encontram os fragmentos escolhidos;
- III. Realizar a caracterização ambiental atual da mancha urbana do município;
- IV. Analisar as condições dos remanescentes florestais, impactados pela expansão da mancha urbana de Presidente Prudente; e,
- V. Avaliar a importância do Fragmento Florestal do campus da FCT/UNESP no contexto da mancha urbana no município de Presidente Prudente.

Espera-se, com este trabalho, que possamos apresentar uma reflexão sobre a importância do cuidado com os Fragmentos Florestais remanescentes na área urbana frente a crise ambiental causada por nossas próprias ações como sociedade, assim como, contribuir para compreensão da importância de conscientizarmo-nos do papel que cada indivíduo tem na construção socioambiental, para que possamos, diante da necessidade de uma melhor qualidade de vida, reestabelecer padrões outrora

perdidos e abandonar práticas costumeiras que valorizam o consumo desmedido dos recursos naturais.

Importante compreender que este trabalho não tratará apenas da conservação, monitoramento, reconstituição do Fragmento Florestal da FCT/UNESP ou apresentar sólidas soluções ambientais para a cidade de Presidente Prudente. Acima de tudo, pretende-se através deste trabalho tratar da conduta dos cidadãos que residem ao redor dos Fragmentos Florestais em um ambiente historicamente degradado. Neste trabalho almeja-se introduzir a discussão ambiental sobre a importância de um Fragmento Florestal como modelo para a adoção de um padrão aos demais Fragmentos Florestais.

## 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

As transformações do espaço geográfico fazem parte das dinâmicas naturais dos sistemas de produção de energia e matéria e, também sofrem as influências da interação dos seres humanos com a natureza. Segundo Tricart um “sistema é um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia” (1977, p. 19). O autor afirma que os fenômenos podem ser interdependentes ou também compostos de sistemas menores “os subsistemas”. Os sistemas podem ser analisados através de sua interação dinâmica e entre as seguintes relações: individualmente, em sua relação com sistemas semelhantes ou diferentes, e também com sistemas de escala superior ou inferior.

Ações antrópicas como o desmatamento florestal alteraram as dinâmicas dos sistemas florestais outrora presentes na região do Pontal do Paranapanema. Como por exemplo, as dinâmicas de drenagem do solo, decorrentes da captação de água das chuvas que ao alterar a quantidade de indivíduos arbóreos pelas ações de desmatamento resulta em um ambiente fragilizado e suscetível à erosão. O solo exposto sofre erosões em diversos níveis.

Outra preocupação decorrente de ações antrópicas é a diminuição da biocenose<sup>1</sup>. Por exemplo construções urbanas como ruas, rodovias, muros, condomínios, loteamentos e a canalização de canais fluviais podem prejudicar as dinâmicas naturais em diferentes níveis ecológicos, podendo alterar a reprodução de espécies animais e vegetais. A inserção de espécies exóticas com fins agrícolas ou ornamentais também se torna um grande problema para os sistemas naturais, pois a introdução de tais espécies promove competição sobrepondo-se às espécies nativas podendo leva-las à sua extinção de seu habitat natural.

A transgressão de determinados limites na apropriação da natureza pela sociedade vem explicitando o impasse na forma como se dá essa relação. Desde os anos 70 do século XX, o debate acerca dessas questões vem se intensificando, levando a opinião pública e a comunidade científica de todo o +-diversas áreas do conhecimento têm desenvolvido análises sobre a

---

<sup>1</sup> **Biocenose.** É sinônimo de comunidade ecologicamente equilibrada de animais e de plantas; é a associação biológica dos organismos de uma comunidade, e se divide em agregação, sociedade e simbiose. (Fonte: <http://www.imago.ufrj.br/glossario/GEB/glossario.insecta.tv.htm>. Acessado em: 1 jan de 2019)

problemática, buscando caminhos para a resolução de parte desses problemas. (GOUVEIA. 2010, p. 22).

As ações antrópicas foram ampliadas pela necessidade de consumo promovida através de diferentes ferramentas no sistema capitalista de produção. Sistema este que, em aproximadamente dois séculos e meio vem transformando recursos naturais em produtos. A matéria prima é tratada como estoque inesgotável de recursos destinados exclusivamente para a geração de produtos, com obsolescência previamente calculada, e a fim obter lucros que ficarão centrados à uma minoria populacional:

Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado pelo Homem, direta ou indiretamente, como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais em determinado tempo e espaço. (Venturi 2006, apud Gouveia 2010, p. 30):

Existem tipologias de produtos, visto que não necessariamente ocorre sua necessidade real (material). O capitalismo pode também explorar as potencialidades da paisagem natural que constitui o território, como afirma Gouveia (2010):

A apropriação dos recursos naturais pela humanidade destina-se a dois fins diversos:

- Sobrevivência: elementos cujo consumo garante o funcionamento do corpo humano como o ar, a água, o solo (para a produção de alimentos), os vegetais e animais (alimentos). Destes devemos lembrar que apenas o primeiro (ainda) não se transformou em mercadoria, embora muitos empreendimentos imobiliários e produtos turísticos já o adotem como argumento para vender seus produtos; e, - Produção de bens e mercadorias: além dos recursos acima, incluem-se neste item os minerais utilizados como matéria-prima e combustível, o relevo, aspectos cênicos e paisagísticos (que também são mercadorias), entre outros. (GOUVEIA. 2010, p. 32).

Segundo Gouveia (2010, p. 12) os recursos naturais se dividem em duas categorias, “*recursos naturais renováveis*” que se caracterizam por serem repostos pelas próprias dinâmicas naturais, e os “*recursos naturais não renováveis*” são aqueles que precisam de um tempo muito grande para serem produzidos e repostos na natureza e por isso são limitados e escassos. A problemática é quando utilizamos

tais recursos renováveis como se nunca fossem se esgotar, mas, hoje sabemos que mesmo os recursos naturais renováveis estão perecendo diante da demanda de utilização humana em escala macro industrial.

A utilização dos recursos naturais para a criação das cidades e para o avanço das sociedades não é algo novo. Desde o neolítico, com a agricultura, se fez necessária a extração de matéria prima do meio ambiente para a sobrevivência da espécie humana. Neste sentido a consciência humana por muito tempo foi de que os recursos eram inesgotáveis, sendo assim não houve limites para a extração e degradação de muitos biomas. Incontáveis foram as espécies da fauna e flora que foram extintas devido ao uso desenfreado dos recursos naturais.

Gonçalves (2006) nos aponta que ocorre no ser humano uma deturpação na essência da compreensão do que é a natureza pelo homem, “*A natureza se define, em nossa sociedade, por aquilo que se opõe à cultura*” (2006, p. 25), sendo assim, não mais uma natureza à qual podemos nos relacionar como iguais ou pertencentes desta. Tal alteração resulta diretamente na compreensão do próprio ser humano e em seu propósito, ou seja, na relação do espaço natural em que vivemos. “*A cultura é tomada como algo superior e que conseguiu controlar e dominar a natureza*” (2006, p. 25), assim fica fácil criar uma afirmativa como o *Homo sapiens-sapiens*, sermos os únicos seres vivos detentores da capacidade de gerar cultura e, por isso termos como propósito a dominação da natureza.

Pensar a natureza, portanto, significa trazer à tona profundas implicações filosóficas e nós que assumimos plenamente a ecologia temos de ir o mais fundo possível nessa reflexão para não resvalarmos nas simplificações que tantos danos nos têm causado. (GONÇALVES 2006, p. 43).

A utilização de recursos naturais atualmente sustenta padrões de vida desiguais de consumo, principalmente nos chamados “países desenvolvidos”. Conforme afirma Gouveia “*produção em quantidades gigantescas se traduz como exploração de recursos nos mesmos volumes*” (2010, p. 25), esta síntese pode claramente ser observada no processo de algumas centenas de anos desde a revolução industrial.

Além disso, a expressão dominar a natureza só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não-natureza... mas se o homem é também natureza, como falar em dominar a natureza? Teríamos que falar em dominar

o homem também... E aqui a contradição fica evidente. Afinal, quem dominaria o homem? Outro homem? Isso só seria concebível se aceitássemos a ideia de um homem superior, de uma raça superior, pura – e a História já demonstrou à farta as consequências destas concepções. (GONÇALVES 2006, p. 26).

Além da problematização de questões ambientais, se faz necessária a compreensão dos seus desdobramentos nas relações sociais da produção do espaço, e dos agentes que fomentam e induzem problemas atuais de desenvolvimento e direitos humanos.

Torna-se simplista justificar o desleixo ambiental de um país que, durante décadas de produção do espaço, com prerrogativa da necessidade de matéria prima para sustentar o desenvolvimento do país – a saber, tanto o período das colonizações dos séculos XV e XVI e a revolução industrial, até os dias atuais com extração desenfreada em novos modos de produção “(in)sustentáveis” e assegurados por planos de desenvolvimento mundiais – extrair recursos naturais de seu território e de territórios vizinhos, esgotando-os de maneira irreversível.

As alterações que foram disseminadas no mundo ocidental “*cuja matriz filosófica se encontra na Grécia e Roma clássica*” (GONÇALVES, 2006, p. 29). Assim, ao partirmos do mais importante marco de produção mundial, a saber, a “revolução industrial” – que alterou as relações entre os “*sujeito-sujeito*” ou “*sujeito-objeto*” – perceberemos que não apenas ocorrera um rompimento na relação homem-natureza, mas na consciência cultural que sofre o ser humano para com os ambientes naturais e seus recursos disponíveis. Sendo assim:

A revolução industrial, muito mais que uma profunda revolução técnica, foi o coroamento de um processo civilizatório que almejava dominar a natureza e para tanto submeteu e sufocou os que a ele se opunham. O absurdo é que tal projeto teve - de antemão - de colocar o homem como não-natureza, pois se o homem não fosse assim pensado a questão da dominação da natureza sequer se colocaria. Ironicamente, a falácia dessas teses que opõem peremptoriamente o homem à natureza fica evidenciada na constatação de que historicamente a dominação da natureza tem sido, via de regra, a história da dominação do homem pelo homem e isso, evidentemente, não tem nenhuma justificativa na natureza ... (GONÇALVES, 2006, p. 42).

E diante dessa afirmação evidencia-se a percepção de que é a cultura que coloca o homem em um patamar superior, diante dos outros animais e, assim, também sobre toda a natureza. A dominação do homem pelo homem existe desde o neolítico, através da escravidão, mas é na Revolução Industrial que novamente se potencializam as mudanças tanto nas relações sociais de trabalho, quanto na forma de se relacionar com o que é natural, com o homem-natural. Se o pensamento ou as ações potencializam a alteração na percepção do homem como pertencente ao sistema, não é mais natural, sim cultural. Nessa concepção, devem-se considerar que:

Não existem palavras naturais para falar de natureza. As palavras são criadas instituídas em contextos sociais específicos e também por este modo o conceito de natureza não é natural. E por isso que tem sentido – e poder-se-ia dizer de maneira mais contundente que é *necessário* compreender bem o conceito de natureza que nossa sociedade instituiu. (GONÇALVES 2006, p. 63).

Nossas ações como indivíduos são parte de uma percepção histórico/cultural que fazem parte de uma constante coletiva de pensamentos que se desenvolvem e desdobram ao longo da história, assim palavras, ideias ou teses são aceitas coletivamente por fazerem parte de um meio cultural. O que nos é considerado como natural deixou de ser o natural de outrora, o primitivo está extinto! O natural foi substituído pelo cultural. A Cultura impôs-se historicamente diante da necessidade de perpetuação e estabelecimento, diante do “*dominar sobre*” para que possamos existir.

A memória coletiva dos moradores de uma metrópole está culturalmente condicionada a compreender o mundo a partir de sua vivência e experiências na cidade e aos estímulos que nela ocorrem. A paisagem urbana molda na mente coletiva, afirmando que o modo urbano-industrial é a forma correta de se viver, que é a única ou a melhor forma de se viver. E, portanto, tudo o que se mostra diferente está errado (ex: a vida simples do campo ou em pequenas comunidades), mas os cidadãos não percebem que lhes fora imposto viver em uma cidade. Tais pensamentos são frutos de uma – quase distópica – forma de conduzir as demandas econômicas, através do capitalismo e da política. O que se diz ser melhor para o coletivo, na verdade é mais lucrativo aos empresários e vantajoso aos políticos.

A degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, a queda da qualidade de vida se acentuam onde o homem se aglomera: nos centros urbano-



industriais. Aqui, os rios, fundos de vales e bairros residenciais periféricos dividem o espaço com o lixo e a miséria. (MENDONÇA, 1993. p. 10).

Diante das questões ambientais que se apresentam em uma cidade podemos elencar diversos problemas, uns mais graves do que os outros, porém é necessário que se diagnostique a importância que os cidadãos dão aos problemas e, o que estes encaram como problema ambiental, quais deles são gerados pela falta de formação e educação ambiental dos próprios cidadãos, só assim, após um diagnóstico do perfil comportamental dos moradores é que poderão ser diagnosticadas tais questões e trabalhadas com o aporte da educação ambiental.

Não é raro em cidades como Presidente Prudente, onde predomina um típico clima tropical<sup>2</sup> e com um bioma onde predominava a vegetação de *floresta estacional semidecidual*<sup>3</sup>, encontrar bairros em que as vias públicas possuem baixa densidade arbórea, onde as árvores foram totalmente arrancadas ou a poda é tão intensa ao ponto de não sobrar nenhum galho, apenas o tronco. Isso pode ser atribuído à relação entre os moradores e as árvores nativas, por não conhecerem a dinâmica e comportamento climático que alteram a dinâmica das árvores deste bioma.

No decorrer da estação do outono em que inicia a estiagem, as árvores nativas deste bioma naturalmente perdem sua folhagem ao entrarem no estado de hibernação, por este motivo os moradores precisam constantemente varrer suas calçadas para retirar as folhas que caem diariamente durante algumas semanas. Quando se finda esta etapa as árvores ficam sem nenhuma folhagem e, é neste momento em que muitos moradores fazem um diagnóstico precoce e errôneo do estado atual das árvores, achando que está morta.

Outro problema é a escassez de Fragmentos Florestais dentro da mancha urbana de uma cidade, que é reflexo do processo histórico em que está se

---

<sup>2</sup> Clima tropical é alternadamente chuvoso e seco, características naturais do sistema tropical atlântico (AMORIM, 2009, p. 11).

<sup>3</sup> O conceito ecológico deste tipo florestal é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina semidecuidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hibernal e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15° C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem. (Fonte: ATLAS, 2017).

desenvolveu. No caso de Presidente Prudente, é resultado do avanço da frente pioneira e do cultivo cafeeiro na região. A problemática que nos dedicaremos a abordar neste trabalho, se resume na importância da presença de Fragmentos Florestais dentro da mancha urbana de uma cidade. Assim demonstrar à luz da Biogeografia os problemas ambientais da fragmentação de remanescentes florestais em áreas urbanas priorizando, por fim, apresentar a importância do fragmento escolhido em nosso estudo, diante do processo de urbanização na cidade de Presidente Prudente.

## **2.1 A degradação ecológica no processo de desenvolvimento urbano:**

Este subcapítulo iniciamos com a apresentação de um panorama histórico sobre a perda da biodiversidade nos ambientes naturais em consequência da excessiva ação antrópica, decorrente do chamado “progresso”, discorrendo a temática através de vários autores e criando um escopo teórico metodológico até afunilarmos a escala do estudo deste trabalho que é o recorte municipal, a saber a malha urbana da cidade de Presidente Prudente – SP. Para tal será apresentado o contexto histórico do avanço pioneiro na região do Pontal do Paranapanema, com a finalidade de compreendermos o processo de degradação ocorrido através da ação da Frente Pioneira. Para finalizarmos, mostraremos como o processo de urbanização suprimiu os fragmentos vegetais na cidade de Presidente Prudente.

### **2.1.1 Um levantamento histórico mundial**

É importante compreendermos que antes da criação das grandes indústrias no século XIX, na revolução industrial, a produção era artesanal e especializada. Os produtos tinham grande valor diante da demanda, mas a relação de troca e comércio era bem diferente e, algumas profissões como padeiros, açougueiros, quitandeiros e pequenos comerciantes, profissões as quais eram essenciais, hoje foram substituídas em grande parte por imensas redes de hipermercados com centenas de lojas (funcionando como bancos de créditos) que sustentam um sistema de produção

alimentar desigual, que não tem como intuito suprir as demandas alimentares das populações mundiais, ou mesmo em escala local.

Outros exemplos são os marceneiros, carpinteiros, serralheiros, pedreiros e encanadores que foram substituídos pela ação de empreiteiras multinacionais que consomem grande quantidade de matérias primas e exploram trabalhadores em quase todos os estágios da produção, associados às grandes incorporadoras que esquematizam todo um sistema de especulação imobiliária, construindo casas que não podem ser pagas por uma grande maioria da população – mesmo com linhas de crédito – mas que são usadas como investimentos financeiros por uma expressiva quantidade de locatários que cobram elevados valores por seus imóveis, regidos por um sistema de especulação imobiliária em terras urbanas.

[...] a especulação atua de forma nociva ao reproduzir a escassez e preservar os vazios urbanos e as terras rurais improdutivas garantindo, assim, que a terra continue concentrada e que o mercado legal de terras no Brasil continue altamente excludente (GONÇALVES 2002, p. 122).

Sem dúvidas, outro marco de degradação ambiental foram as guerras que se sucederam no século XX – sobretudo a Segunda Guerra Mundial de 1939 até 1945. Estas causaram grande número de mortes e destruição dos territórios, principalmente na Europa e Ásia, que foram palco dos grandes conflitos e de ataques com bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, já no fim da Guerra. Mas para além das mortes, foram as degradações ambientais. A devastação de grandes áreas de mineração para exploração de ferro que abasteceu e fortaleceu a indústria armamentista; destruição de ambientes de vegetação nativa ou regiões marítimas que se tornaram campos de batalha e sofreram drasticamente perda de biodiversidade.

Nosso planeta foi inundado por grande quantidade de radiação proveniente de um total de 2153 artefatos nucleares de 1945 a 2015<sup>4</sup>. O Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), cria “o *Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP)*, formalizado em 1968, com início de vigência em 1970, ao qual a adesão crescente gerou o contingente atual de 189 países signatários” (OTONI 2013, p. 14). Duas destas bombas foram acionadas em regiões povoadas, as cidades de

---

<sup>4</sup> Vídeo apresenta visualização de detonações nucleares de 1945 até 2015: <https://vimeo.com/channels/staffpicks/135580602>. Acesso em: 16 fev. 2017.

Hiroshima e Nagasaki no Japão, nos dias 6 e 9 de agosto de 1945. Foi devido às grandes taxas de emissão de radiação que surgiram iniciativas de criar o movimento ecológico nas décadas de 1950 até 1970.

Terminado o grande conflito, o palco em que ele se desenvolveu ficou impregnado de sua passagem: a destruição quase completa de seus elementos. A população que sobreviveu ao conflito teve como primeira função recuperar e reconstruir essas áreas, até porque as condições básicas de higiene, alimentação e moradia, estavam seriamente comprometidas. (MENDONÇA, 1993. p. 34).

Ocorre que após o término da Segunda Guerra Mundial, surgem as preocupações ambientais. A cientista, ecologista e jornalista estadunidense Rachel Carson em 1962:

[...] lança o livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), que viria a se tornar um clássico na história do movimento ambientalista. Suas 44 edições sucessivas desencadeiam uma grande inquietação internacional sobre a perda da qualidade de vida. (DIAS. 2001, p. 33).

Primavera silenciosa torna-se um dos livros que exploram a temática ambiental de maior importância e notoriedade de todos os tempos, por demonstrar os problemas ambientais que o uso de pesticida pode causar no ambiente. Apresentou os problemas ambientais e de saúde pública referentes à exposição ao agrotóxico Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) que era utilizado como pesticida de grande eficácia, mas que estava relacionado diretamente à casos de câncer.

Já no início da década de 70, membros da ONU preocupados com as questões ambientais, diante da compreensão da necessidade de mudar os padrões de consumo dos recursos naturais, organiza encontro com representantes de diversas nações, posteriormente conhecido como “Clube de Roma”. Dias (2001) afirma que no ano de 1972:

O clube de Roma publica o relatório *the limit of growth* (Os limites do crescimento). Estabelece modelos globais baseados nas técnicas pioneiras de análise de sistemas, projetados para prever como seria o futuro se não houvesse modificações ou ajustamentos nos modelos de desenvolvimento econômico adotado. O documento denuncia a busca incessante do crescimento da sociedade a qualquer custo a meta de se tornar cada vez maior, mais rica e mais poderosa, sem levar em conta o custo final desse crescimento. Os modelos demonstram que o crescente consumo geral levaria

a humanidade a um limite de crescimento, possivelmente a um colapso. Os políticos rejeitam a observação. Entretanto, o livro atinge, em parte, seu objetivo: alertar a humanidade para a necessidade de maior prudência nos estilos de desenvolvimento. (DIAS. 2001, p. 35).

No mesmo ano a ONU promoveu outro encontro entre nações em Estocolmo, capital da Suécia.

