

RELATÓRIO TÉCNICO



GEORREFERENCIAMENTO COBERTURA DO SOLO E RECURSOS HÍDRICOS ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITIRAPINA

ANO 2018

ESCALA 1: 1 000

**DHEMERSON CONCIANI
ECÓLOGO - UNESP RIO CLARO**

dhemerson.conciani@unesp.br

POLÍTICA DE ACESSO A INFORMAÇÃO

Os arquivos originais gerados a partir deste trabalho, em formato shapefile, estão licenciados sobre a atribuição CC BY 3.0 BR e podem ser baixados [clikando aqui](#).

Você pode copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato. Você também pode adaptar, transformar e criar outros conteúdos a partir do material, para qualquer fim. Você deve dar crédito apropriado ao autor, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas no conteúdo original. Além disso, todo trabalho que derive informações deste material deve ser divulgado, obrigatoriamente, com a mesma licença e sobre as mesmas condições.

Em caso de dúvida, consulte o autor.



LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
CFA	Coordenadoria de Fiscalização Ambiental
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
EEI	Estação Experimental de Itirapina
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
IF	Instituto Florestal
IGC	Instituto Geográfico e Cartográfico
PPS	Plano de Plantio Sustentado
SMA/SP	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
TCRA	Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental

APRESENTAÇÃO

A compreensão da distribuição de elementos no espaço geográfico é uma importante ferramenta de análise com potencial de aplicação em diagnósticos ambientais, tomada de decisões e ações de manejo. Neste trabalho, foram mapeadas as classes de cobertura do solo, bem como a distribuição de rios, córregos, represas e nascentes na Estação Experimental de Itirapina.

OBJETIVOS

- Definir as classes de cobertura do solo e recursos hídricos
- Mapear e georreferenciar as classes de cobertura do solo e recursos hídricos em escala de detalhe (1: 1000)
- Testar a acurácia do georrefereciamento

MATERIAL E MÉTODOS

As classes de uso do solo e suas definições foram propostas em conjunto com os pesquisadores IF/SMA da Estação Experimental de Itirapina e consideram, simultaneamente, aspectos físicos, biológicos e administrativos (Tabela 1), sendo:

Classe	Definição
Vegetação nativa	
Cerradão	Formação florestal, copas das árvores se tocam (ex: " <i>Cerrado do Vermelhão</i> ")
<i>Cerrado Senso Strictu</i>	Cerrado típico (ex: " <i>Cerrado do Valério</i> ", " <i>Cerrado Estrela</i> ")
Restauro via plantio de nativas	Plantio direto de mudas nativas através de TCRA's (ex: plantio Centrovias)
Área regenerada	Talhões cujo sub-bosque possui vegetação nativa em alta densidade (ex: talhões 35a, 37a, 50)
Área em recuperação	Áreas destinadas a regeneração que já passaram pelo corte final e encontram-se em processo de regeneração natural (ex: talhões 63a, 72a, 89)
Bosque plantado	Plantio direto de mudas nativas e exóticas para bosqueamento da área de uso público
APP hídrica	Lei nº 12651/2012, margem de 30 metros para cursos hídricos e 50 metros para nascentes
Recursos hídricos	
Nascentes	Descarga de água subterrânea, geralmente cabeceira de curso hídrico
Drenagem	Curso d'água de comportamento perene

Represa	Barramento artificial de curso d'água para reserva ou geração de energia (Represa do Broa)
Plantio de exóticas	
Área destinada a experimentação com espécies exóticas	Área de experimentação/ produção, aprovado CONSEMA/ 2010
Área destinada a regeneração da vegetação nativa	Talhões atualmente em produção cujo destino, após corte final, será a regeneração da vegetação nativa
Plantio em faixa	Plantio entre talhões, geralmente de formato retangular
Área construída	
Imóveis	Edificação de madeira e/ou alvenaria
Rodovia	Asfalto e rotatórias
Outros	
Aceiro/ solo exposto	Aceiros, estradas internas e áreas sem vegetação. Áreas "abandonadas" atualmente dominadas por <i>Brachiaria</i> sp. podem ocorrer
Invasão de <i>Pinus</i> sp.	Áreas densamente invadidas por <i>Pinus</i> sp.

Tabela 1. Descrição das classes de cobertura do solo na Estação Experimental de Itirapina

O mapeamento foi realizado a partir da fotointerpretação de um conjunto de cenas da constelação DigitalGlobe em alta resolução (60 centímetros), adquiridas entre março e abril de 2018 junto à Coordenadoria de Fiscalização Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (CFA - SMA/SP) e cartas topográficas do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC/ SP). As classes de cobertura do solo e os recursos hídricos foram vetorizados manualmente em escala padrão 1:1000. A área de Preservação Permanente (APP) foi calculada de acordo com o disposto no artigo 4º da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12651/2012; Brasil, 2012), definida em um raio de 30 m para os cursos hídricos e 50 m para nascentes.