De 05 a 16 de junho, na Suécia, representantes de 113 países participam da conferência de Estocolmo/Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano. A conferência gera a Declaração sobre o Ambiente Humano, atendendo à necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que serviriam de inspiração e orientação à humanidade, para preservação e melhoria do ambiente humano. Oferece orientação aos governos, estabelece plano de ação mundial, e, em particular, recomenda que seja estabelecido um programa internacional de educação ambiental, visando educar o cidadão comum, para que este maneje o controle ambiente. (DIAS. 2001, p. 36).

A “*Declaração do Meio Ambiente*”<sup>5</sup>, constante de 26 princípios, que deu origem do chamado “*Espirito de Estocolmo*” (LANFREDI, 2007, p. 71). Destacando a importância da agenda, do cumprimento de seus eventos e dos documentos que resultam, Lanfredi ressalta ainda que:

*A Declaração de Estocolmo*, equivalente a um tratado ou convenção, foi o primeiro grande passo dado, em nível internacional, para a tutela jurídica, do meio ambiente, tendo a mesma importância que a declaração do direito do homem<sup>6</sup>. (LANFREDI, 2007, p. 72)

É preciso compreender que as recomendações feitas nestas conferências anteriormente citadas suscitaram controvérsias por parte dos – como afirma DIAS (2001) – países em “desenvolvimento”, que acusam os países “industrializados” de articulação para barrar o desempenho industrial dos “países pobres”. O Autor afirma ainda que representantes brasileiros:

---

<sup>5</sup> Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano – 1972. Publicada pela Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente humano em junho de 1972.

<sup>6</sup> Declaração Universal dos Direitos Humanos. Adotada e proclamada pela Resolução nº 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Assinada pelo Brasil na mesma data.

[...] pedem poluição, dizendo que o país não se importaria de pagar o preço da degradação ambiental desde que o resultado fosse o aumento do PNB<sup>7</sup>. Um cartaz anuncia: "Bem vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, dólares para nosso desenvolvimento". (DIAS. 2001, p. 36).

Neste período, nosso país se colocou na contramão do processo que visava a melhoria da qualidade ambiental, abrindo as portas para a implantação de indústrias multinacionais e gerando um modelo de desenvolvimento predatório que não respeitou nossos biomas. Podemos, já deste ponto, notar que os modelos foram abordados no processo de ocupação e industrialização pelo qual passou nosso país, foram na contramão das ações propostas nos eventos ambientais.

Ainda no ano de 1972, em dezembro a Assembleia Geral da ONU criou Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), para atuar nas principais questões ambientais. Imaginava-se que a partir das diretrizes estabelecidas nesse evento, as deliberações do *Tratado de Estocolmo* iriam promover uma alteração no comportamento dos países e frearia a degradação ambiental de várias formas.

No entanto, isso não aconteceu e a ação depredadora das relações de produção capitalista, mais acentuadamente que a socialista, engendrou tamanha destruição no patrimônio ambiental do planeta que se tornou necessária a realização de uma Segunda Conferência. Esta ocorreu tardiamente, vinte anos depois, em junho de 1992, no Rio de Janeiro.

A escolha da cidade do Rio de Janeiro para sediar a conferência mundial foi muito acertada, pois o cenário apresentado tanto pela cidade, quanto pelo país, se constitui em excelente exemplo de como as relações sociais se encontram deterioradas; de como as relações de dependência entre Norte/desenvolvido e Sul/não desenvolvi- do/subdesenvolvido são prejudiciais à vida do homem e à natureza... à Terra. A onda de sequestros e epidemias, assim como o tráfico internacional de drogas, por pouco não inviabilizaram a realização da conferência. Possam estes testemunhos de degeneração social ter provocado a reflexão dos conferencistas, sobretudo no âmbito político, para as reais causas e consequências da degradação ambiental!!!! (MENDONÇA, 1993. p. 47).

Neste encontro, adota-se a Agenda 21 que tem como base apresentar modelos sustentáveis de desenvolvimento internacional para discussão acerca do meio

---

<sup>7</sup> Produto Nacional Bruto.

ambiente. Nesse momento já era sabido que os modelos atuais não trariam de volta a biodiversidade nativa dos vários ecossistemas em todo o globo. Segundo Dias:

A conferência Rio-92 como ficou conhecida, teve como objetivo:

- a) examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo;
- b) identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais;
- c) recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacionalmente, referentes à proteção ambiental através de políticas de desenvolvimento sustentado;
- d) promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional;
- e) examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros. (DIAS. 2001, p. 36).

Contudo, compreendeu-se ser importante a busca de novas propostas de produção que sejam mais viáveis e menos danosas à natureza, um modelo sustentável<sup>8</sup> de crescimento e desenvolvimento global.

Durante os 20 anos subsequentes a agenda 21 promoveu muitas conferencias – que não serão detalhadas aqui, mas que podem ser encontradas em nossas referencias – com temáticas de conscientização ambiental e de desenvolvimento sustentável. No ano de 2012 o Rio de Janeiro mais uma vez cedia um grande evento da agenda 21, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+20. Este evento global fora importante para decidir aos planejamentos e ações ambientais dos próximos 20 anos. Os últimos eventos ambientais de grande importância, a saber, Assembleia Ambiental da ONU (UNEA, sigla em inglês) ocorreram nos anos de 2014 e 2016, e foram importantes para as tomadas de decisões relacionadas ao meio ambiente.

Em quase quarenta e cinco anos de eventos, conferencias, e a adoção de uma agenda ambiental grandes praticas foram propostas e adotadas, mas realmente funcionam? Realmente promoveram medidas mitigatórias para países responsáveis pela grande quantidade de problemas ambientais mundiais?

---

<sup>8</sup> Sustentabilidade é o resultado equitativo e harmônico de três fatores fundamentais para o desenvolvimento de um sistema: ecológicos, sociais e econômicos, quando analisados conjuntamente resultam nos parâmetros de sustentabilidade. (Nota do autor).

Estes eventos, por mais que sejam de grande magnitude e envolvam grandes projetos de conscientização ambiental, não alcançam algumas problemáticas por detrás dos processos, como por exemplo: a ação de indústrias poluentes sem fiscalização da emissão de seus rejeitos químicos e/ou poluentes aerossóis; a perda de biodiversidade devido – entre outros motivos – ao avanço do agronegócio e da mineração. Com a justificativa de desenvolvimento, mas com real motivação na obtenção de lucro; como resultado da inadequação do planejamento urbano, que diante a especulação imobiliária provoca grande perda de ambientes, com suas estruturas ainda naturais, que deveriam ser preservadas por serem reservas biológicas ou Fragmentos Florestais; e muitas outras mazelas ambientais que aqui poderiam ser relacionadas.

Seriam inestimáveis os cálculos de degradação ambiental que a sociedade já provocou em toda a Terra. Portanto temos que nos preocupar com os recursos que ainda existem em nosso meio ambiente, temos que aprender como nos relacionar com os diferentes biomas e seus remanescentes para que possamos garantir a sua existência e restauração na medida do possível. A educação ambiental tem papel fundamental para a conscientização ambiental das novas gerações, a pesquisa se torna também uma ferramenta de extrema importância na luta pela preservação ambiental. É importante que cada indivíduo contribua tanto com o cuidado ambiental quanto com a transmissão do conhecimento das práticas ecologicamente sustentáveis.

### **2.1.2 Processo de Ocupação no Pontal do Paranapanema**

O processo de ocupação na região do Pontal do Paranapanema faz parte do avanço territorial no Estado de São Paulo, Pierre Monbeig apresenta em sua obra “Pioneiros e fazendeiros de São Paulo” (1984), demonstra a ocupação do Planalto Ocidental Paulista pela ação da *Frente Pioneira* que, através da produção agrícola de algumas culturas, sobretudo o cultivo do café, foi motivadora para o avanço do progresso, no qual, promoveu a devastação das *florestas do planalto paulistas*, já que estas forneciam madeiras de lei comercializadas para todo o Brasil: peroba, ipê, jacarandá, canela, faveiro, angico e muitas outras” (MONBEIG, 1984 p. 244). Não



raro, devido ao grau de dificuldade de acesso ou logística de transporte, a devastação ocorria sem nenhum benefício econômico, ou seja, os pioneiros promoviam queimadas nas matas apenas para limpar o terreno e prepara-lo para o primeiro plantio de café, conforme relata o autor.

É durante a estação seca que começa a derrubada, seguida pela “roçada”, isto é, a derrubada das árvores e a limpeza de cipós e arbustos. Quando os restos amontoados no solo, formando “coivaras”, estão suficientemente secos, só resta tocar fogo. No final da estação seca, a fumaça das queimadas turva a atmosfera. Às vezes as chamas atingem os bordos das estradas e os *chauffeurs* passam em marcha forçada, para evitar quedas de árvores e riscos de incêndio. Em cada derrubada, o fogo extingue-se lentamente durante alguns dias e acaba apagando. Não resta senão plantar nas cinzas ainda quentes, entre os tocos e troncos que acabaram de queimar lentamente e os que vão apodrecer no chão. Técnica antiga e prática, que não se preocupa em tirar proveito da floresta e de suas riquezas, ela é ainda a mais habitualmente adotada. Pode, às vezes, ser combinada com aproveitamento maior ou menor da floresta. (MOMBEIG, 1984 p. 243).

O processo de ocupação do Planalto Ocidental Paulista, como (re)afirma Sobreiro Filho, pode ser compreendido em três aspectos, que apresentados por Monbeig são “*aspecto da produção, da mão-de-obra e do transporte*” (p. 166), Sobreiro Filho afirma ainda que “*vale destacar que cada um destes elementos que formam o tripé devem ser considerados conjuntamente e não como parte única e dissociada das demais.*” (2013, p. 57).

De fato, ao partir da compreensão de inter-relacionaridade destes aspectos, poderemos compreender que, a devastação também está dividida em três aspectos, como apresenta Sobreiro Filho (2013) e aponta que a frente pioneira se sustentou em três etapas:

Monbeig (1984), apresenta que a franja, frente, marcha ou vaga pioneira aconteceu em três etapas. A primeira etapa abarca o período de 1900-1905 e o autor discorre sobre a conjuntura da produção do café, a vinda, alocação e localização dos imigrantes, a construção e utilização das estradas de ferro no estado de São Paulo e a formação de uma nova paisagem devido ao avanço da frente pioneira e às relações criadas. A segunda etapa durou até 1929, com especial destaque para este ano, visto ser um marco devido à mudança de conjuntura no cenário econômico, sobretudo pela crise do café como consequência da crise mundial, em que o autor evidencia a situação recessiva do café no estado de São Paulo e a queda dos rendimentos, as migrações internas e a vinda dos imigrantes, a evolução das estradas de ferro, das rodovias e dos caminhões que se tornavam cada vez mais

presentes nas zonas pioneiras. Na terceira etapa, Monbeig analisa o processo pós década de 20 até a década de 40 ressaltando os planos de colonização, o processo de desbravamento das florestas, o avanço e desenvolvimento das diferentes culturas na frente pioneira, problemas sanitários enfrentados pelos colonizadores e o surgimento de cidades e patrimônios como expressão da consolidação da frente pioneira no oeste do estado de São Paulo. (SOBREIRO FILHO 2013, p. 52).

São produzidos, como resultado de cada etapa da ação da frente pioneira no planalto ocidental paulista, o avanço da devastação e da degradação ambiental nas regiões florestadas que se tornaram fragmentadas diante de sua forma natural e primitiva, – conforme já apontado acima, o natural é tratado como o selvagem e primitivo, o qual deve ser dominado pela cultura – promovendo assim uma diminuição gradativa do bioma mata atlântica e de suas estratificações, pois, para os pioneiros era muito mais rentável economicamente botar a floresta totalmente abaixo para a expansão do loteamento das novas fazendas. Assim o acesso, ou como é dito comumente até os dias de hoje, o progresso fez-se necessário para o avanço e desenvolvimento de nosso país. “A abertura de frentes pioneiras ou frentes agrícolas foi a solução adotada para suprir a demanda de produção e consumo do mercado mundial, ‘fortalecer’ a economia nacional e satisfazer, em partes, as necessidades do capitalismo” (SOBREIRO FILHO 2013, p. 54).

A cafeicultura encontrou no Brasil boas condições ecológicas e edáficas para se desenvolver, sendo comumente plantado para o consumo desde o começo do século XVIII. Tornou-se principal atividade econômica de exportação, ultrapassando em exportação a cana-de-açúcar e o algodão, na primeira metade do Século XIX (FURTADO, 2007, p. 168-169). O Estado de São Paulo protagonizou o avanço do plantio cafeeiro promovendo conjuntamente a devastação das florestas, devido à instalação dos loteamentos das fazendas que acompanhavam as linhas férreas ao longo do Estado, estas ocupavam grandes extensões de terras. Com a chegada dos imigrantes europeus, japoneses e posteriormente do Norte e Nordeste do Brasil, mesmo com o aumento nos custos de mão-de-obra, obteve-se melhores rendimentos e foi possível visualizar o gradativo aumento na produção do café. Porém, o uso da terra consumiu até quase o esgotamento os nutrientes das do solo por onde passara,

alterando os biomas nativos em grandes áreas de processos erosivos ou pastagem em poucas décadas.

A ocupação efetiva do extremo sudoeste paulista, está intimamente relacionada com a expansão da estrutura capitalista do momento – 1ª e 2ª décadas do século XX, – ou seja, preocupada em aumentar e dominar “novas áreas” que passam a ser revalorizadas com o plantio do café. (ANTONIO, 1984, p. 46 *Apud.* SOBREIRO FILHO 2013, p. 54).

Ao iniciar o avanço e povoamento, através da exploração dos recursos naturais que eram vendidos em todo o Brasil e exportados para Europa, promoveram a instalação de cidades ao longo das estradas de ferro que se espalharam rumo ao interior do Estado, sendo o Brasil um país de extensões continentais e abundância de recursos naturais, como afirma Monbeig (1984).

No Brasil, como na maior parte dos países da zona intertropical, as mesmas características geográficas são encontradas em grandes extensões. As mesmas rochas, os mesmos solos e as mesmas formas topográficas estendem-se por centenas de quilômetros. Uma unidade climática regional pode ter as dimensões da França e só o avião, com a velocidade de que é capaz, pode desfazer a impressão de que não se viu uma só paisagem durante todo um dia de viagem. Ao invés da variedade a que está habituado, o europeu descobre espaços intermináveis, cuja uniformidade é o traço dominante. (MOMBEIG, 1984 p. 33).

Com a sensação de que não há esgotamento de matéria prima, a degradação pôs-se a passos largos sem qualquer tipo de cuidado. Em São Paulo, podemos verificar uma ampla e vasta:

Zona de contato e de transição, eis como aparece São Paulo quando colocado no conjunto geográfico brasileiro. Os mesmos traços encontram-se no oeste do Estado de São Paulo e no norte do Paraná, ao longo do Trópico de Capricórnio. O quadro geográfico em que se desenvolve o avanço do povoamento paulista está ligado, ao mesmo tempo, às amplas unidades regionais do Brasil Central e do Brasil Meridional. (MOMBEIG, 1984 p. 33).

As atividades dos desbravadores eram constantes e, por vezes, não tinham como alvo o aproveitamento dos recursos que dispunham nas florestas, por falta de infraestrutura de transporte ou mesmo pela falta de comodidade, ou para não

perderem os prazos de que dispunham no avanço, resultado no desmatamento desenfreado em prol do plantio de café, em uma vasta região originalmente florestada.

Segundo Leite 1998 (p. 44), a legitimação da posse de terras por parte de fazendeiros foi o start da grilagem de terras na região do Pontal do Paranapanema. Seguido da ocupação, visando a valorização das terras, pelos aventureiros que se instalavam em terras que já haviam sido adquiridas, porém não ocupadas, estas acabavam sendo invadidas por intrusos que, por sua vez, apresentavam títulos de propriedades falsificados. Estes tinham por muitas vezes, junto com eles grupos de jagunços para a “limpeza” das terras contra índios, ou mesmo para exterminarem as ocupações de outros grileiros.

Outro personagem importante nesse processo foram os imigrantes europeus que tinham o sonho de encontrar no Brasil a possibilidade de serem proprietários de terras. Mesmo quando tinham os recursos necessários para a compra de suas terras, estes tinham que lidar com todos os percalços da grilagem.

### **2.1.3 Urbanização e fragmentação florestal na mancha urbana de Presidente Prudente**

O processo de urbanização na cidade de Presidente Prudente ocorreu inicialmente devido à chegada da estrada de ferro Sorocabana, avançando sentido Leste-Oeste para o interior do Estado. Anteriormente à chegada da estrada de ferro existiam duas vilas sobre onde fora realizado o estacamento preliminar da estação ferroviária. Estas duas vilas eram a Vila Goulart criada pelo Coronel Francisco de Paula Goulart, atual centro da cidade, que ficava em frente da estação ferroviária, e a Vila Marcondes, que fora criada pelo Coronel José Soares Marcondes e mantém o mesmo nome até os dias de hoje.

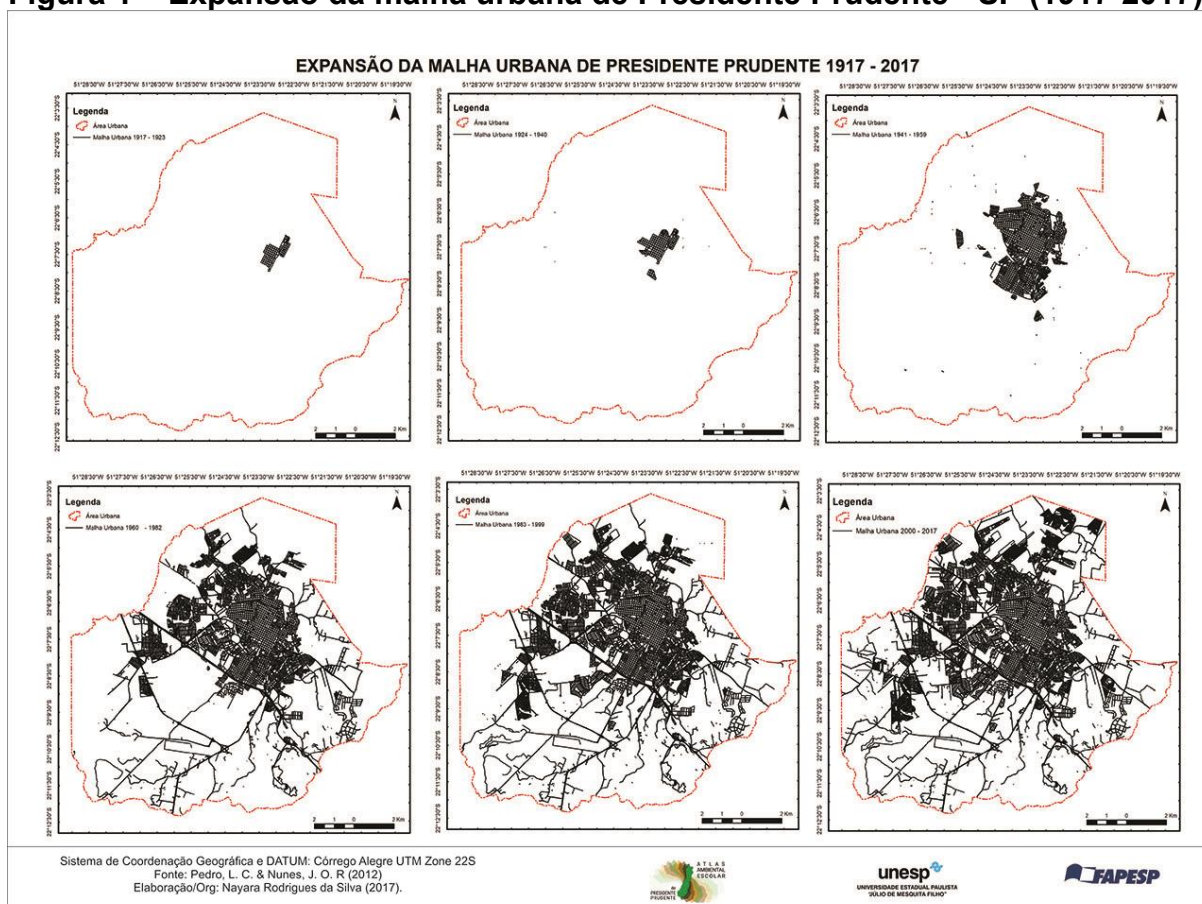
A “Vila Goulart”, que hoje corresponde ao quadrilátero que identificamos como o centro de Presidente Prudente, por ter tido uma implantação anterior à construção da estação ferroviária, tinha já certa concentração de estabelecimentos, moradias e lotes à edificação, influenciando a localização da frente da referida estação, o que trouxe uma série de consequências, juntamente com outros fatores, para a constituição da centralidade intraurbana naquela vila e um paulatino processo de diferenciação socioespacial em relação, primeiramente, à Vila Marcondes, e depois ao conjunto que se foi formando. (WHITACHER. 2017).

Existiram dois principais fatores responsáveis pelo desenvolvimento urbano da cidade. O primeiro foi o fator geomorfológico, favorecendo o setor oeste do espigão, onde se instalara a ferrovia, propiciando a ocupação das áreas mais planas da vila Goulart, com estabelecimento do quadrilátero central à frente da estação ferroviária. Diferentemente do lado Leste da ferrovia, onde a Vila Marcondes, mais declivosa não favoreceu o desenvolvimento da urbanização.

A característica das ocupações também foi um fator importante para o desenvolvimento da cidade. Tendo dois e não apenas um núcleo de urbanização durante a chegada da ferrovia, as vilas Goulart e Marcondes estabeleceram características diferenciadas, o que favoreceu um lado mais do que o outro. A Vila Goulart avançou sentido oeste da posição da ferrovia e teve um desenvolvimento maior com a instalação de comércios e serviços importantes para o estabelecimento da cidade. Na Vila Marcondes, lado leste da rodovia, teve implantação do setor industrial, que forneceu maior suporte aos setores agrícolas da região rural, como empresas de beneficiamento, armazéns e galpões onde ficavam as mercadorias que eram levadas pelos trens.

Entre 1924 a 1940, aparentemente não houve significativo crescimento territorial da cidade. Contudo, esse íterim correspondeu ao período de expansão sem planejamento e o de regularização das propriedades, acompanhando a Estrada de Ferro Sorocabana. A partir de 1939, a malha urbana de Presidente Prudente - SP foi ampliada em direção a Oeste da ferrovia e restringiu-se à Sudoeste pelo córrego do Veado. (MELAZO, NUNES e SAMIZAVA. 2017).

**Figura 1 – Expansão da malha urbana de Presidente Prudente - SP (1917-2017).**



Fonte: adaptado de PEDRO e NUNES (2012). Organizado: Silva (2017) Atlas Ambiental de Presidente Prudente. <http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017.

O modelo de processo de urbanização que foi aplicado na cidade de Presidente Prudente tinha a premissa de desenvolvimento rápido e maciço. Como vimos, uma porção da cidade crescia industrialmente, enquanto a outra apresentava crescimento voltado para o comércio. Esse crescimento resulta em maior oferta de empregos, como aponta a Tabela 1.

**Tabela 1 – Presidente Prudente: vínculos empregatícios por setor.**

<b>SETOR</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>
<b>EXTRATIVA MINERAL</b>	5	9	0	2	1	2
<b>INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO</b>	4.485	5.346	5.299	5.331	11.057	11.617
<b>SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE UTILIDADE PÚBLICA</b>	177	869	572	490	693	820
<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	1.956	1.590	4.723	3.086	2.184	3.069
<b>COMÉRCIO</b>	7.220	8.860	9.147	9.579	12.311	18.314
<b>SERVIÇOS</b>	11.492	13.074	15.388	16.025	17.783	22.649
<b>ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA</b>	2.899	2.374	2.391	3.328	5.429	5.172
<b>NÃO CLASSIFICADAS</b>	777	3.461	162	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>29.184</b>	<b>35.760</b>	<b>38.392</b>	<b>38.302</b>	<b>50.057</b>	<b>62.271</b>

Fonte: Ministério do Trabalho e do Emprego, (2015). Organização: (LIMA, 2017).

Outro fator importante que teve seu auge na década de 1990 é o setor de construção civil, permitindo inferir que a lógica era de construir, pavimentar e industrializar e, nesse processo de crescimento, o cidadão prudentino e o poder público municipal entenderam que a árvore estava no caminho do progresso. Sendo assim, o processo de ocupação não levou em consideração as áreas de Fragmentos Florestais presentes dentro do perímetro urbano, mas sim a necessidade de atender as demandas do sistema capitalista, principalmente da especulação imobiliária que, se usando da ideia vendida de insegurança das cidades, criava condomínios, prédios e loteamentos nos vazios urbanos, transformando a cidade em um produto e não em um espaço de convivência entre o homem e a natureza.

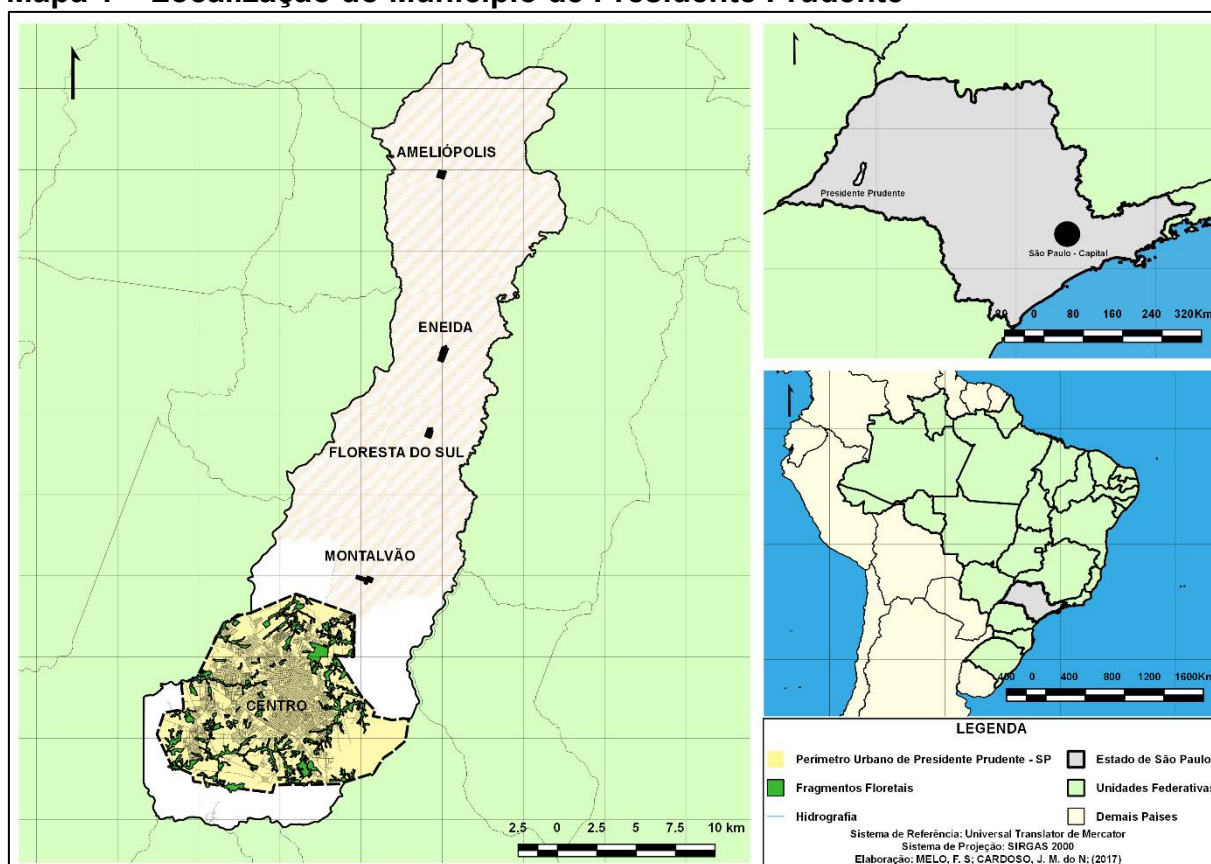
Levando em consideração que a preocupação ambiental no Brasil ganha maior notoriedade somente a partir da década de 1970, e que o desenvolvimento urbano da cidade de Presidente Prudente inicia-se 50 anos antes, não houve nenhuma preocupação em registrar, nem mesmo através de fotos, o meio natural que antes ocupava esse território. Sendo assim, pouco se encontra de bibliografia na área de geografia urbana relacionando a expansão urbana com a supressão vegetal neste período do desenvolvimento da cidade.

## 2.2 Caracterização da área de estudo

### 2.2.1 Localização.

O município de Presidente Prudente tem como data de fundação 14 de setembro de 1917. Com base nos dados levantados em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada é de 225.271 habitantes. Atualmente possui uma área de 560,637 km<sup>2</sup>. Está localizado no extremo oeste, à 558,9km de distância da capital do Estado de São Paulo. É pertencente a mesorregião e microrregião também chamada de Presidente Prudente. Compreende o distrito-sede juntamente com os distritos de Ameliópolis, Eneida, Floresta do Sul e Montalvão. Conforme o Mapa 1, nossa área de estudo abrange a delimitação da mancha urbana da cidade de Presidente Prudente SP e suas características biofísicas. Presidente Prudente localiza-se no Planalto Ocidental Paulista da Bacia Sedimentar do Paraná.

**Mapa 1 – Localização do Município de Presidente Prudente**





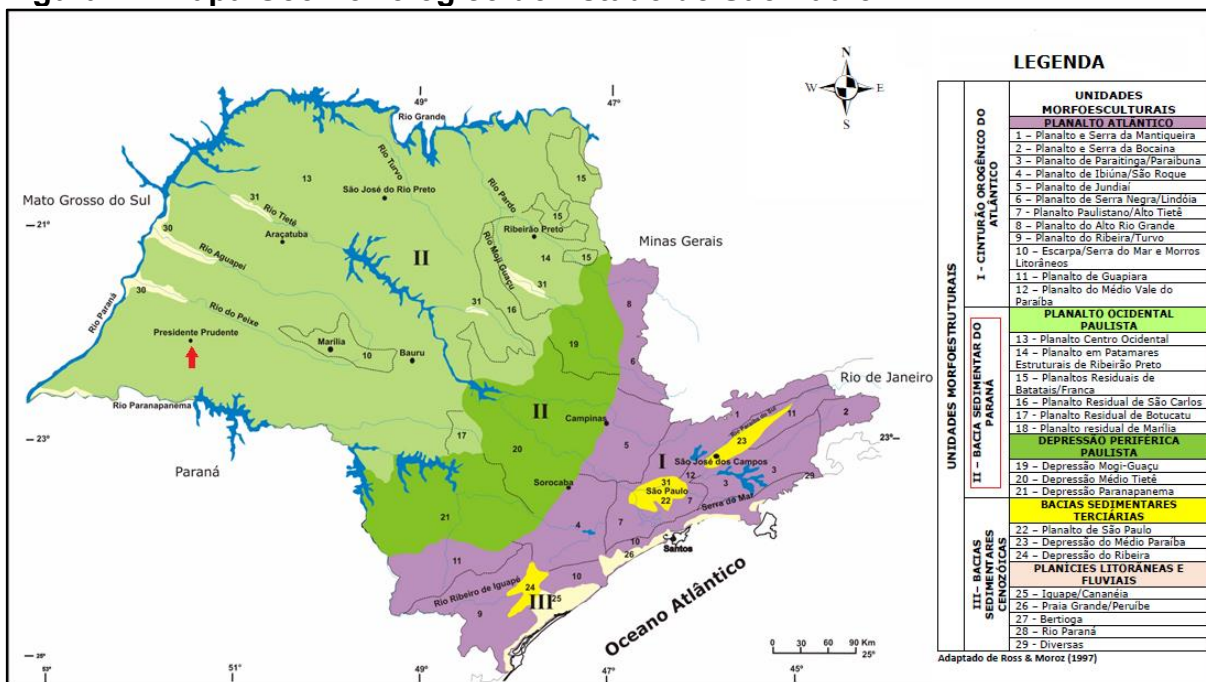
### 2.2.2 Geologia e Geomorfologia

O município de Presidente Prudente está geologicamente localizado na morfoestruturas da Bacia sedimentar do Paraná. Esta estrutura é resultado da sedimentação iniciada no paleozoico e concluída no período do cretáceo superior, geradora do grupo Bauru.

“A Bacia Sedimentar do Paraná abrange uma área de cerca de 1.600.000 Km<sup>2</sup>. Representa uma complexa fossa tectônica de forma elipsoidal com eixo maior de direção NNE- SSW e acha-se encravada no escudo pré-cambriano em Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e no Uruguai, Paraguai e Argentina. Seu embasamento constitui-se principalmente de rochas cristalinas pré-cambrianas e subordinadamente por rochas paleozoicas afossilíferas. Esta enorme bacia rasa encontra-se preenchida por sedimentos na maior parte continentais e alguns marinhos, do siluriano superior, devoniano Inferior, carbonífero superior, permiano, triássico, jurássico(?) e cretáceo e ocorrem também lavas basálticas de idade mesozoica... (ROSS e MOROZ, 1997. p. 9).

O Planalto Ocidental Paulista é a morfoescultura predominante no oeste e noroeste do estado de São Paulo, como podemos observar no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (ROSS e MOROZ, 1997) correspondente a Figura 2.

Figura 2 – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo



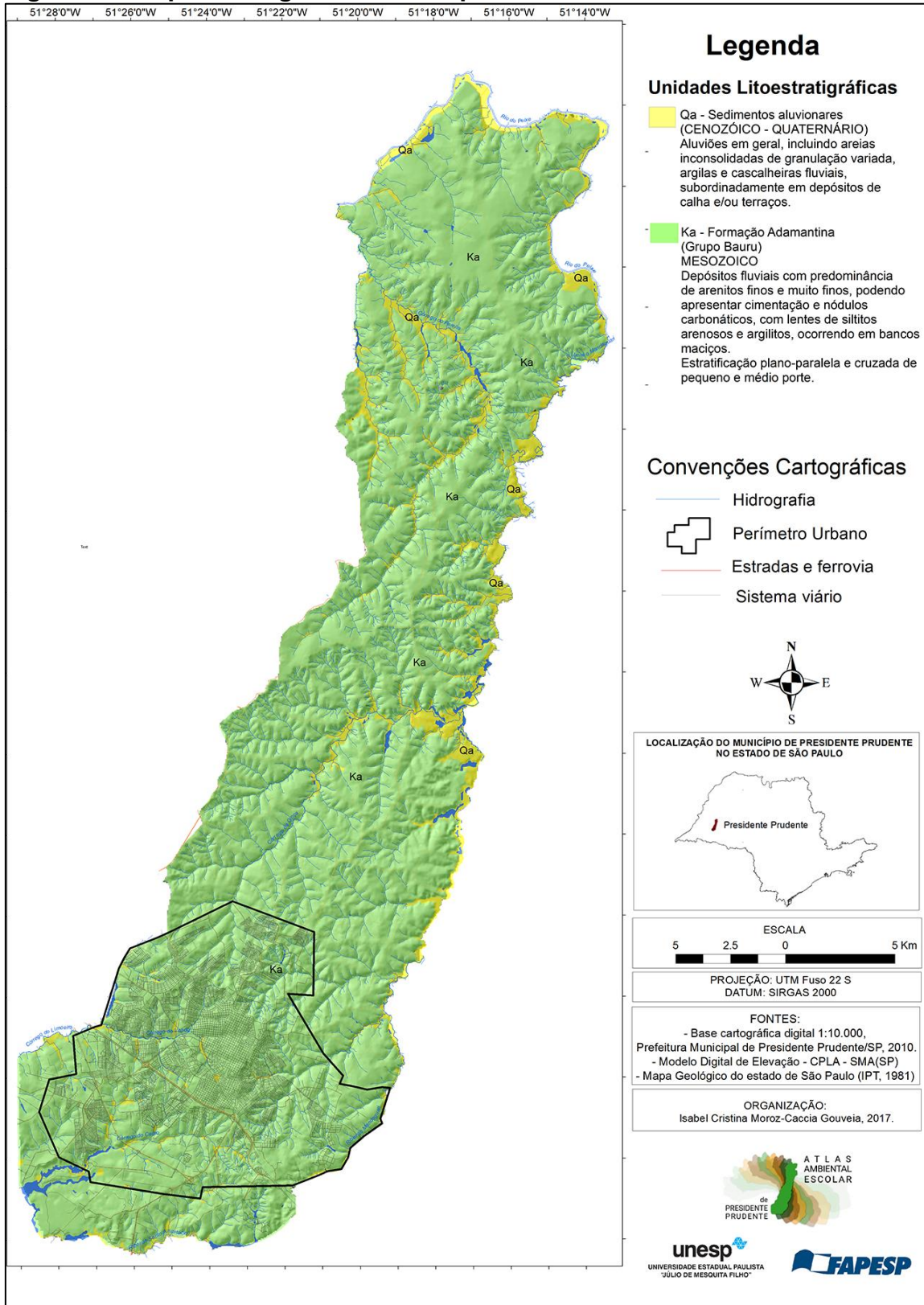
Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

Com uma aproximação de escala podemos observar na Figura 3 que as características geológicas do município de Presidente Prudente são predominantes, quase que em sua totalidade, da Formação Adamantina (Ka) do Grupo Bauru, do período Mesozoico. Esta formação é composta de finos arenitos, siltitos e argilitos, estes são apresentados na natureza em maciços plano-paralelos sobrepostos em camadas que aparece em quase toda a extensão do território do município, porém com maior predominância nos topos e encostas das colinas.

Os sedimentos aluvionares, ou aluviões, estão presentes nas calhas de drenagem e terraços, sempre próximos aos recursos hídricos da região. São sedimentos com diversas medidas granulométricas. O gradiente granulométrico varia devido aos diferentes níveis de força das águas dos rios que formaram e moldaram as bacias desta formação geológica.

**Figura 3 – Mapa Geológico do município de Presidente Prudente - SP.**



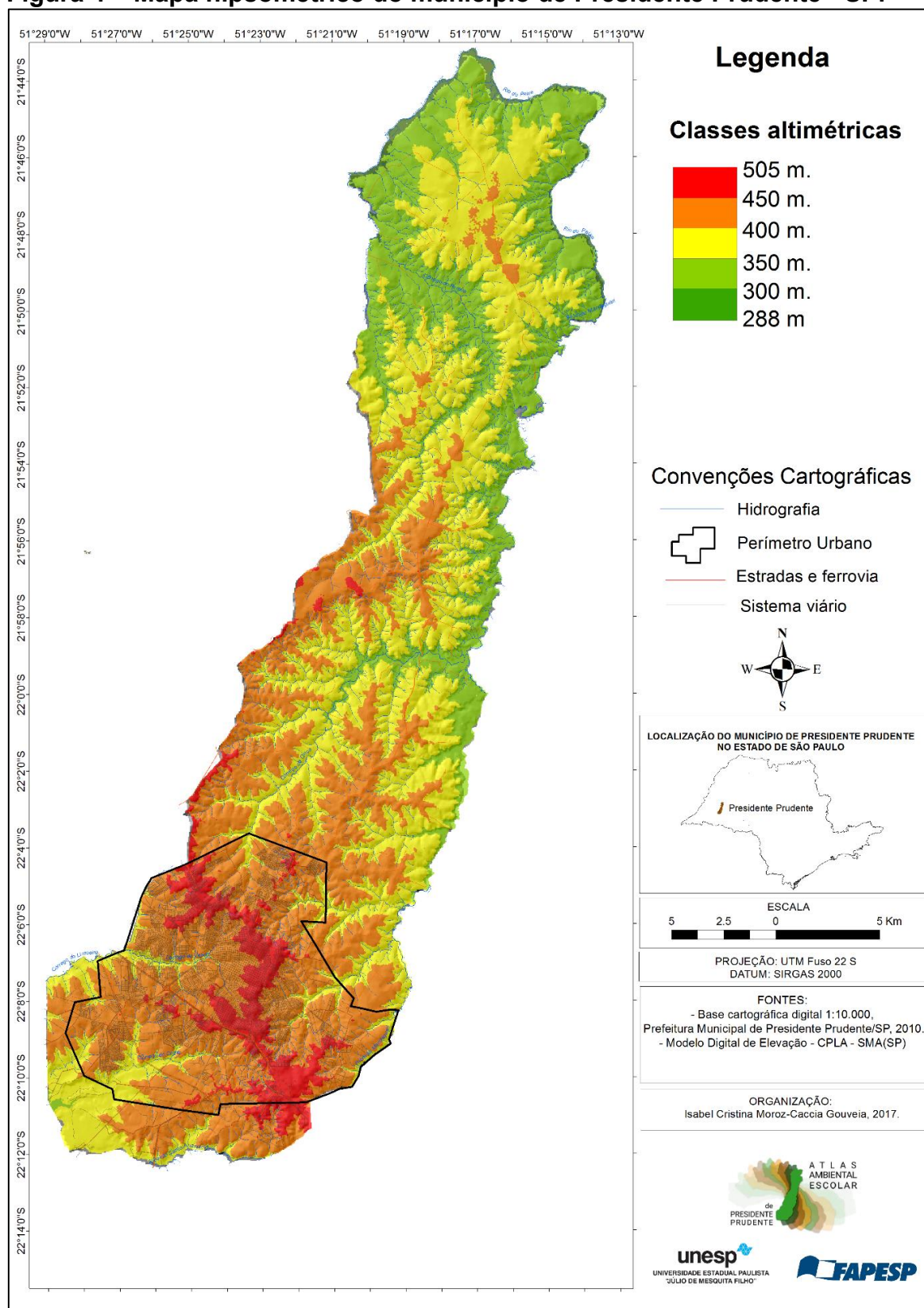
Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

Quanto aos aspectos topográficos do município de Presidente Prudente, o seu ponto de menor altitude se localiza às margens do Rio do Peixe, com 288 metros de altitude na região noroeste. O ponto de maior altitude pode ser encontrado no setor sudeste do município, com 505 metros de altitude conforme citado no Atlas Ambiental de Presidente Prudente, (2017). É possível notar a presença de maiores altitudes no quadrante sul, onde está o centro da cidade de Presidente Prudente, se encontra o espigão onde a cidade se originou, com base na linha férrea e a estação de trem. Na área ocupada pelo perímetro urbano da sede municipal, encontram-se altitudes que variam entre os 350 aos 450 metros, como se constata na Figura 4.