A validação da consistência das classes de cobertura do solo foi realizada através de expedições à campo. A acurácia do georreferenciamento foi testada através da relação entre as áreas estimadas por este método para os talhões e as áreas oficiais que constam nos registros desta Estação Experimental, obtidas através de mensuração direta em campo.

RESULTADOS

Cobertura do solo

A classe de cobertura do solo com ocorrência predominante na EEI foram os talhões que constam como área de experimentação-produção. Ao todo, foram identificados 1358,26 ha (43,38% da área total da EEI) deste tipo de cobertura, distribuídos em 86 talhões que variam de 0,36 ha (talhão 43c, *Araucaria angustifolia*) a 38,46 ha (talhão 55, *Pinus oocarpa*). Completando o cenário de áreas produtivas, somam-se 145,81 ha distribuídos em 113 plantios em faixa.

As áreas atualmente cobertas por vegetação nativa, isto é, Cerrado *senso strictu*, Cerradão, áreas regeneradas, APP's hídricas e áreas restauradas por plantio direto, totalizaram 661,51 ha (21,12% da área total). Contudo, ao considerar as áreas em processo de recuperação (parte do talhão 18 e talhões 28, 63a, 72a e 89) e as áreas destinadas a regeneração da vegetação nativa (talhões 56, 57c, 62, 63b, 72b, 72c, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79,

80, 81, 82, 83, 84, 85 ,86 ,87 88a e 88b), dever-se-á somar, em futuro próximo, 570,72 ha de vegetação nativa ao mosaico local, totalizando 1232,23 ha, equivalente a 39,35% da área total da EEI.

Estas e as demais classes de cobertura são descritas na Tabela 2:

Classe	Área (hectares)	% de cobertura
Talhão	1358,26	43,38
Área destinada a regeneração	475,04	15,17
Cerrado <i>senso strictu</i>	242,84	7,75
Solo exposto - Aceiro	229,27	7,32
Área regenerada	170,13	5,43
Plantio em faixa	145,81	4,65
Cerradão	120,75	3,85
APP hídrica	112,48	3,59
Invasão de <i>Pinus</i> sp.	103,98	3,32
Área em recuperação	95,68	3,05
Asfalto	23,30	0,74
Restauro via plantio de nativas	15,31	0,49
Bosque plantado	14,19	0,45
Construção	12,92	0,41
Represa	11,06	0,35

Tabela 2. Distribuição de cobertura do solo na Estação Experimental de Itirapina, em ordem decrescente.

Recursos hídricos

Foram registradas 12 nascentes na Estação Experimental de Itirapina, não sendo possível distinguir as de caráter intermitente e perene neste trabalho. Ao todo, foram identificados 29 km de cursos d'água em 15 córregos e 1 rio, sendo os maiores o córrego do Geraldo com 7.807 metros de extensão, o córrego do Limoeiro com 5.952 metros, o rio Itaqueri com 3.357 metros e o córrego da Água com 2.703 metros.

4 represas são descritas dentro da EEI, com destaque para as represas do Tibiriçá (7,84 ha de espelho d'água - em frente a sede administrativa) e do Água Branca (2,21 ha de espelho d'água - entre talhão 43a e a ETE Municipal), sendo estas e as demais listadas a seguir:

Nome	Área (hectares)	Localização
Represa do Broa	588,14	Fora da EEI
Represa do Tibiriçá	7,84	Área de uso público, administração
Represa Água Branca	2,21	Entre talhão 43a e ETE
Represa do Limoeiro	0,54	Entre talhões 37a e V
Represa sem nome	0,38	Talhão 73, acúmulo de água
PQP	0,06	Entre talhões 18 e 28

Tabela 3. Represas da Estação Experimental de Itirapina, em ordem decrescente.

Teste de acurácia e calibragem do georreferenciamento

Ao comparar as áreas estimadas para os talhões neste trabalho com registros oficiais da EEI baseados em levantamentos de campo, foi encontrada uma concordância de 98,2% (Figura 1).

limitando a precisão do mapeamento nestes locais, cujo desvio da estimativa em relação a área oficial gira em torno de + 3 ha. Além disso, a introdução de novos plantios e experimentos cujos registros não constam podem explicar a diferença entre a área estimada neste trabalho e os registros oficiais, sobretudo no talhão 20 com a introdução do experimento VI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho cumpriu todos os objetivos propostos e apresenta o primeiro georreferenciamento completo em escala de detalhe (1: 1000) considerando aspectos físicos, biológicos e administrativos da cobertura do solo e dos recursos hídricos da Estação Experimental de Itirapina.

ANEXO I -

MAPA TEMÁTICO DA COBERTURA DO SOLO E RECURSOS HÍDRICOS DA
ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITIRAPINA

Cobertura do Solo na Estação Experimental da Itirapina - 2018