A topografia da região foi um dos principais fatores da implantação da cidade, através da instalação da linha férrea sobre o espigão que corta a cidade, vindo da capital, do sentido sudeste e cortando a malha urbana em sentido noroeste. Resultou na expansão urbana do município e teve como desdobramento a subtração da cobertura vegetal ainda existente, lembrando que neste período já havia tanto a fazenda Pirapó Santo Anastácio (à oeste), quanto a Vila Marcondes, na porção leste.

**Figura 4 – Mapa hipsométrico do município de Presidente Prudente - SP.**



Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

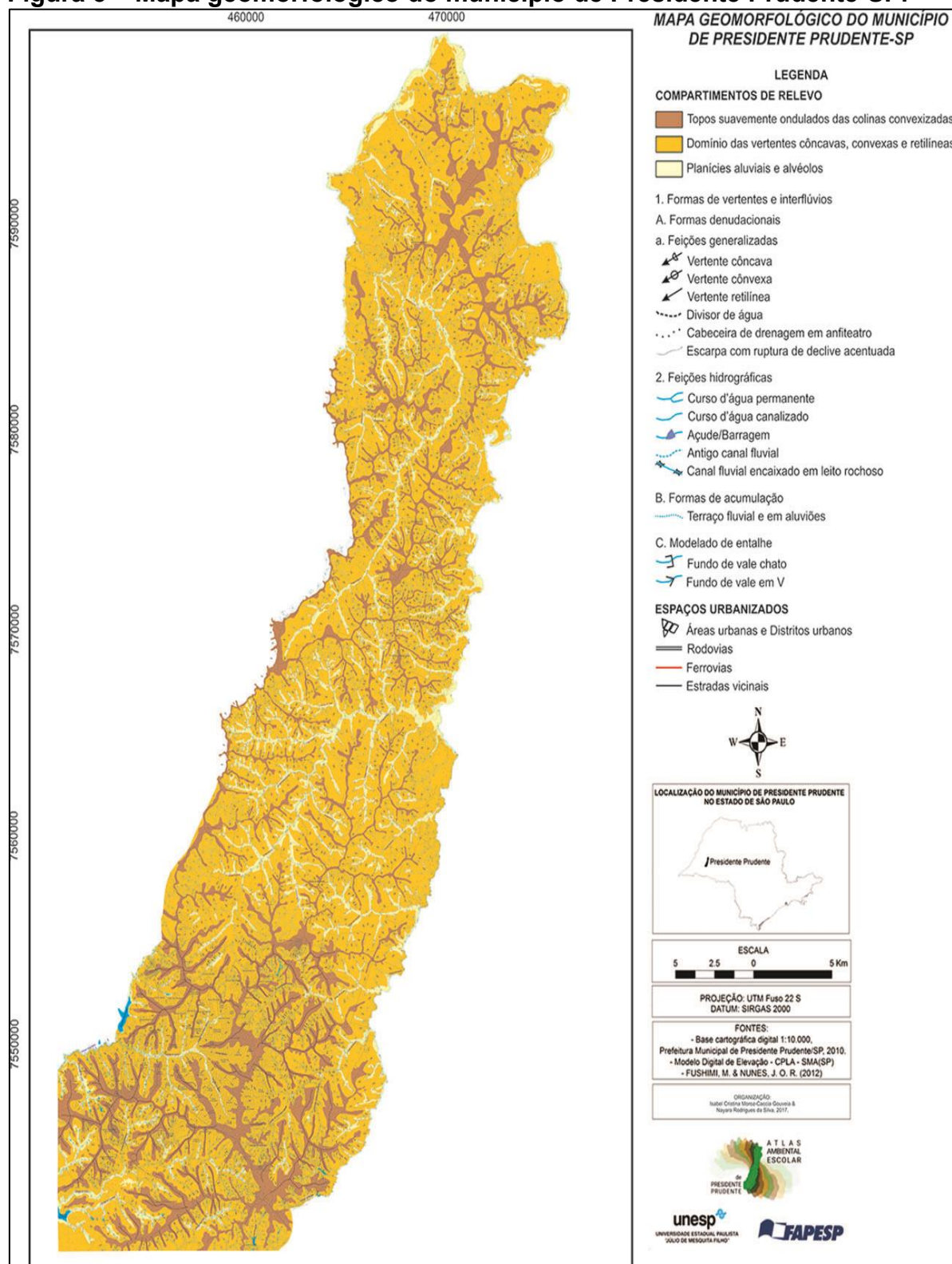
Foram observados três padrões distintos de compartimentos de relevos em relação aos tipos de colinas e vertentes nesse seguimento, Nunes e Fushimi, Figura 5, nos apresentam as características geomorfológicas em Presidente Prudente como sendo:

1. Topos suavemente ondulados das colinas convexizadas, onde predominam solos desenvolvidos (associação Latossolos Vermelhos) ou solos rasos a desenvolvidos (associação Argissolos Vermelhos). Em alguns setores, têm-se solos rasos (associação Neossolos Regolíticos) e afloramento dos arenitos da Formação Adamantina (IPT, 1981);
2. Domínio das vertentes côncavas, convexas e retilíneas, com ocorrência de solos rasos a desenvolvidos (associação Argissolos Vermelhos) ou solos rasos (associação Neossolos Regolíticos). É frequente o afloramento dos arenitos da Formação Adamantina;
3. Planícies aluviais e alvéolos, com a presença de solos hidromórficos (associação Planossolos e Gleissolos) e depósitos tecnogênicos (materiais de origem humana). Em alguns pontos, tem-se o afloramento dos arenitos da Formação Adamantina. (MOROZ-CACCIA GOUVEIA, NUNES e FUSHIMI. 2017).

Ainda a este respeito, no mapa geomorfológico de Presidente Prudente, Nunes e Fushimi (2012) nos demonstra mais uma vez que a composição geomorfológica da região oeste do município, antiga Vila Goulart, é composta por vertentes menos íngremes as quais favoreceram a ocupação e desenvolvimento do tecido urbano prudentino.



**Figura 5 – Mapa geomorfológico do município de Presidente Prudente-SP.**



Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

### 2.2.3 Solos

A formação pedológica do município de Presidente Prudente é composta por cinco classes de solos. São estas: latossolos; argissolos; neossolos; planossolos e, gleissolos como se verifica na Figura 6.

Segundo Embrapa (1999, p. 82) os Latossolos são solos desenvolvidos, característicos por seu avançado estágio de intemperismo, classificado como muito evoluído, com relativa escassez de nutrientes primários em sua composição. Assim como o Argissolos são os solos mais expressivos do Brasil, podendo ser encontrado em quase todo o território, e em Presidente Prudente são facilmente encontrados nos topos em relevos levemente ondulados ou ondulados. Sua presença pode ser observada nas porções mais elevadas em quase todo território deste município, com sua homogeneidade de seus horizontes e presença de argilas.

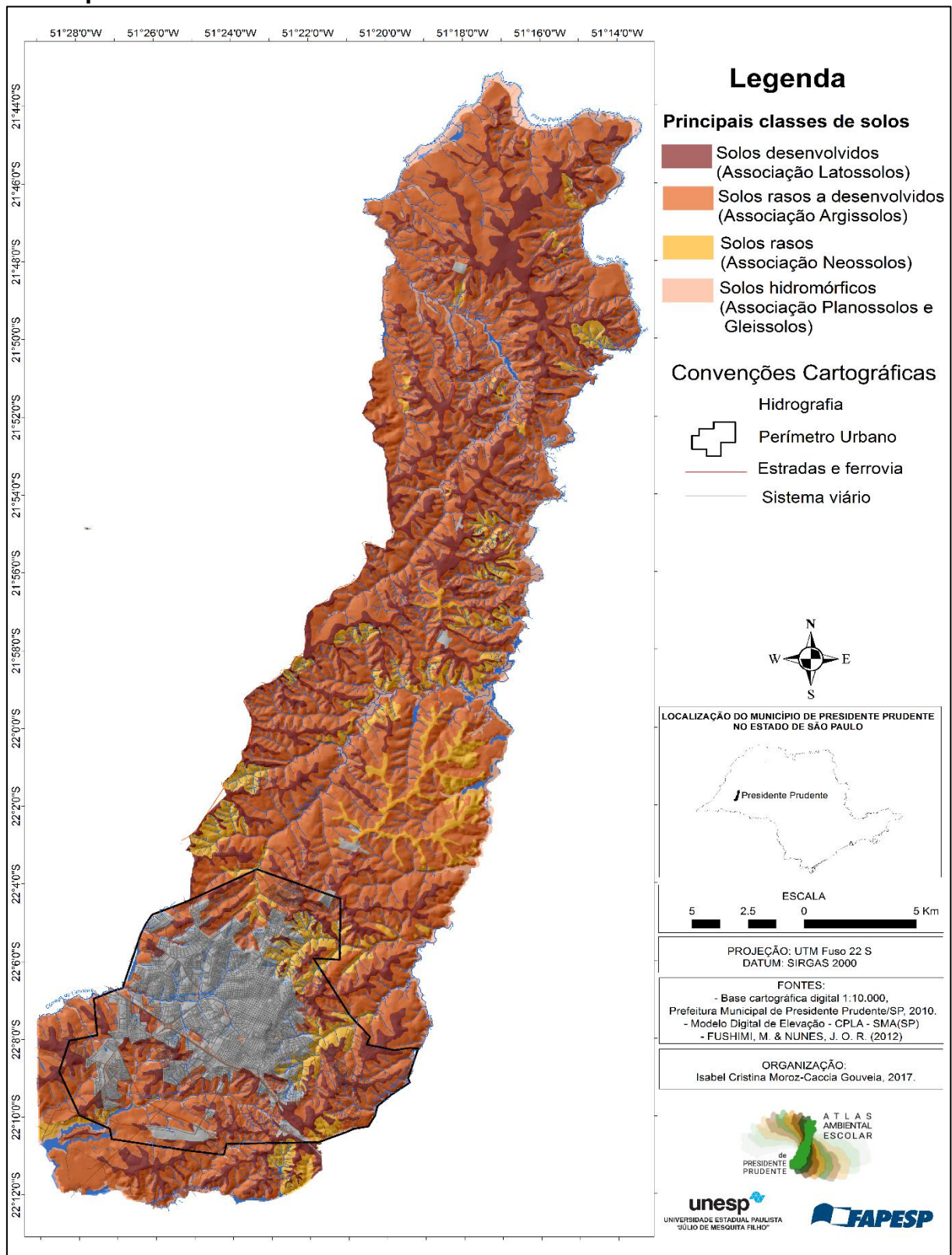
Também encontrado em grande abundância em todo município, os argissolos possuem grande concentração de argila em sua composição, principalmente presentes no horizonte B. São solos rasos a desenvolvidos e estão associados aos relevos levemente ondulados ou ondulados, com altitudes inferiores às que são encontrados os Latossolos.

Neossolos tem como característica ser um solo novo, sem a apresentação de horizonte B. Os Neossolos Regolíticos predominam em vertentes íngremes com declividades acima de 20%, cujo afloramento dos arenitos da Formação Adamantina é frequente, conforme afirma Fushimi (2012).

Também se encontram os solos hidromorficos (Planossolos e Gleissolos) caracterizados pela presença em fundos de vales e depósitos sedimentares, resultantes da grande saturação hídrica do solo.



**Figura 6 – Mapa do esboço simplificado das principais classes de solos do município de Presidente Prudente -SP.**



Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

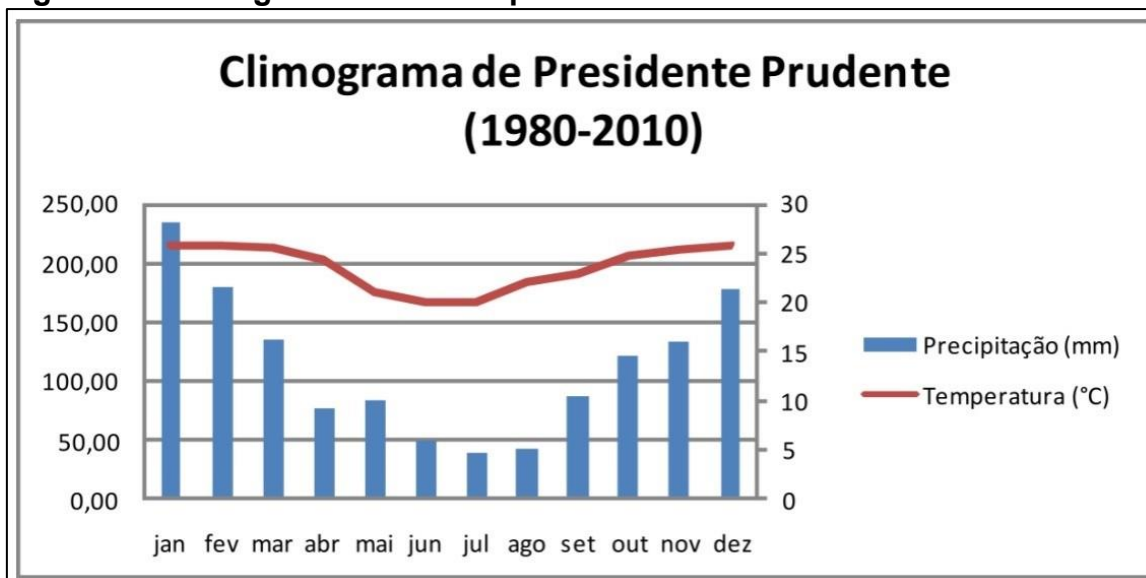
<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

## 2.2.4 Clima

O município de Presidente Prudente apresenta um clima tropical com duas estações bem definidas: no período de primavera/verão, mais quente com temperaturas médias máximas entre os 27°C e 29°C e muito chuvoso, entre 150 e 200 mm mensais. O segundo período, outono/inverno com temperaturas médias mínimas que variam entre os 13,7°C a 19,2°C e menos úmido podendo chegar, em casos extremos a temperaturas inferiores a 10°C e chuvas mensais entre os 20 e 50 mm. Portanto, a sazonalidade climática de Presidente Prudente pode ser resumida a um período quente e chuvoso entre os meses de outubro a março e, outro com medias térmicas mais brandas e clima seco, entre abril e setembro, quando as temperaturas caem com a entrada das massas polares.

O regime climático dominante é o regime tropical continental, que se apresenta com características de transição. Na Figura 7, o climograma a seguir, é possível visualizar o período quente e chuvoso influenciado pela atuação de sistemas atmosféricos tropicais, e o período frio e seco que sofre a influência de sistemas extratropicais.

**Figura 7 – Climograma do município de Presidente Prudente - SP**



Fonte: Atlas Ambiental de Presidente Prudente.

<http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

### 2.2.5 Aspectos Bióticos

A vegetação nativa do Bioma Mata atlântica atualmente se resume a 22% da sua cobertura original, nele a região do Pontal do Paranapanema sofreu drasticamente com a supressão vegetal com diferentes processos de avanço da frente pioneira, com culturas agrícolas e o avanço da urbanização. No território que compreende o município de Presidente Prudente, onde originalmente a cobertura vegetal fazia predominante parte do bioma “Mata Atlântica”, Cerrado e Ecótonos. Com a formação de Floresta Estacional Semidecidual, sobretudo nas formações “Floresta Estacional Semidecidual aluvial presente em planícies e nas calhas dos rios, e submontana” com presença nas altimetrias que variam de 100m à 500m de altitude. Predominantemente influenciada pelo clima bem definido, estação chuvosa, apresentam árvores com rápido desenvolvimento das folhas, no inverno seco perdem suas folhagens em um processo de hibernação. As fisionomias das duas formações originalmente presentes no município podem ser observadas na Figura 8:

**Figura 8 – Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual. Veloso, Rangel Filho e Lima**



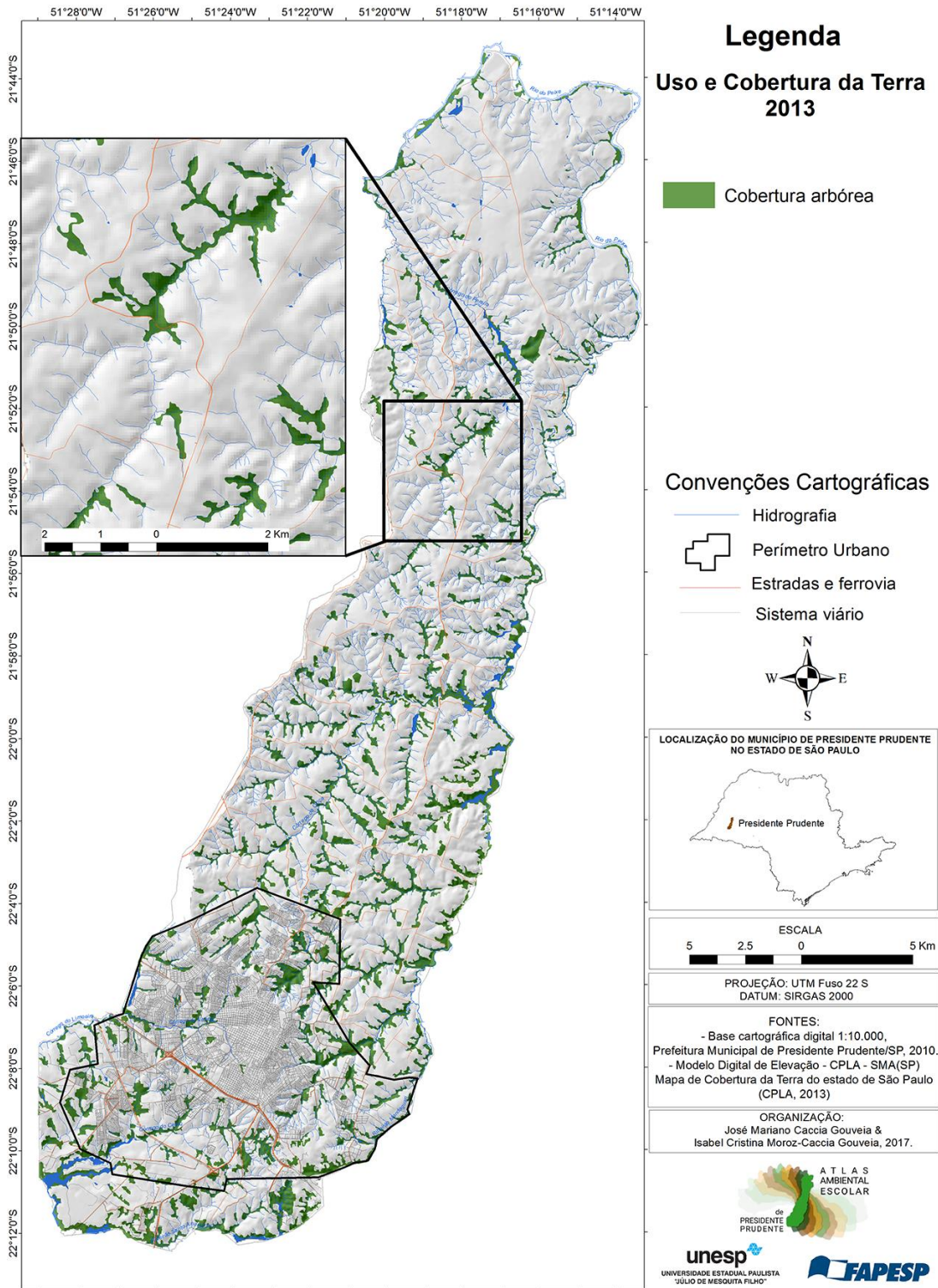
Fonte: Veloso, Rangel Filho e Lima (1991) in IBGE, 2012, p.96.

A atual degradação da Floresta Estacional Semidecidual no município de Presidente Prudente resulta de sua substituição por culturas de cana-de açúcar, eucaliptos e criação de gado através das pastagens. Poucos, pequenos e dispersos são os fragmentos que permanecem intactos neste território, como se constata na Figura 9.

[...] Presidente Prudente apresenta 72,776 Km<sup>2</sup> ainda recobertos por vegetação arbórea (incluídas aquelas utilizadas para plantios arbóreos homogêneos tais como seringais e eucaliptais), que equivalem a 12,98% de sua extensão territorial total (560,637 Km<sup>2</sup>, segundo IBGE, 2016). Fonte: (PAES e GOUVEIA. 2017).



**Figura 9 - Mapa dos fragmentos de cobertura arbórea do município de Presidente Prudente, SP.**



Fonte: <http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/> Acesso em: 12.12.2017

### 2.2.6 Aspectos antrópicos

A ação humana é sem dúvida o principal fator da degradação ambiental do município de Presidente Prudente, e como já citamos nos capítulos anteriores, é perceptível o descaso como o meio ambiente foi tratado, desde a chegada dos colonizadores até os dias de hoje. Mesmo com o avanço das políticas ambientais nas últimas décadas, torna-se um quadro quase que irreversível do ponto de vista da sustentabilidade a situação atual tanto do município quanto do Estado de São Paulo.

A implantação da cidade mal planejada e o crescimento populacional desenfreado desencadeia processos aos quais a geografia em Presidente Prudente tem se dedicado ao estudo, de maneira a entendê-los e assim pensar medidas mitigatórias. Dentro desse campo de estudo, o geógrafo encontra os mais diversos desafios sendo eles disputas sociais, ambientais e econômicas que dentro do sistema político local, que deveria em tese pensar no bem-estar social/ambiental, tenderá maior parte das vezes, a dar um grau de importância maior para os interesses do capitalismo local e da especulação imobiliária. Conforme afirmam Paes & Gouveia (2017) os Fragmentos Florestais sofrem redução e pressões diversas devido as ações antrópicas voltadas às necessidades culturais e econômicas, tanto na área urbana quanto na área rural.

Quando ainda presentes, constituem-se em fragmentos de matas ciliares em Áreas de Preservação Permanente (APPs), geralmente interrompidos, que sobreviveram até o presente por restrições à sua supressão impostas pela legislação ambiental federal. Salienta-se que, tais fragmentos sofrem ameaças de diversas ordens, dentre as quais se destacam: incêndios, quando da utilização de queimadas para a renovação de pastos ou colheita da cana de açúcar; pisoteio ou consumo de plântulas e rebrotos arbóreos pelo gado que por eles transita livremente; por atos de vandalismo; pela coleta de espécimes para ornamentação ou fabricação de artesanato; pela prática da caça e da pesca predatória; pela deposição de entulho e resíduos em seu interior; e, colonização por espécies exóticas invasoras agressivas, entre outros fatores. (GOUVEIA e PAES. 2017).

O monocultivo de cana-de-açúcar, eucalipto e a pecuária extensiva são hoje os principais agravantes ambientais na área rural do município de Presidente Prudente. Utilizam grandes porções de terras – antes florestadas – para monocultivo extensivo com dispersão química de fertilizantes e defensivos agrícolas (pesticidas). A falta de

biodiversidade de espécies vegetais e a falta de rotatividade nas culturas agrícolas desgasta o solo pela não reposição de nutrientes. Por sua vez, um dos fatores nocivos da pecuária extensiva, que pode ser responsável por deflagrar e intensificar processos erosivos, é o pisoteio do gado cria compactações no solo, com o tempo podem se tornar intensos, em um processo que se inicia com um caminho onde passam os animais, compactando o solo. Ao escoar a água da chuva transporta sedimentos do solo gerando processos erosivos que evoluem de pequenos sulcos para ravinas e até mesmo voçorocas.

Na área urbana, a perda de cobertura vegetal em Presidente Prudente é resultado do processo de urbanização. Podemos encontrar situações que seriam naturais do processo dinâmico no meio ambiente, como o processo intensificado de erosão de uma vertente devido à remoção da vegetação, desequilíbrio da fauna recorrentes da diminuição da densidade vegetal e pode causar o desaparecimento de espécies de aves, pequenos mamíferos, insetos e reptéis. Causando desequilíbrio nas cadeias tróficas, pode resultar no desaparecimento de espécies, ou ainda na superpopulação de insetos como os mosquitos *Aedes aegypti* (transmissor da dengue, Zika e chicungunha); *Clogmia albipunctata* (transmissor da leishmaniose); além de escorpiões - cuja picada que pode ser letal em crianças e idosos-, baratas e ratos que também são transmissores de doenças.

Para que possamos alterar o quadro da qualidade ambiental do município de Presidente Prudente, principalmente na área urbana, temos que apostar na alteração cultural da população. Através de políticas públicas voltadas para a conscientização ambiental, com implantação de projetos de educação ambiental com foco nas instituições educacionais e com a utilização dos veículos de comunicação em massa. Talvez possamos nos próximos anos alterar as rotinas urbanas e a longo prazo consigamos uma alteração cultural das novas gerações – principalmente jovens e crianças – que serão as mais afetadas no futuro, caso nada seja feito.

A valorização de áreas públicas de utilização comum através da arborização, reflorestamento e conservação de Fragmentos Florestais ainda remanescentes na área urbana é uma forma eficaz de alterar a qualidade ambiental dentro da mancha urbana do município. No próximo capítulo iremos abordar especificamente sobre a importância dos Fragmentos Florestais e sobre a caracterização e a espacialização

dos mesmos, com ênfase no Fragmento Florestal que se localiza na *Áreas de Preservação Permanentes*<sup>9</sup> da FCT/UNESP.

### 3 – OS FRAGMENTOS FLORESTAIS NA ÁREA DE ESTUDO

Diante do diálogo já iniciado no segundo capítulo, sobre o distanciamento da humanidade perante a natureza e a perda da personalidade natural do ser humano, gostaríamos neste capítulo, de tratar da abordagem mais focada sobre as ações antrópicas no processo de apropriação do espaço geográfico com recorte de nossa área de estudo, a mancha urbana da cidade de Presidente Prudente – SP, evidenciando a presença de Fragmentos Florestais remanescentes na sede do município. Sabemos que no atual momento, já não existe nenhum ecossistema que não seja direta ou indiretamente modificado pelo homem, só que as modificações são de natureza diferente e de importâncias diversas.

**Fragmentos florestais de mata nativa**, são compostos por espécies arbóreas predominantemente nativas, ou seja, compõem o bioma natural desta região. Estas áreas foram de alguma forma preservadas e permaneceram com a formação vegetativa, com pouca, ou mais raramente nenhuma alteração, com exemplares de ipês, embaúbas e jequitibás, entre outras espécies nativas desta região.

**Fragmentos florestais exóticos de produção**<sup>10</sup>, são fragmentos que se apresentam como homogêneos, ou seja, sem diversidade de espécies arbóreas, são espécies exóticas introduzidas pelo homem com a finalidade de utilização de sua matéria prima. Exemplos: eucaliptos, pinus e seringueiras.

**Fragmentos florestais exóticos invasores**, são fragmentos que possuem espécies arbóreas exóticas que descendem de indivíduos introduzidos pelo homem, em algum momento histórico, com finalidades econômicas, que hoje não possuem

---

<sup>9</sup> Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Cap. I, Art. 3º, Inciso IV - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

<sup>10</sup> Mesmo compreendendo que uma monocultura de produção não pode ser nomeada como um “*Fragmento Florestal*” utilizaremos este termo para que possamos, nesta literatura, diferenciar e expor a importância de compreendermos as características que diferem dos demais fragmentos.

mais essa função. Porém, por possuírem vantagens competitivas, sobretudo de dispersão e reprodução diante das espécies nativas, já que não possuem competidores ou predadores que exerçam um controle populacional destas espécies, predominam populacionalmente sobre as espécies nativas. Exemplo: leucenas, flamboyants e murtas.

**Fragmentos florestais nativos reconstituídos através de reflorestamento**, em grande parte, os Fragmentos Florestais de nossa área de estudo estão presentes em APP, em áreas de compensação ambiental ou fragmentos que margeiam os leitos de rios e córregos dentro da malha urbana da cidade de Presidente Prudente. A região central da mancha urbana possui rios que foram canalizados durante o processo de urbanização, e desta forma, onde predominam a canalização dos córregos, destaca-se uma escassez de Fragmentos Florestais restando apenas dois ou três fragmentos importantes, em toda a dimensão territorial dentro da aglomeração (no centro) do perímetro urbano.

O processo de conservação florestal requer atenção constante e planejamento ambiental com foco na diminuição e mitigação dos impactos que possam atingir direta ou indiretamente o equilíbrio do fragmento. Através da diversidade de espécies de um fragmento nativo ou reconstituído é de se esperar que se reconstitua também a fauna, inicialmente insetos, depois aves e posteriormente pequenos mamíferos e répteis, reconstituindo assim os níveis tróficos. Nos casos dos fragmentos presentes em ambientes rurais esta restauração pode ter maiores avanços em menor tempo, exceto se estiverem próximos de grandes plantações de monoculturas, como cana-de-açúcar, soja, eucalipto e outros monocultivos de nossa agropecuária extensiva. Esse exemplo é bem comum na zona rural de nosso município.

A recuperação de ecossistemas degradados é uma prática muito antiga, podendo-se encontrar exemplos de sua existência na história de diferentes povos, épocas e regiões (Rodrigues & Gandolfi, 2004), porém, só recentemente adquiriu o caráter de uma área de conhecimento, sendo denominada por alguns autores como Ecologia da Restauração (Palmer et al., 1997). Incorporou conhecimentos sobre os processos envolvidos na dinâmica de formações naturais remanescentes, fazendo com que os programas de recuperação deixassem de ser mera aplicação de práticas agronômicas ou silviculturais de plantios de espécie perenes, visando apenas a reintrodução de espécies arbóreas numa dada área, para assumir a difícil tarefa de



reconstrução das complexas interações da comunidade (Rodrigues & Gandolfi, 2004). (RODRIGUES 2009, p. 11)

Já em áreas urbanas temos outras situações que perturbam e desestabilizam um ambiente que está em processo de recuperação/restauração<sup>11</sup> florestal. Situações antrópicas como abandono de lixos e entulhos; impermeabilização das áreas de entorno; impermeabilização das calhas de rios e córregos promovendo escoamento subsuperficial dos leitos dos rios e ocasionando fraturas das paredes laterais ou da calha inferior do leito; canalização de rios e córregos; introdução de espécies arbóreas exóticas; poluição por resíduos industriais; emissão de poluentes urbanos; desaparecimento de espécies polinizadoras; adensamento de bairros; contaminação por necrochorume; queimadas; desmatamento; etc. Existem ainda processos naturais de perturbação que podem potencializar a diminuição destes remanescentes florestais: efeito de borda; episódios chuvosos intensos; processos de erosão; proliferação descontrolada de espécies exóticas; período de estiagem prolongada; interrupção do fluxo gênico; diminuição da serapilheira e do processo de decomposição; perda de biota por falta de variabilidade genética; promoção de ambiente favorável para a proliferação de agentes patógenos como o mosquito *Aedes aegypti* ou *flebotomíneos*; etc.

Um fator que predomina nos remanescentes florestais urbanos é o isolamento das espécies presentes nestes fragmentos devido à inexistência de corredores ecológicos, ou seja, devido à expansão urbana os fragmentos não possuem mais conectividade entre si. Este fenômeno pode prejudicar a permanência da flora nativa, impedindo a dispersão de suas sementes ou impedindo o deslocamento da fauna, que com a perda de habitat aumenta a competição e a vulnerabilidade aos predadores. Com os fragmentos isolados tornam-se mais difícil de exercer o fluxo gênico (troca genética) entre outros fragmentos, que pode resultar em diminuição da variedade das espécies que habitam um fragmento urbano.

---

<sup>11</sup> “Enquanto a ação de recuperação permite que a situação final possa ser diferente da condição original da área, o termo restauração já exige um esforço para que a condição não degradada seja o mais próximo possível de sua condição original.” (VIDRIH FERREIRA, 2018, p.37).

Com base na teoria de biogeografia de ilhas – *teoria esta que pode ser aplicada em áreas isoladas como os Fragmentos Florestais urbanos* – afirma-se que podem existir indivíduos da mesma espécie com variabilidade genética extremamente reduzida, devido a limitação do território e saturação de algumas populações ali existentes. No entanto, devido à competição, com o passar do tempo estes pequenos ecossistemas isolados e restritos podem sofrer uma perda da biodiversidade de espécies, em contrapartida terem um adensamento de indivíduos da mesma espécie, ou em certos casos de espécies semelhantes promovendo a colonização de todo o fragmento. Segundo o modelo de equilíbrio MacArthur e Wilson (1963).

O empobrecimento das espécies em ilhas distantes geralmente é explicado, se for o caso disso, em termos do período de tempo que as espécies conseguiram colonizar e suas chances de alcançar a ilha remota nesse momento. De acordo com esta explicação, o número de espécies nas ilhas cresce com o tempo e, com o tempo suficiente, as ilhas remotas terão o mesmo número de espécies que as ilhas comparáveis mais próximas da origem da colonização. A seguinte explicação alternativa muitas vezes pode ser próxima da verdade. (MACARTHUR e WILSON 1963, p. 374).

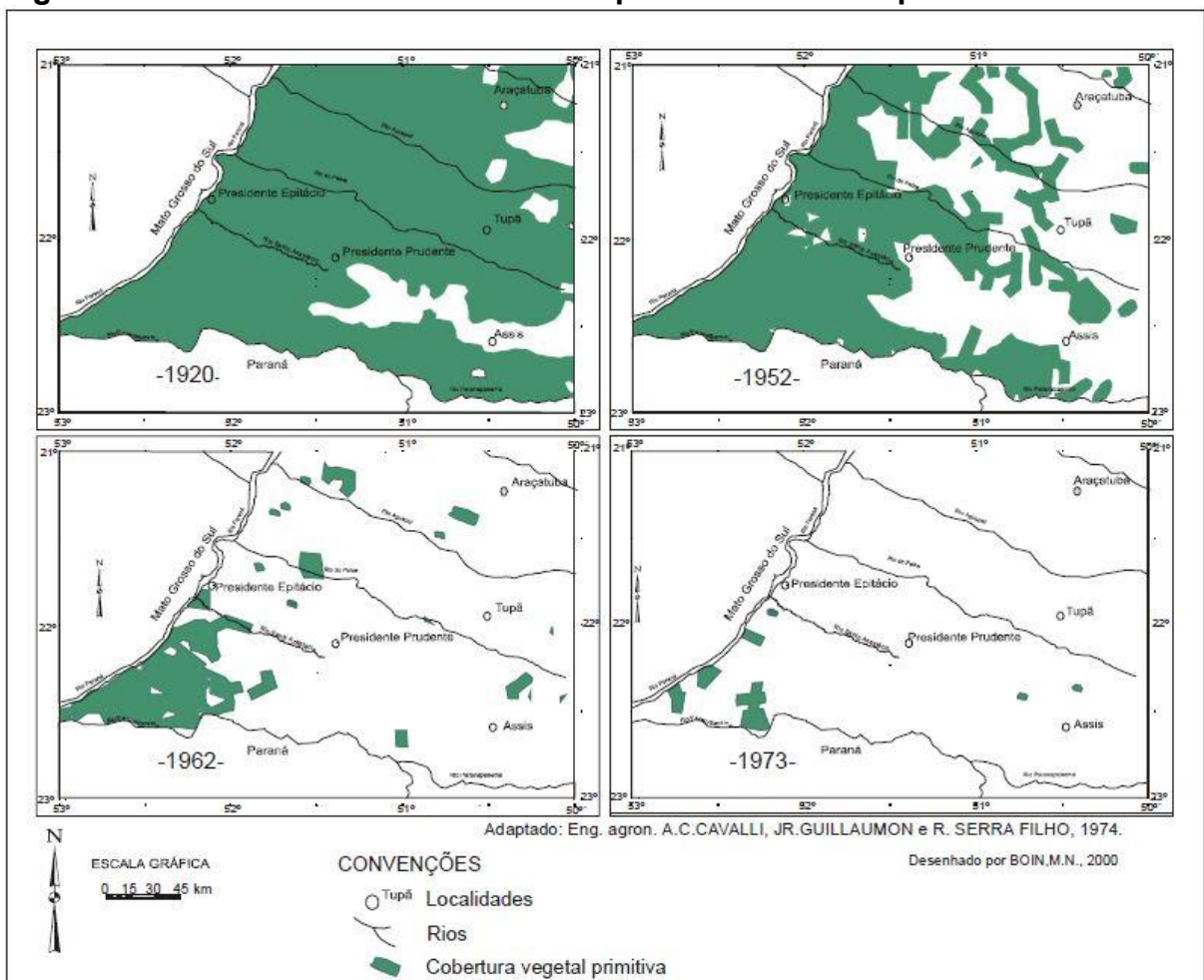
Assim ocorre com os fragmentos, em geral, mais isolados pelo adensamento da urbanização, de ruas e construções que impedem a dispersão limitando a colonização dos fragmentos naturais. Porém é possível notar uma predominância da colonização de espécies invasoras, devido ao favorecimento das condições edáficas e a escassez de espécies nativas que se sobressaiam diante de uma competição com estas espécies exóticas. Sendo assim é comum encontrar fragmentos com abundância de uma ou duas espécies exóticas e poucas espécies nativas, geralmente pioneiras.

### **3.1 Os Fragmentos Florestais na escala do Pontal do Paranapanema**

A região do Pontal do Paranapanema representa um exemplo de fragmentação do habitat, devido ao avanço da agricultura, sobretudo cafeeira na região. Como parte do processo de ocupação agrícola que se iniciou através do desmatamento florestal promovido inicialmente pelo avanço pioneiro no início da colonização do estado de São Paulo, como pode ser observado na Figura 10, onde vemos um processo

gradativo de redução da presença de cobertura florestal (1920 a 1973). Com a chegada da ferrovia em 1920 se estabelece a fundação do modelo de ocupação e damos aqui destaque para a cidade de Presidente Prudente. Assim a implantação da ferrovia Sorocabana conjuntamente com o café se tornou o motor do processo de ocupação da região do Pontal fortalecendo o desenvolvimento urbano da cidade de Presidente Prudente e por consequência o desmatamento como evidenciado na Figura 10:

**Figura 10 – Perda de cobertura florestal primitiva no oeste paulista**



Fonte: Boin, 2000.

Para compreendermos os processos que impulsionaram a degradação florestal no Pontal do Paranapanema nos dias de hoje é necessário compreendermos as mudanças ocorridas no espaço geográfico, pois sabemos que o espaço geográfico não se desenvolve sozinho. Ele tem em si uma intencionalidade regida por uma ideia

de desenvolvimento, este é responsável pela gênese dos processos que corroboram ao desmatamento. A este respeito Gouveia (2010) aponta:

A relação sociedade/natureza, e conseqüentemente, sua forma específica de organização e realização do trabalho, têm se caracterizado pela intensa exploração de recursos naturais, que constitui o sustentáculo primordial do modo de produção capitalista. Da mesma forma em que o desenvolvimento econômico pressupõe níveis crescentes de produção e circulação de mercadorias, proporcionalmente cresce, em níveis exponenciais, a apropriação da energia e matéria oriunda dos sistemas naturais. Entretanto, esse usufruto de caráter apropriativo dá-se de forma predatória, gerando desequilíbrios e alterações em sistemas naturais, estes que, muitas vezes, sustentam ciclos e dinâmicas responsáveis pela reposição de alguns recursos fundamentais para a sociedade. Porém, muitos desses ciclos são também indispensáveis à manutenção da vida sobre o planeta e, em casos extremos, o desequilíbrio gerado nestes, pode ameaçar a própria sobrevivência da humanidade. (GOUVEIA. 2010, p. 3).

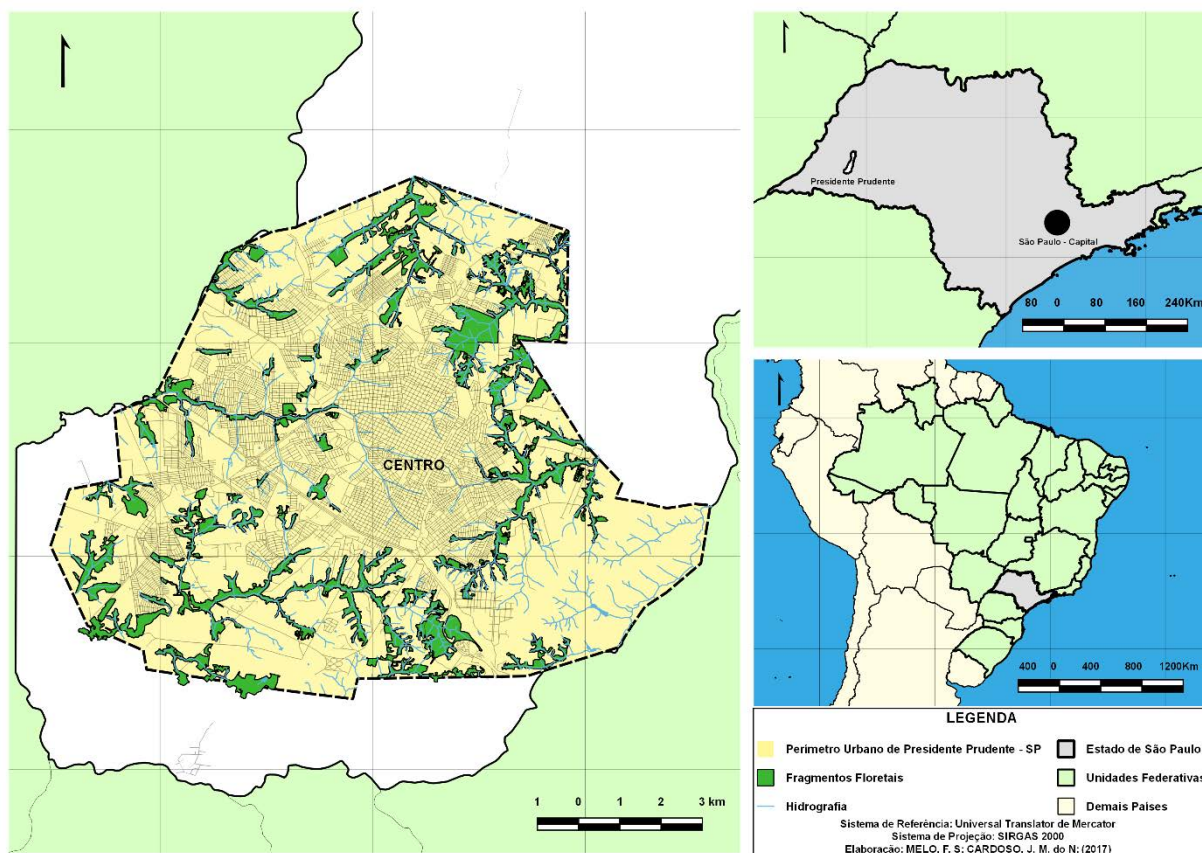
No caso do Pontal do Paranapanema, o sistema capitalista de produção corroborou para a fragmentação do habitat – anteriormente natural e de grande extensão – impedindo que se mantivessem grandes Fragmentos Florestais na região que são atualmente escassos, conforme pode ser observado no quarto mapa da Figura 10. Em reflexos do desenvolvimento agrícola, com base na monocultura (desde a década de 1920 até os dias atuais) e na pecuária extensiva (com início na década de 1950) é que se alterou de forma contundente a paisagem. A alteração das técnicas agrícolas e a necessidade de ampliação da produção teve como demanda real a expansão das áreas agricultáveis. Uma vez que o sistema não se importa em investir na terra, mas sim explorá-la ao seu limite produtivo deixando para trás um rastro de degradação. Percebe-se então que a proposta de desenvolvimento advinda da construção do espaço humano/tecnológico, que tinha como premissa a supressão da cobertura vegetal nativa, vêm historicamente se amparando em leis frágeis, ausência de fiscalização e falta de consciência humana que culminou em um processo de fragmentação do habitat natural e perda da vegetação natural superior a 90%. Esse modelo passa a ser duramente criticado na década de 70, percebendo-se que a sociedade nos moldes do capitalismo selvagem se tornaria insustentável, o autor afirma ainda que:

Na mesma época, com a realização de encontros como o “Clube de Roma” (1968, origem; 1972, relatório “Os limites do Crescimento), e a Conferência

das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente em Estocolmo (1972); inúmeros alertas foram dados no tocante a questões tais como: crescimento demográfico, aumento dos níveis de poluição e degradação ambiental, capacidade de carga da biosfera, e a necessidade de um sistema mundial sustentável. (GOUVEIA. 2010, p. 52).

Mas a necessidade de conscientização ambiental não impediu o avanço do “desenvolvimento” na região do pontal. Nesse momento histórico aconteceu a quebra de um paradigma e a sociedade passou a valorizar – ou teoricamente passou – e a se conscientizar sobre os danos do modelo executado no Brasil desde 1500. Sendo assim escolhemos os fragmentos existentes em Presidente Prudente - SP, para um estudo de caso sobre a importância da presença e conservação dos recursos que ainda restam da mata nativa do Pontal do Paranapanema/Presidente Prudente. Para isso a primeira escolha metodológica se baseou no mapeamento dos fragmentos existentes dentro da malha urbana de Presidente Prudente como apresentado no Mapa 2:

**Mapa 2 – Fragmentos florestais, perímetro urbano e área urbana de Presidente prudente.**



Elaboração: MELO, F. S.; CARDOSO, J. M. do N.; (2017).

A escolha da área de estudo é de extrema importância, pois será nesse recorte que teremos como base a aplicação que poderá ser estendida a outras áreas da região do Pontal do Paranapanema. Devido ao extremo do consumo, esgotamento de recursos naturais, degradação ambiental, facilidade de acesso à informações e crescente urbanização que se observa na cidade de Presidente Prudente é que escolhemos mancha do município como recorte para nossa pesquisa. E, foi com esse recorte que escolhemos nossa área de estudo. Podendo-se observar uma grande escassez de fragmentos Florestais dentro da área Central do mapa, representado uma grande aglomeração urbana e a canalização de rios e Córregos da área, e ausência de fragmentos significativos. Todavia, os fragmentos ainda existentes exercem um papel de extrema importância na qualidade ambiental e sustentação de um ecossistema fragmentado.

### **3.2 Os Fragmentos Florestais na escala da mancha urbana e campus FCT unesp**

Como já discutido em capítulos anteriores desse trabalho, a manutenção dos Fragmentos Florestais urbanos se faz necessária assim como uma metodologia de conservação de tais áreas. Desta maneira, no decorrer desse capítulo nos inclinamos na compreensão da importância de tais fragmentos. Escolhemos o Fragmento Florestal da APP da FCT/UNESP em Presidente Prudente localizada na área sudoeste do campus. Este fragmento, que aqui chamaremos de “*Fragmento da UNESP*” (vide Mapa 3), recebeu entre as últimas semanas dos anos de 2014 e as semanas iniciais de 2015 um plantio misto de espécies nativas, com um total de 650 mudas<sup>12</sup>, justificada pela necessidade de compensação ambiental.

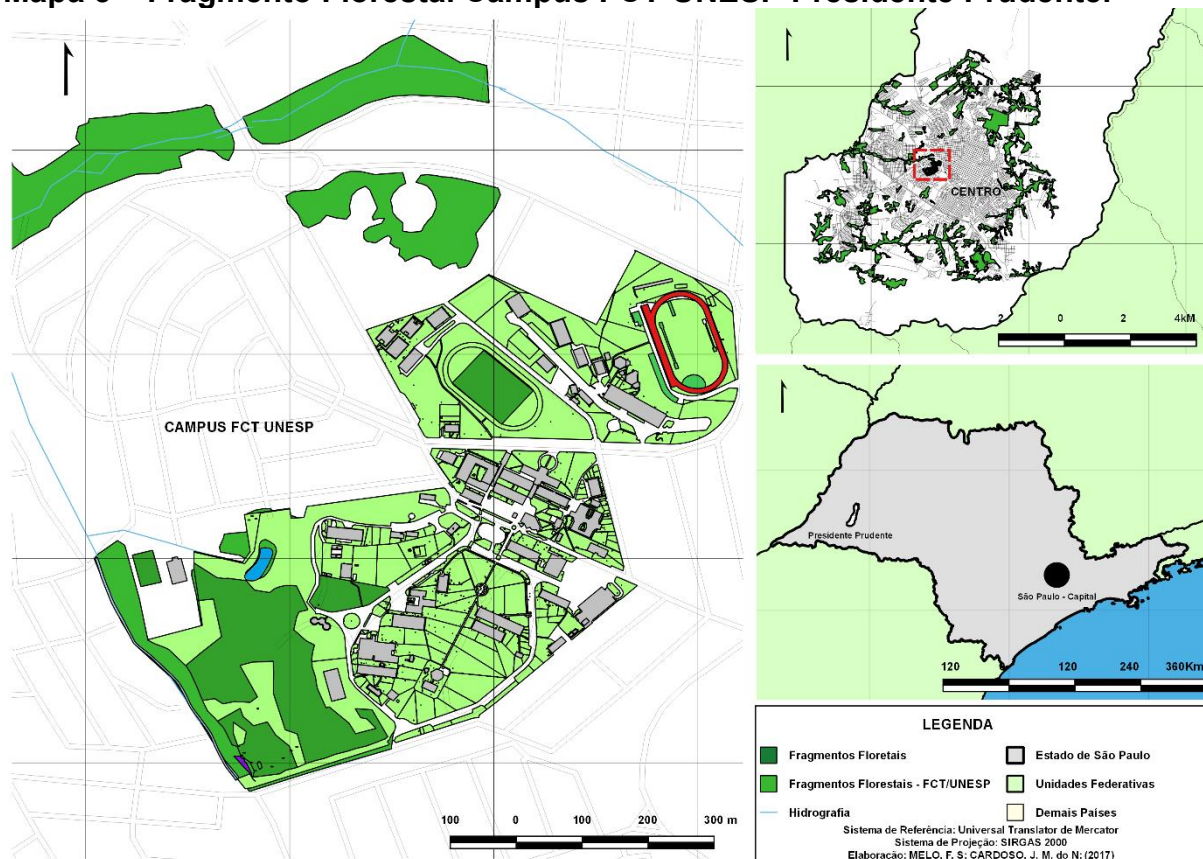
O Licenciamento Ambiental (Corte de Árvores Isoladas em Terreno Urbano) na FCT/UNESP, data de outubro de 2014, com carimbo do Ministério Público do Estado de São Paulo no dia 07/10/2014, protocolo nº 1780. Livro 14. Neste documento que pode ser observado, em original nos arquivos da própria FCT/UNESP, consta que é necessário a erradicação de 26 exemplares de árvores nativas isoladas e 1 (uma) exótica existentes no local das obras, conforme Tabela 2. Esta solicitação refere-se à construção Pista de atletismo, Quadra da Educação Física e Laboratório de Resíduos Sólidos. No licenciamento ambiental aqui referido, podemos observar a TABELA nº1 – ARBÓREAS ISOLADAS NATIVAS REQUERIDAS PARA CORTE, presente no ANEXO A.

---

<sup>12</sup> As mudas aqui referidas foram vendidas sem uma discriminação específica nominalmente. Mas compunham um montante de aproximadamente 26 espécies nativas diferentes com aproximadamente 1,5m de altura, com valor de R\$5,00 cada.



**Mapa 3 – Fragmento Florestal Campus FCT-UNESP Presidente Prudente.**



Elaboração: MELO, F. S.; CARDOSO, J. M. do N.; (2017).

Ao analisar o licenciamento ambiental, podemos observar várias inconsistências nas informações apresentadas na TABELA n° 1 presente no ANEXO A do licenciamento. O primeiro erro é que ao confrontarmos a quantidade de indivíduos da TABELA n° 1 com as demais tabelas presentes no ANEXO B, podemos perceber a falta de uma árvore da espécie Farinha Seca (*Albizia hasslerii*). Sendo assim a quantidade de espécies nativas nesta tabela deveria ser de 26 árvores nativas e não de 25 árvores nativas.

Ocorreu com o reflorestamento que ao não contabilizarem a 27ª (vigésima sétima) árvore, nativa da espécie Farinha Seca, negligenciaram a necessidade de reflorestamento de 25 mudas. O problema se acentua pelo fato de que existe nesta mesma tabela uma árvore exótica, da espécie Santa Barbara (*Melia azedarach*) que por lei não exige reflorestamento, o que induziu à interpretação equivocada e errônea da quantidade de espécies que deveriam ser reflorestadas, sendo dispensável o plantio de vinte e cinco mudas que foram. As 25 mudas negligenciadas pela exclusão



Farinha Seca na tabela do ANEXO A, foi substituída pela árvore exótica e inserida na contabilidade das mudas compradas.

O segundo equívoco é que essa tabela apresenta uma série de repetições nas coordenadas UTM, repetindo tanto as coordenadas Leste quanto as Norte em dois ou três elementos (árvores) diferentes, ou seja, ao interpretar os dados da tabela podemos afirmar que duas ou ainda três árvores ocupam um mesmo ponto geográfico, algo que não condiz com a realidade da antiga disposição das mesmas. As mesmas colunas desta tabela possuem dados diferentes das tabelas do ANEXO B, na coluna que se referem às COORDENADAS UTM. Assim como aos dados da coluna VOLUME ESTIMADO.

A repetição destes dados, incompatibilidade com outras tabelas e a falta de uma das árvores nativas na TABELA n° 1 do licenciamento pode ser atribuída à negligência na conferência dos dados. Estes erros inviabilizam a utilização dessa tabela pois apresentam diversos equívocos que poderiam causar muitos problemas de ordem interpretativa e até mesmo na especificação da *ordem de compra* das mudas. Da mesma forma, coloca em dúvida a acurácia das informações das tabelas subsequentes e também de todo o documento, pois se encontramos problemas estruturais e importantes já no início deste documento nada garante que o restante das informações contidas neste documento esteja realmente condizente com a realidade dos fatos.

As informações referidas nas TABELAS RESUMOS do ANEXO B foram organizadas e dispostas na Tabela 2. Certo de que não há meios de estabelecer uma conferência com uma boa confiança das informações contidas no documento aqui analisado, optamos pela utilização das tabelas resumo que apresentam informações separadas por espécies de árvores. Na Tabela 2 do presente trabalho esses problemas foram corrigidos de maneira que podemos observar todas as vinte e sete árvores que foram subtraídas para a execução das alterações supracitadas.

**Tabela 2 – Espécies arbóreas isoladas requeridas para corte (corrigida)**

Nº	QUANTIDADE	NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	CLARRIFICAÇÃO	D.A.P. (m)	ALTURA TOTAL (m)	COORDENADA UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO	ESPÉCIE AMEAÇADA
							LESTE	NORTE		
1	1	Amendoim	Pterogyne nitens	Nativa	0,414	5	458209	7553867	0,672	Não
2	1	Amendoim	Pterogyne nitens	Nativa	0,382	7	458222	7553866	0,802	Não
3	1	Amendoim	Pterogyne nitens	Nativa	0,35	3	458270	7553888	0,289	Não
4	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,49	8	458209	7553867	1,510	Não
5	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,251	8	458208	7553868	0,397	Não
6	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,166	7	458210	7553859	0,151	Não
7	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,191	3	458222	7553866	0,086	Não
8	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,185	3	458232	7553867	0,080	Não
9	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,175	3	458233	7553865	0,072	Não
10	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,226	4	458234	7553866	0,160	Não
11	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,232	3	458249	7553869	0,127	Não
12	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,153	3	458209	7553867	0,055	Não
13	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,236	5	458255	7553874	0,218	Não
14	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,251	5	458256	7553876	0,248	Não
15	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,181	2	458261	7553871	0,052	Não
16	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,283	6	458261	7553874	0,378	Não
17	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,541	8	457940	7553442	1,840	Não
18	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,535	10	457943	7553445	2,246	Não
19	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,086	3	457941	7553447	0,017	Não
20	1	Farinha Seca	Albizia hasslerii	Nativa	0,207	3	457944	7553441	0,101	Não
21	1	Goiába	Psidium guajava	Nativa	0,248	3	457935	7553446	0,145	Não
22	1	Goiába	Psidium guajava	Nativa	0,207	3	457941	7553447	0,101	Não
23	1	Goiába	Psidium guajava	Nativa	0,146	2,5	457943	7553449	0,042	Não
24	1	Ipê Roxo	Tabebuia avellanedae	Nativa	0,376	4	458273	7553961	0,443	Não
25	1	Ipê Roxo	Tabebuia avellanedae	Nativa	0,242	3	458255	7554011	0,138	Não
26	1	Jatobá	Hymenaea courbaril	Nativa	0,573	10	460884	7554914	2,578	Não
27	1	Santa Barbara	Melia azedarach	Exótica	0,637	5	450025	7553990	1,496	Exótica

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

O levantamento preliminar de imagens aéreas/satélite através da utilização do *Software Google Earth Pro (Versão 7.3.1)* possibilitou a confecção de série histórica do *Fragmento da Unesp* como poderemos observar nas Figuras 11 à 19. Através desta série é possível observar o desenvolvimento gradativo da vegetação introduzida através de diversos plantios feitos pelos jardineiros do Campus com auxílio da equipe de manutenção.

Os reflorestamentos apresentados nesta série histórica referem-se a um pequeno recorte do trabalho de três décadas e meia de dedicação do jardineiro “*Sr. Antônio dos Santos*”<sup>13</sup> juntamente com o auxílio da equipe de manutenção e projetos paisagísticos que ocorreram ao longo destas décadas. Ao caminhar pelo campus ainda é possível escutar os sons dos pássaros ou mesmo poder ver alguns saruês e outros animais durante a noite.

---

<sup>13</sup> Antônio dos Santos foi o jardineiro responsável pela maioria das árvores plantadas no Campus da FCT durante os 38 anos em que prestou serviços na unidade. Fora ele o responsável pelos plantios que compõem a recuperação florestal do Fragmento da Unesp nos anos anteriores ao ano de 2014.

**Figura 11 – Fragmento de mata na UNESP 2003**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



Figura 12 – Fragmento de Mata na UNESP 2006



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 13 – Fragmento de Mata na UNESP 2007**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 14 – Fragmento de Mata na UNESP 2010b**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 15 – Fragmento de Mata na UNESP 2013**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 16 – Fragmento de Mata na UNESP 2014**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 17 – Fragmento de Mata na UNESP 2015**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 18 – Fragmento de Mata na UNESP 2016b**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).



**Figura 19 – Fragmento de Mata na UNESP 2016c**



Fonte: Google Earth Pro (Versão 7.3.1). Organizado pelo autor (2017).

O reflorestamento gradual e constante é imprescindível para uma melhora na qualidade ambiental do campus, pois a presença de árvores diminui significativamente as médias térmicas ao eliminar as ilhas de calor, favorece o fluxo gênico aumentando assim a diversidade biótica da fauna, possibilitando maiores chances de polinização aos pomares presentes no Campus. Diminui o risco de erosão na época das chuvas, e assoreamento do Lago presente na área de estudo durante o período de estiagem.

Ter na gestão do Campus um planejamento de reflorestamento e jardinagem é, de certa forma, pensar na qualidade ambiental das pessoas que utilizam diretamente o espaço público e para a melhoria da qualidade de vida da vizinhança. Porém não é isso que vemos através das duas gestões anteriores, tanto na gestão local (diretoria) quanto na gestão estadual (reitoria) que somaram os últimos oito anos.

Resultado de uma administração que priorizou a terceirização, fomentou sua gestão através de ações que resultam na precarização do ambiente acadêmico, por se tratar de uma administração imediatista que priorizou ações de curto prazo por terem menores custos sem uma prospecção de longo prazo e solução de problemas estruturais. Uma gestão que se atentou mais na implantação de ferramentas tecnológicas, como a implantação de travas eletrônicas e ar condicionado nas salas de aula num sistema integrado de energia sem uma estrutura adequada, gerando vários custos de manutenção. Ou mesmo a implantação do Restaurante Universitário sem a possibilidade de expansão necessária para atender a demanda de discentes presentes no campus, impedindo estruturalmente a expansão do quadro de funcionários para maior atendimento da população de alunos do Campus.

Não é de se admirar que em um Campus com todos estes problemas vemos nossos recursos naturais se esvaindo pouco a pouco devido à falta de concursos públicos para a contratação de funcionários na área de manutenção e jardinagem e o adiamento da aposentadoria de funcionários mais velhos. É natural que a demanda de trabalho seja cada vez maior para os servidores ativos nos setores de manutenção do Campus. Assim, atividades estão mais relacionadas à qualidade ambiental do que diretamente a manutenção da infraestrutura, ficam sendo deixadas em segundo plano e o cuidado com o meio ambiente perde sutilmente sua importância nas atividades diárias dos funcionários. Assim ocorreu com a manutenção das mudas recém-plantadas, em 2014 e 2015, que necessitaram de cuidado diário nos primeiros meses para evitar as competições rasteiras entre gramíneas, ervas daninhas e outras

plantas, a fim de evitar formigas e outros insetos, cuidado com a irrigação, o acompanhamento do crescimento por espécies, por classe sussecional e verificação periódica de perdas.

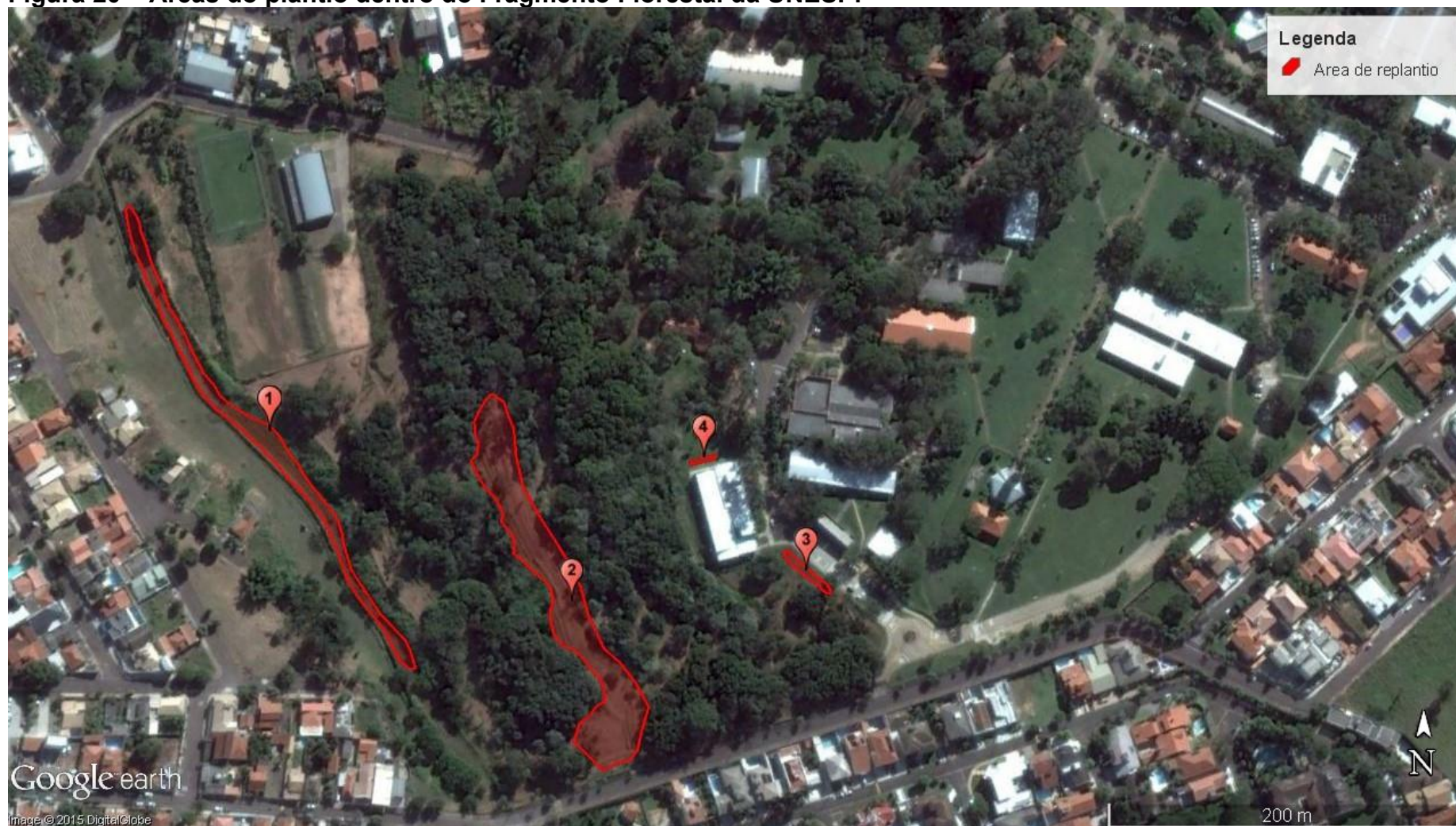
Foi através da negligência administrativa na gestão operacional e precarização da demanda de funcionários e dos recursos fornecidos aos trabalhadores que encontramos nossa resposta para a perda gradativa do reflorestamento aqui referido. As ações acima citadas não foram realizadas devido à falta de contratação de funcionários para a reposição de um contingente que desta conta de atividades necessárias no Campus, como também a falta de uma metodologia de plantio que considerasse as variáveis antrópicas e naturais no processo de reflorestamento.

Negligenciadas as demandas ambientais do Campus da FCT-UNESP

Este estudo de caso buscou demonstrar o acompanhamento do progresso vegetativo e do adensamento florestal. Através do levantamento preliminar de imagens do Google Earth Pro (Versão 7.3.1) e da análise de campo, pudemos observar que a área decorrente do plantio manual necessita de cuidados específicos dos funcionários do Campus, Figura 20.



Figura 20 – Áreas do plantio dentro do Fragmento Florestal da UNESP.



Fonte: Organizado pelo autor (2014).



A metodologia de campo adotada consistiu em uma vez identificadas as áreas onde foram realizados os plantios, realizar os levantamentos de campo em uma visita técnica para delimitar a área de. Conforme se observa na Figura 21, no ponto 1 de reflorestamento indicado na Figura 20, temos uma área de mata ciliar, do córrego canalizado aos fundos do campus da Unesp. Uma área sem irrigação e com abundância de incidência solar, onde percebemos também a existência de uma forte competição das mudas plantadas com as gramíneas espontâneas.

**Figura 21 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 1**



Fonte: Autor, 5 de fevereiro de 2015.

No segundo ponto de plantio das mudas referentes ao termo de compensação ambiental (polígono 2 da Figura 20), o quadro se representa em a área a montante do relevo correspondendo a alto grau de ocupação de gramíneas ao redor das mudas plantadas e a uma área de maior sombreamento e que por vantagens competitivas sugam os poucos nutrientes impedindo o desenvolvimento das mudas.



**Figura 22 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 2**



Fonte: Autor, 5 de fevereiro de 2015.

A área de plantio 3 (polígono 3 da Figura 20) é o local de maior aceitação e desenvolvimento *porcapto* das mudas, Figura 22. Isso se dá por conta do maior controle de pragas por parte dos funcionários da jardinagem (visto que a área é de mais fácil acesso), como também existe um controle manual das gramíneas criando assim um ambiente propício para o desenvolvimento das mudas de primeiro estágio de crescimento.

**Figura 23 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 3**



Fonte: Autor, 5 de fevereiro de 2015.

No ponto 4 (polígono 4 da Figura 20) temos a perda das mudas ali plantadas, uma vez que a área é de visibilidade e recebe um grande fluxo de pessoas (se localiza ao lado do restaurante universitário do campus), ação antrópicas resultam na quebra de ramos ou caules das mudas, como a remoção de estacas que serviam de apoio para o desenvolvimento das mudas e o pisoteio das mudas entre outros fatores.



**Figura 24 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 4**



Fonte: Autor, 5 de fevereiro de 2015.

Outro problema, também de ordem estrutural que impediu o avanço de nosso monitoramento do reflorestamento é de ordem burocrática, ou da falta dela. Devido a inexistência de um documento referindo-se à classificação discriminatória das espécies das mudas que compõem o total de 650 mudas adquiridas para o plantio, contendo nome, espécie e quantidade, **não foi encontrado em nenhuma das partes envolvidas na aquisição destas mudas**, ainda que vários esforços tenham sido feitos nesse sentido.

Em pesquisa para conseguirmos algum documento que pudesse atestar a real quantidade por espécies que foram entregues no campus para o plantio, esgotamos todas as possibilidades tanto nas secretarias administrativas (nas seções de materiais, serviços, compras, transportes, diretoria, financeiro, etc.) quanto na empresa que forneceu tais mudas. Mesmo com visita à empresa, VITÓRIA RÉGIA GARDEN CENTER PLANTAS LTDA – ME e diversas conversas telefônicas com o gerente da mesma. Tivemos acesso a todo o processo de licenciamento que envolveu a reforma da pista de atletismo ao qual se refletiu no reflorestamento aqui referido. Refizemos todos os processos burocráticos e esgotamos todas as possibilidades, até

finalmente constatarmos que na realidade o documento nunca foi gerado, ou seja, no ato da entrega das mudas o documento que constara como nota de entrega apresentava apenas como discriminação a seguinte frase “Mix de mudas nativas para reflorestamento”. Desta forma, este documento fez-se inviável para utilização como ferramenta de conferência das mudas e avaliação de índices de perdas e de desenvolvimento.

Chegado o período de estiagem, no inverno de 2015 a perda das mudas já era superior a 60% (sessenta por cento) do plantio inicial. Posteriormente pudemos constatar a perda de muitas outras mudas que haviam resistido aos primeiros meses. As mudas que sobreviveram não se desenvolveram bem ou perderam todas as folhas e entraram em estágio natural de hibernação até o retorno das chuvas, mas sem grandes desenvolvimentos nos anos seguintes.

Buscando visualizar o estágio atual das árvores plantadas na ocasião, apresentam-se a seguir (Figuras 25, 26, 27 e 28) fotografias obtidas em 18 de agosto de 2018, nas quais se constata o elevado número de perdas. Todavia, deve-se considerar que nesse momento o município atravessava um prolongado período de estiagem, influenciando a vegetação tropófila<sup>14</sup> do entorno.

Nestas figuras é possível observar o desenvolvimento das gramíneas no entorno das árvores remanescentes, prejudicando o crescimento das árvores

---

<sup>14</sup> Vegetação adaptada à variações de humidade segundo a estação, seca ou chuvosa.



**Figura 25 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 1 (2018)**



Fonte: Gouveia, 18 de agosto de 2018.

**Figura 26 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 2 (2018)**



Fonte: Gouveia, 18 de agosto de 2018.



**Figura 27 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 3 (2018)**



Fonte: Gouveia, 18 de agosto de 2018.

**Figura 28 – Área de plantio do reflorestamento da FCT-UNESP: Ponto 4 (2018)**



Fonte: Gouveia, 18 de agosto de 2018.

Sendo assim fica evidente que uma má gestão do espaço aliada à falta de consciência ambiental frente ao capital, resume a realidade da valorização ambiental muitas vezes em simples medidas paliativas que buscam apenas corresponder minimamente a exigência da lei, e uma vez cumpridas as exigências legais as áreas de conservação são abandonadas à própria sorte, como foi acurado no trabalho de campo do dia 5 de fevereiro de 2015 e apontado nas Figuras 21, 22, 23 e 24 desse trabalho. Tal realidade choca sobremaneira quando constatamos que esse é o tratamento dado à questão ambiental em uma Universidade Pública, onde se formam, entre outros, geógrafos e engenheiros ambientais.

Na área total, soma das quatro áreas, os fatores de competição, abandono e ações antrópicas apresentados em cada área elevaram a perda para mais de 80% das mudas plantadas nessa área.

### **3.3 Os Fragmentos Florestais remanescentes na mancha urbana de Presidente Prudente**

Até o presente momento nos dedicamos a explicar a realidade do Fragmento Florestal da UNESP, no entanto não podemos deixar de focar a análise da escala da mancha urbana de nossa cidade, pois desta forma fica evidente a importância do papel que exerce o Fragmento Florestal da UNESP.

Ao observarmos o crescimento urbano de Presidente Prudente dentro da aglomeração urbana (Mapa 2) podemos observar que existe um grande vazio de vegetação em toda esta região, principalmente à área central do mapa. Há escassez de Fragmentos Florestais, resultado da urbanização, através da pavimentação de ruas e canalização de rios e córregos. A urbanização presente na área central do município mantém afastado os Fragmentos Florestais, impondo-se a eles, de forma com que a vegetação pouco a pouco ficando cada vez mais escassa. Os poucos Fragmentos Florestais existentes aos arredores desta aglomeração se destacam por serem em sua grande maioria de caráter predominantemente exóticos, todavia podemos elencar dois Fragmentos Florestais que tem como predominância a característica de espécies nativas do Bioma Mata Atlântica, na área de transição que predomina a vegetação de Floresta Estacional Semidecidual: o Fragmento da Mata do Furquim, e o Fragmento da UNESP.

Existem duas categorias de fragmentos no município de Presidente Prudente, fragmentos nativos e fragmentos exóticos. De certa forma estão apresentados cronologicamente nesta tabela e correlacionam-se com o resultado do processo de urbanização que passou o município, já abordado no início deste capítulo. Podemos identificar que existe um grande Fragmento Florestal nativo dentro da mancha urbana do município de Presidente Prudente, referido como *Mata do Furquim*. Esse fragmento representa o principal dentro do município e com características naturais de conservação, sendo este o único que pode ser caracterizado como Fragmento florestal de mata nativa. Porém, este Fragmento está territorialmente localizado à borda da mancha urbana do município, margeando a malha viária e exercendo pouca influência na área de aglomeração urbana.

Os fragmentos que correspondem aos “Fragmentos Florestais exóticos de produção” são fragmentos onde encontramos predominantemente espécies de Eucaliptos, que são utilizados na indústria de carvão, para a produção de pasta de celulose e construção de cercas. No entanto ocupam boa parte de nossos fragmentos. Os “Fragmentos florestais exóticos invasores” possuem espécies exóticas que foram introduzidas em momentos passados da história, mas por terem vantagens competitivas de dispersão sobre as espécies nativas, estes colonizaram as margens dos rios e córregos, sobressaindo competitivamente diante das espécies nativas.

Como exemplo de espécie exótica invasora temos a *Leucena*, “*uma leguminosa perene de porte arbustivo a arbóreo, é oriunda da América Central*” utilizada na alimentação do gado, por se tratar de uma espécie de leguminosa arbórea com ótimos valores nutritivos e com a capacidade de se tornar um ótimo meio de adubação (BISMARCK, 2012<sup>15</sup>). No entanto essa espécie teve uma capacidade adaptativa excelente para um bioma estacional semidesidual, sem competidores naturais onde adquire ampla área territorial, “*seus frutos são vagens finas e achatadas, acuminadas com 15 a 25 sementes de coloração marrom-brilhantes, sua germinação ocorre no início do período das águas e possui dormência de um ano*”<sup>16</sup>, encontrado principalmente em fragmentos que margeiam rios e córregos do município ocupando a área de APP, diminuindo a biodiversidade e favorecendo erosões nos leitos dos rios.

---

<sup>15</sup> Disponível em: <http://zootecniae10.blogspot.com/2012/07/leucena-leucaena-leucocephala.html>

<sup>16</sup> Idem



O Fragmento Florestal da UNESP representa o “Fragmento florestal nativo reconstituído através de reflorestamento” por ter recebido vários plantios de espécies nativas. Desta forma, este se destaca pelo cuidado e manutenção ao longo do tempo, tendo sua biota adensada e reconstituída com uma variabilidade de espécies, predominantemente nativas. A biodiversidade favorece a sustentação à vida, dando condições aos diferentes níveis tróficos tanto para a flora quanto para a fauna existente.

É necessário atentar não apenas para a existência de áreas verdes dentro da mancha urbana prudentina, mas entender que não basta que existam árvores, sim ter preocupação com a qualidade das espécies, por terem o papel de restaurar os fragmentos até atingir a maturidade do estágio sussecional, ou seja, o clímax. Visto que nem toda espécie favorece o desenvolvimento de um ecossistema saudável, como fica evidenciado no caso da Leucena, espécie que sem competição natural traz danos como vemos na figura 29:

**Figura 29 – Impacto da Leucena em Fragmentos Florestais.**



Fonte: Autor, 27 de abril de 2017.

Concluimos esse capítulo entendendo que o Fragmento Florestal da Unesp é um modelo sustentável de fragmento que sobrevive em crescimento no último meio

século, mas tem sofrido duramente com os cortes de verbas (que influenciam diretamente no número de funcionários para manutenção do seu espaço), a ausência de uma preocupação real com a qualidade do espaço estudantil. Negligenciando a possibilidade de integração de docentes, discentes e funcionários que somam mais de 3 mil pessoas circulantes do Campus, para uma ação conjunta de conservação e conscientização ambiental, ou ainda possibilidades de integrar projetos que abarquem políticas públicas, ou ainda, iniciativas público/privadas.

Podemos ainda destacar a importância do Fragmento Florestal da UNESP como modelo para a criação e/ou manutenção de outros fragmentos dentro da malha urbana e principalmente os que margeiam ou estão dentro da aglomeração urbana do município, como por exemplo aqueles em que predominam as espécies invasoras. Vamos tratar no próximo capítulo a possibilidade de tornar este fragmento um modelo de fragmento urbano, assim como a importância que o mesmo exerce na comunidade prudentina.

## 4 – CONCLUSÃO

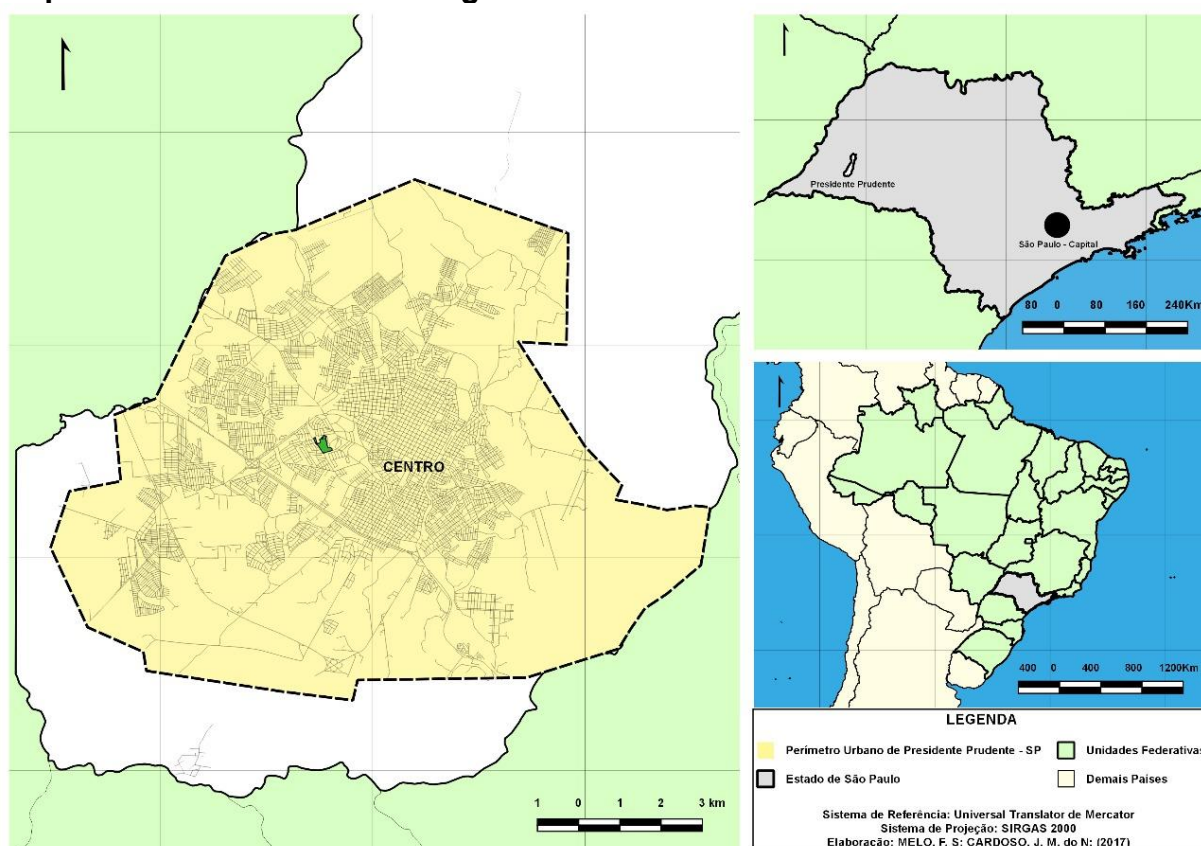
De posse das informações apresentadas no decorrer deste trabalho, com a abordagem de diferentes escalas geográficas que compreendem a nossa área de estudo, podemos observar os processos históricos de ocupação e desenvolvimento urbano que foram determinantes à fragmentação do habitat, território que outrora fora uma floresta contínua com as características de um bioma de *Floresta Estacional Semidecidual*, e que agora está dispersa em fragmentos descontínuos e com pouca ou nenhuma conectividade. Através da utilização de ferramentas de análise geográfica do território foi possível neste trabalho observar as características de transições geológicas, geomorfológicas, pedológicas, climáticas e antrópicas que resultaram nas específicas e quase únicas características da biota desta região atualmente fragmentada. Com isso é possível demonstrar a necessidade de identificarmos um fragmento dentro da aglomeração urbana do município de estudo, a fim de aprofundarmos os estudos e propor uma metodologia de reflorestamento monitorada.

Diante dos poucos fragmentos localizados às proximidades da aglomeração urbana, destacou-se o Fragmento Florestal da UNESP por se demonstrar apropriado, por reunir características necessárias para se tornar um modelo. Tem disponível uma relativa diversidade já presente, possui infraestrutura para uma gradativa reconstituição de sua flora, com a possibilidade de monitoramento periódico em seu território, assim como, das espécies nativas nele presentes. Com o monitoramento adequado deste Fragmento Florestal pode apresentar facilmente uma recuperação gradativa e consistente o mesmo.

Sendo assim, elencamos aqui a importância do Fragmento Florestal da Unesp, pois após análises e pesquisas de campo concluiu-se que a perda de 80% da vegetação investida para qualidade do Fragmento Florestal, foi perdida por imprudência das partes envolvidas. Logo o escopo do projeto é desenvolver uma dinâmica para não apenas alertar e sim transformar a cultura e a atitude daqueles que de certa forma tem ferramentas para a evolução deste Projeto, transformando não apenas o resultado esperado mas também a tornar-se modelo de implantação e melhoria dos demais Fragmentos Florestais da malha urbana do município. Através da visualização do Mapa 4 podemos observar a centralidade deste fragmento dentro

da mancha urbana do município e, ao compararmos com o Mapa 2, podemos notar que este fragmento se localiza margeando a aglomeração urbana à sudoeste. E, da mesma forma, ao observarmos as Figuras 11 à 19 podemos compreender como evoluiu o processo de revegetação que este fragmento apresentou. Com a análise dessas informações podemos mensurar sua potencial contribuição dentro da cidade de Presidente Prudente.

**Mapa 4 – Malha viária com Fragmento Florestal da UNESP isolado.**



Elaboração: MELO, F. S.; CARDOSO, J. M. do N.; (2017).

Esse Fragmento Florestal foi o único a se enquadrar nas especificações de infraestrutura para a manutenção constante de um habitat que contenha predominantemente espécies nativas, ou seja, *com poucas ou nenhuma espécie exótica*, para que possa obter com maior velocidade a reconstituição um ambiente de características semelhantes aos fragmentos primitivos desta região, respeitando as alterações antrópicas já presentes e irreversíveis. Com a intenção de mitigar as pressões externas e fortalecer os fatores que possam contribuir à reconstituição e consolidação deste e dos demais fragmentos desta mancha urbana, seu melhor

conhecimento e monitoramento muito pode contribuir para a melhoria da qualidade ambiental urbana.

O Fragmento Florestal da UNESP se destaca dos demais Fragmentos Florestais dentro da Mancha Urbana do Município de Presidente Prudente por possuir a biodiversidade apropriada de um *Fragmento Florestal Nativo reconstituído através de reflorestamento*, por ter à sua disposição estrutura administrativa capaz de promover as condições necessárias ao desenvolvimento adequado do Fragmento, por ter docentes e discentes envolvidos nas áreas de conhecimento ambiental, geográfico e ecológico com hábeis na capacidade de elaborar projetos de gestão participativa para aproximar a comunidade do fragmento e que possam efetivamente contribuir para a transformação do Fragmento Florestal da UNESP.

Porém a realidade atual do Fragmento da UNESP não é esta. O que ocorre é o abandono das condições ambientais básicas no Campus da FCT/UNESP. Os Diretores do Campus negligenciam a Gestão Ambiental no Campus nas pautas administrativas, nas reuniões do Plano Diretor, nas reuniões do Plano de Obras e nas reuniões da Congregação (Instância máxima da gestão do Campus). O abandono do Fragmento Florestal da UNESP, o assoreamento do Lago Da UNESP, o corte sucessivo de árvores no Campus e a destinação inadequada do resto de poda e entulhos são reflexo da inexistência de ações de planejamento ambiental e ações pratica no Campus. O Fragmento Florestal da UNESP e outras áreas que necessitam cuidados ambientais específicos são resultado do descaso da gestão administrativa do Campus.

Concluimos este trabalho com a compreensão de que é de extrema importância a aproximação da comunidade acadêmica ao nosso objeto de estudo, o Fragmento Florestal da UNESP. Assim destacamos a importância da criação da Comissão do Meio Ambiente no Campus da FCT-UNESP. Que esta tenha como missão principal a conservação ambiental do campus, visando a reconstituição florestal do Fragmento da Unesp através das diretrizes necessárias para o reflorestamento e monitoramento do fragmento, assim como a conservação de sua área de entorno do Lago da UNESP e outras áreas arborizadas no campus. Que levante frentes para a elaboração de um relatório de fragilidade ambiental do campus, e crie uma agenda de educação ambiental que dialogue nos diferentes grupos pertencentes à comunidade acadêmica.

Trazemos aqui a importância de uma gestão participativa paritária e inclusiva entre os três seguimentos que compõem a comunidade acadêmica da universidade na composição desta comissão, sendo estes os discentes, docentes e servidores, todos imbuídos da compreensão de que só é possível convivermos em um campus com qualidade ambiental e que seja modelo de sustentabilidade ambiental quando há consciência, unidade de diálogo e parceria entre os setores.

Qualquer ação ambiental precisa ser comunitária para que tenha êxito em sua execução, e a construção do pensamento educacional diante do diálogo ambiental precisa da participação de pessoas que vivenciam o mesmo ambiente sobre diferentes perspectivas. É através do diálogo entre servidores, alunos e professores que conseguiremos restaurar a cultura de conservação ambiental no Campus da FCT.

A Comissão do Meio Ambiente no Campus da FCT-UNESP terá como função gerenciar e conduzir ações coletivas de transformação no campus, no que diz respeito a melhorias ambientais, soluções ecológicas para problemas recorrentes de degradação ambiental ou ação antrópica no campus. Promover diálogos e eventos com a finalidade de desenvolvimento e educação ambiental para a comunidade acadêmica e aos cidadãos. As ações desta comissão poderão contribuir com os projetos de outras comissões já atuantes no campus, como a comissão do plano de obras, e na melhoria plano diretor nas áreas de construção de novas edificações no campus.

As ações da Comissão do Meio Ambiente no Campus da FCT-UNESP poderão ter maiores abrangências com a participação de alunos pesquisadores através de projetos de pesquisa ou atividades de disciplinas como Biogeografia, Pedologia, Geomorfologia, Geomorfologia Aplicada, Estudos de Impactos Ambientais, ou ainda disciplinas integrativas que necessitem da elaboração de projeto de pesquisa e extensão sobre a supervisão de professores da área. As ações desta comissão podem ser previamente divulgadas através dos e-mails de divulgação no campus para que possam alcançar maior quantidade de pessoas dispostas em contribuir na melhoria da qualidade ambiental do campus.

A restauração florestal do Fragmento da Unesp demanda planejamento e comprometimento de todos os segmentos para que possa alcançar o ápice de seu desenvolvimento florestal. A Comissão do Meio Ambiente terá o papel fundamental na gestão e na execução desta recuperação florestal, através da elaboração de uma

agenda de atividades especificamente voltadas para esse fim e para a conscientização ambiental da comunidade.

Mas para que possamos alcançar tal conscientização é necessário que sejam realizadas, reuniões de apresentação da problemática atual do Fragmento Florestal da UNESP, através da exposição do levantamento, do diagnóstico do local, visitas técnicas ao local de estudo, levantamento específico do quadro de degradação pela falta de monitoramento e manutenção. Expostas estas problemáticas será papel da comissão conduzir o diálogo em plenárias e assembleias deliberativas com a pauta de elaboração do plano de recuperação florestal do fragmento da UNESP. Sugere-se a criação de grupos de trabalho que atuem dentro de agendas específicas com prazos compatíveis com cronograma de restauração florestal. Nessa agenda deve ser especificado o cronograma de atividades necessárias para a execução da restauração monitorada, sendo importante a ação do grupo de trabalho tanto no planejamento quanto na execução das atividades.

Afirma-se como fundamental a participação dos gestores administrativos do campus através de um diálogo construtivo, e da colaboração na desburocratização dos processos que visem a melhoria ambiental do campus. Os discentes dos cursos de Geografia, Engenharia Ambiental, Engenharia Cartográfica, Arquitetura, Química, Física, Pedagogia e dos demais cursos tem um papel integrativo que comporão a interdisciplinaridade dos pesquisadores envolvidos, e a ação pratica das atividades juntamente com professores e servidores que desejarem estar envolvidos no projeto de recuperação da área. Professores dos departamentos de Geografia e Planejamento que atuam na temática ambiental, principalmente, poderão atuar com a integração da temática em suas disciplinas, na aplicação pratica de metodologias de restauração florestal, mitigação de impactos ambientais, levantamentos e mapeamentos cartográficos, elaboração do diagnostico ambiental da área de estudo, criação do inventário florestal, aplicação técnicas de contenção de erosões, aplicação de metodologias de para recuperação de áreas degradadas, e outras aplicações que tenham como foco a contribuição da restauração florestal do fragmento em estudo.

A elaboração do planejamento para a restauração florestal do Fragmento da Unesp pode demandar certo tempo, mas será necessária a promoção da agenda de atividades e dos grupos de trabalho, que precisam ter consistência e cobrir toda a extensão territorial da área de conservação, podendo ainda criar novos espaços de

convivência através de projetos paisagísticos e apresentar soluções práticas para demandas.

As análises efetuadas através desta pesquisa, tal como os resultados discutidos nos tópicos anteriores, nos demonstram que o trabalho em conjunto, como já detalhado acima, fará que o projeto evolua, pois é de extrema importância o envolvimento de todos citados. A execução desta pesquisa é apenas o ponto de partida para as mudanças comportamentais que nossa sociedade acadêmica tem por meio de uma enorme influência para o município, pois a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Câmpus de Presidente Prudente - FCT/UNESP é referência em Universidades Brasileiras e Mundiais, tendo a pontuação de cinco Estrelas pelo MEC.

A restauração do Fragmento Florestal é o ponto de partida para a recuperação florestal dos poucos Fragmentos Florestais que ainda existem dentro da mancha urbana de Presidente Prudente. Assim, a criação da Comissão do Meio Ambiente no Campus da FCT-UNESP pode contribuir não apenas ao campus da FCT-UNESP, mas, através de seu desenvolvimento e crescimento poderá ter maior atuação no município.



## REFERÊNCIAS

- NAÇÕES UNIDAS. **A ONU o Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- AB'SÁBER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário [1969]. **A obra de Aziz Nacib Ab'Saber. São Paulo: Beca-BALL edições**, v. 387, 2010.
- AMORIM, M. C. de C. T.; DUBREUIL, V.; QUENOL, H.; SANT'ANNA NETO, J. L. **Características das ilhas de calor em cidades de médio porte**), v. 7, p. 1-16, 2009.
- BOIN, M. N. **Chuvas e Erosões no Oeste Paulista: Uma Análise Climatológica Aplicada**. Rio Claro, 2000. 264 p.; il.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental**. 7ª ed. São Paulo. GAIA. 2001
- DITT, E. H. **Fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema**. - São Paulo: Annablume: IPE: IIEB, 2002. 140 p.
- EMPRESA Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, DF: Serviço de Produção de Informação (SPI), 1999.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, DF: Serviço de Produção de Informação (SPI), 2013.
- FERRETTI, A. R. Fundamento ecológicos para o planejamento da restauração florestal. In: GALVÃO, A. P. M.; MEDEIROS, A. C. de S. (eds.). **Restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural**. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2002. p. 21-26.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 34 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- FUSHIMI, M. **Vulnerabilidade Ambiental aos processos erosivos lineares nas áreas rurais do município de Presidente Prudente-SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente-SP. 141 f., 2012.
- GONÇALVES, J. C. **A especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos**. Campinas. Editora E-papers, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Especulação imobiliária na formação de loteamentos urbanos**. Dissertação de mestrado. Campinas: E/UNICAMP, 2002.

GOUVEIA, J. M. C. **A métrica da sustentabilidade na perspectiva da geografia: aplicação e avaliação do Painel da Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability) na comunidade quilombola do Mandira - Cananéia/SP.** 2010. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. doi:10.11606/T.8.2010. tde-08122010-160733. Acesso em: 2017-01-30.

GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico.** Rio de Janeiro, IBGE, 7ª edição, 446p. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **São Paulo: Presidente Prudente.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sp/presidente-prudente/panorama> Acesso em: 31 de Ago. 2017.

\_\_\_\_\_. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. In **Manuais Técnicos em Geociências**, nº 1, 2ª ed. (revista e ampliada), Rio de Janeiro: IBGE, 271p. 2012.

\_\_\_\_\_. Dados estatísticos da cidade de Presidente Prudente <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=354140&search=sao-paulo|presidente-prudente>. Acesso em: 31 de Ago. 2017.

LANFREDI, G. F. **Política ambiental: busca de efetividade de seus instrumentos.** 2. ed. rev. atual. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007.

LEITE, J. F. **A Alta Sorocabana e o Espaço Polarizado de Presidente Prudente.** Presidente Prudente: FFCLPP, 1972. 249 p.

\_\_\_\_\_. **A ocupação do Pontal do Paranapanema /José Ferrari Leite.** São Paulo. Hucitec. Fundação UNESP, 1998. 202p.

MACARTHUR R. H.; WILSON E. O. **An Equilibrium Theory of Insular Zoogeography.** In: *Evolution*. Vol. 17, No. 4 (Dec., 1963), pp. 373-387 Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2407089>. Acesso em: 08 de Março de 2018.

MELAZZO, E. S.; NUNES, J. O. R.; SAMIZAVA, T. M.. Vulnerabilidade ambiental e risco em Presidente Prudente. in **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente**, Presidente Prudente: FCT/UNESP, -2017. Disponível em: <http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/formacao-socioespacial/>

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente.** São Paulo. Contexto. Ed. da UEL, 1993, 80p.

MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo.** São Paulo: Hucitec. Polis, 1984. 392 p.

BRASIL. **Novo código florestal brasileiro.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

NUNES, J. O. R.; FREIRE, R.; PERES, I. U. **Mapa geomorfológico do perímetro urbano de Presidente Prudente-SP.** In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia. Anais... Goiânia: União da Geomorfologia Brasileira; International Association of Geomorphologists, 2006.

ODUM, E. **Ecologia.** São Paulo. Pioneira, 1969.

ONU; ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS; Declaração Universal dos Direitos do Homem. **Adoptada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, na sua Resolução 217<sup>a</sup> (III) de,** v. 10, 2006.

OTONI, O. **Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares–TNP.** Brasília. UNB, 2013. <http://bdm.unb.br/handle/10483/6273> Acesso em: 07 de Jan. 2018.

PAES, J. B. X.; GOUVEIA, J. M. C. - Cobertura Vegetal: Fragmentos florestais remanescentes *in* **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente,** Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2017. Disponível em: <http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/meio-fisicobiotico/>

RODRIGUES, R. R. (Ed.). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal.** LERF; Piracicaba: ESALQ, 2009.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil.** São Paulo. Edusp.1996.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo.** Rev. do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 10, 1997.

SANTOS, M. **A natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4<sup>a</sup> Ed – 5<sup>a</sup> Reimpr. – São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 2012. – (Coleção Milton Santos).

SOBREIRO FILHO, J. **O movimento em pedaços e os pedaços em movimento: da ocupação do Pontal do Paranapanema à dissensão nos movimentos socioterritoriais camponeses.** Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente SP, 547 f., 2013.

SOUZA, M. C. C. **Diagnóstico da qualidade ambiental nas áreas verdes públicas em Presidente Prudente (SP).** Presidente Prudente. SP 2016. 188 p.

VIDRIH FERREIRA, C. A. B. **Proposta de restauração ecológica no trecho urbano da microbacia do córrego da Ressaca, Município de Bauru, SP, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente SP, 149 f, 2018.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p. Disponível em: Acesso em: out. 2012.

VILELA H. **Leucena (Leucaena leucocephala)**. Disponível em: <<http://zootecniae10.blogspot.com/2012/07/leucena-leucaena-leucocephala.html>>. Acesso em: 10 jul. 2018

\_\_\_\_\_. **Série Leguminosas Tropicais - Gênero Leucaena (Leucaena leucocephala)**. [http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos\\_leguminosas\\_tropicais\\_leucaena.htm](http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_leguminosas_tropicais_leucaena.htm) Acesso em: 10 de Jul. 2018.

SOBRE O MEIO, DECLARAÇÃO de Estocolmo. Ambiente Humano, 1972. In: **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Estocolmo. 2009.**

TRICART, J. **Ecodinâmica (Recursos naturais e meio ambiente)** IBGE/SUPREN, Rio de Janeiro, 91p, 1977.

TRINITY. B. **Produção de Orbital Mechanics**. Código e visual por Ehsan Rezaie. Som por Phil Rochefort e Patrick Trudeau. [20--?]. 13 min 44 s, son. color. Visualização de detonações nucleares de 1945 até o presente. Disponível em: <https://vimeo.com/channels/staffpicks/135580602> Acesso em: 16 fev. 2017

TRINITY B. **The atomic bomb movie. Direção de Peter Kuran**. Produção de Peter Kuran e Alan Munro. Roteiro de Scott Narrie e Don Pugsley. Intérpretes: William Shatner; Edward Teller; W. H. P. Blandy. [S.l.]: Visual Concept Entertainment, 1995. 92 min, son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=K9HkYhDpL1Q> Acesso em: 16 fev. 2017.

TROMPPMAIR, H. **Biogeografia e meio Ambiente**. Instituto de geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista - Rio Claro, 2002

WHITACHER, A M. Espaço Urbano: Origem do núcleo urbano e expansão territorial de Presidente Prudente. *in* **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente**, Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2017. Disponível em: <http://portaldoprofessor.fct.unesp.br:9000/topico/formacao-socioespacial/>

# ANEXO A

**TABELA nº 1 – ESPÉCIES ARBÓREAS ISOLADAS NATIVAS REQUERIDAS PARA CORTE**

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P (m)	ALTURA TOTAL (m)	COORDENADA UTM		VOLUME ESTIMADO (m³)	Espécie Ameaçada
						ESTE	NORTE		
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,490	8	458205	7553867	1,510	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,251	8	458205	7553867	0,397	N
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,414	5	458205	7553867	0,672	N
01	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Nativa	0,573	10	458210	7553859	2,578	N
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,382	7	458210	7553866	0,802	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,166	7	458232	7553867	0,151	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,191	3	458233	7553867	0,086	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,185	3	458234	7553867	0,080	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,175	3	458249	7553863	0,072	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,226	4	458255	7553874	0,160	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,232	3	458256	7553876	0,127	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,153	3	458261	7553871	0,055	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,236	5	458261	7553874	0,218	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,251	5	458267	7553877	0,248	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,181	2	458267	7553877	1,510	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,283	6	458268	7553879	0,397	N
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,350	3	458270	7553888	0,672	N
01	Ipê roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>		0,376	4	458273	7553961	2,578	N

Universidade Estadual Paulista, Júlio de Mesquita Filho – Câmpus de Pres. Prudente – SP  
 Rua Roberto Simonsen, 305 – Bairro: Centro Educacional  
 CEP: 19060-080 - Fone: (18) 3229-5380



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

01	Ipê roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Nativa	0,242	3	458019	7553970	0,138	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,541	8	450025	7553447	1,840	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,535	10	450025	7553447	2,246	N
01	Goiába	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,248	3	457935	7553446	0,145	N
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,086	3	457941	7553448	0,017	N
01	Goiába	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,207	3	457942	7553447	0,101	N
01	Goiába	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,146	2,5	457940	7553445	0,042	N
01	S. Barbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	0,637	5	450025	7553990	1,592	EX.
<b>26</b>								<b>TOTAL (m<sup>3</sup>) = 14,441</b>	

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Câmpus de Pres. Prudente – SP  
Rua Roberto Simonsen, 305 – Bairro: Centro Educacional  
CEP: 19060-080 - Fone: (18) 3229-5380



# ANEXO B

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
 "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
 CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA



TABELA RESUMO - 1

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P. Média	ALTURA TOTAL (m) Média	COORDENADAS UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,414	5	458209	7553867	0,672
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,382	7	458222	7553866	0,802
01	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	0,350	3	458270	7553888	0,289
<b>03</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME TOTAL</b>			<b>0,38</b>	<b>5,00</b>			<b>1,76</b>

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Câmpus de Pres. Prudente – SP  
 Rua Roberto Simonsen, 305 – Bairro: Centro Educacional  
 CEP: 19060-080 - Fone: (18) 3229-5380

TABELA RESUMO - 2

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P. Média	ALTURA TOTAL (m) Média	COORDENADAS UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,490	8	458209	7553867	1,510
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,251	8	458208	7553868	0,397
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,166	7	458210	7553859	0,151
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,191	3	458222	7553866	0,086
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,185	3	458232	7553867	0,080
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,175	3	458233	7553865	0,072
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,226	4	458234	7553866	0,160
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,232	3	458249	7553869	0,127
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,153	3	458209	7553867	0,055
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,236	5	458255	7553874	0,218
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,251	5	458256	7553876	0,248
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,181	2	458261	7553871	0,052
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,283	6	458261	7553874	0,378
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,541	8	457940	7553442	1,840
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,535	10	457943	7553445	2,246
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,086	3	457941	7553447	0,017
01	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	0,207	3	457944	7553441	0,101
<b>17</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME</b>			<b>0,258</b>	<b>4,94</b>			<b>7,738</b>



TABELA RESUMO - 3

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P. Média	ALTURA TOTAL (m) Média	COORDENADAS UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	0,376	4,00	458273	7553961	0,443
01	Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	0,242	3,00	458255	7554011	0,138
<b>02</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME TOTAL</b>			<b>0,309</b>	<b>3,5</b>			<b>0,581</b>

TABELA RESUMO - 4

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P. (m) Média	ALTURA TOTAL (m) Média	COORDENADAS UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Nativa	0,573	10,0	460884	7554914	2,578
<b>01</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME TOTAL</b>			<b>0,57</b>	<b>10,0</b>			<b>2,578</b>

TABELA RESUMO - 4

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P.	ALTURA TOTAL (m)	COORDENADAS UTM		VOLUME (m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,248	3	457935	7553446	0,145
01	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,207	3	457941	7553447	0,101
01	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	0,146	2,5	457943	7553449	0,042
<b>03</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME TOTAL</b>			<b>0,20</b>	<b>2,83</b>			<b>0,288</b>

TABELA RESUMO - 4

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	D.A.P. (m) Média	ALTURA TOTAL (m) Média	COORDENADAS UTM		VOLUME( m³) ESTIMADO
						ESTE	NORTE	
01	S. Barbara	Melia azedarach	Exotica	0,637	5	450025	7553990	1,496
<b>01</b>	<b>MEDIA DAP, ALTURA E VOLUME TOTAL</b>			<b>0,637</b>	<b>5,0</b>			<b>1,496</b>

TABELA 5 – RESUMO DOS VOLUMES ( m³)

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	VOLUME( m³) ESTIMADO	Espécie Ameaçada
03	Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>	Nativa	<b>1,76</b>	N
17	Farinha Seca	<i>Albizia hasslerii</i>	Nativa	<b>7,738</b>	N
02	Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	<b>0,581</b>	N
01	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Nativa	<b>2,578</b>	N
03	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	<b>0,288</b>	N
X	S. Barbara	Melia azedarach	Exótica	<b>1,496</b>	N
<b>26</b>				<b>TOTAL (m³) = 14,441</b>	

Obs: A árvore Santa Barbara não conta na reposição florestal por se tratar de espécie exótica.