



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?
UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA MICROBACIA DO CÓRREGO DO COQUEIRO

RENATO A. M. FRANCO

Biólogo e Doutorando na UNESP Ilha Solteira

Prof. Dr. Fernando Braz Tangerino Hernandez

Palmeira d'Oeste 2011



unesp

Campus de Ilha Solteira



**Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico**



CTHidro
Fundo Setorial
de Recursos Hídricos

FAPESP

FEPISA
Fundação de Ensino, Pesquisa e Extensão de Ilha Solteira



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



Planejamento Ambiental

Processo que interpreta os **recursos naturais** como o “substrato” das atividades do **homem** que nele se assenta e sobre ele se desenvolve, buscando melhor **qualidade de vida** (ONU, 1992)



MICROBACIA
DO CÓRREGO
DO COQUEIRO

Participação pública e
articulação institucional -

RECUPERAÇÃO

MONITORAMENTO

MAPEAMENTOS
TEMÁTICOS

QUALIDADE E
DISPONIBILIDADE
DE ÁGUA

TOMADA
DE
DECISÃO

LEVANTAMENTO
DE DADOS E
CRIAÇÃO DE
BANCO DE DADOS

DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL



ÁGUA:
VALE A ESPERA ACABAR
PARA ECONOMIZAR?



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?
UNEP

LOCALIZAÇÃO

MUNICÍPIOS

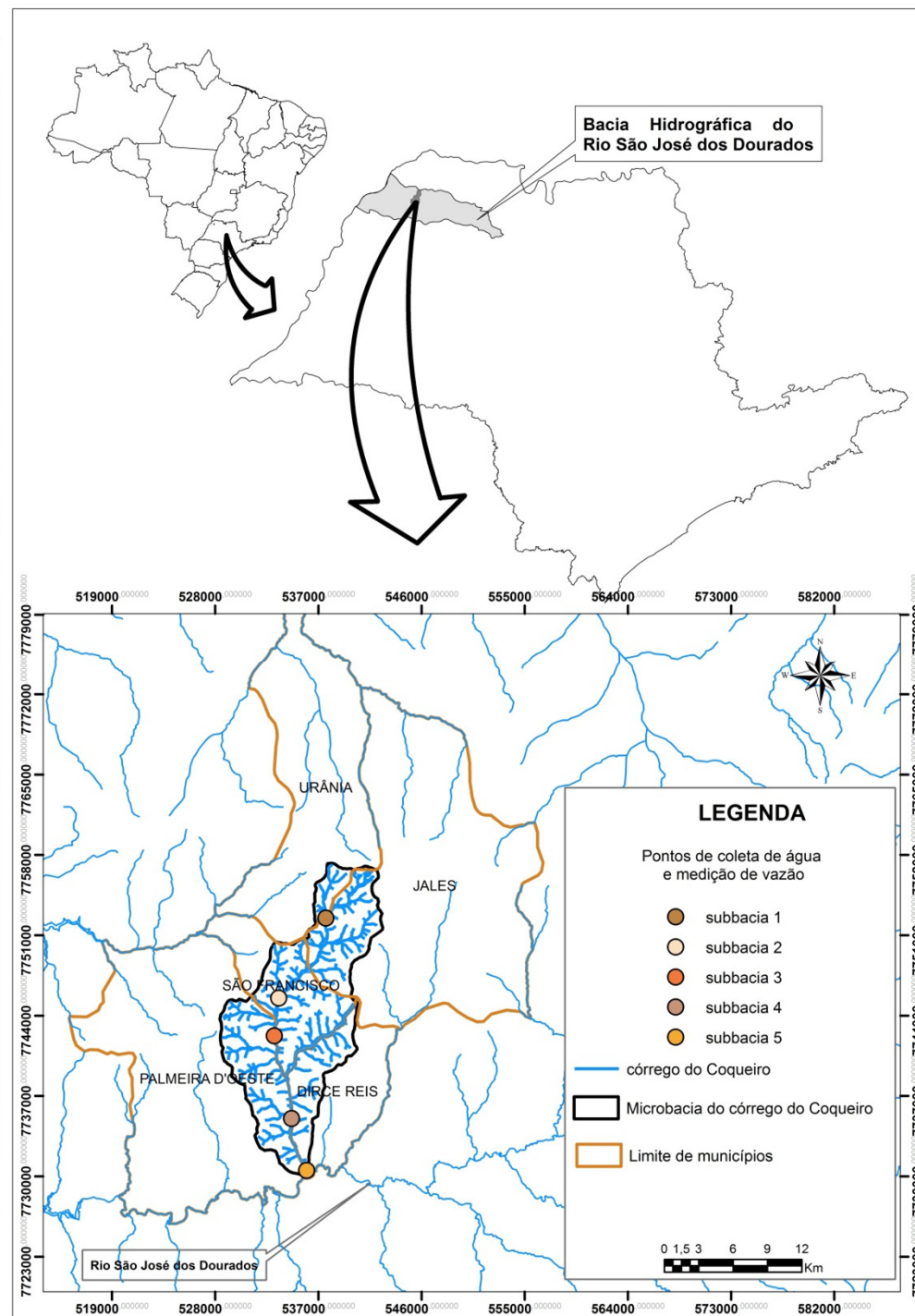
BACIA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS



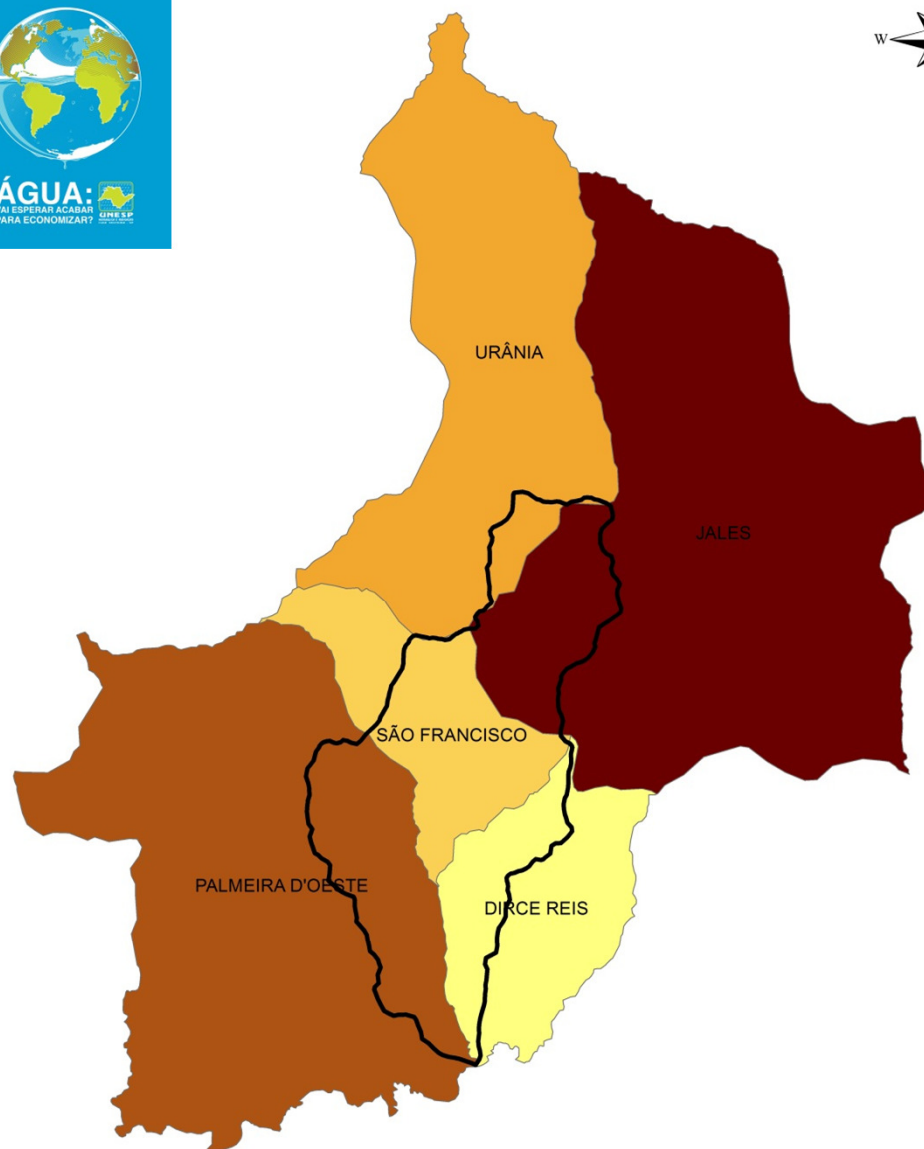
UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?



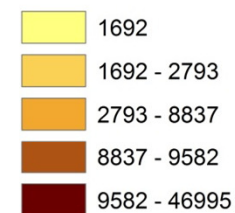
**QUAIS OS VALORES ECONÔMICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO COQUEIRO
RELACIONADO A PRODUÇÃO, RECREAÇÃO,
ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA,
IRRIGANTES (USUÁRIOS DA ÁGUA) OU
QUALQUER OUTRO TIPO?**



População

LEGENDA

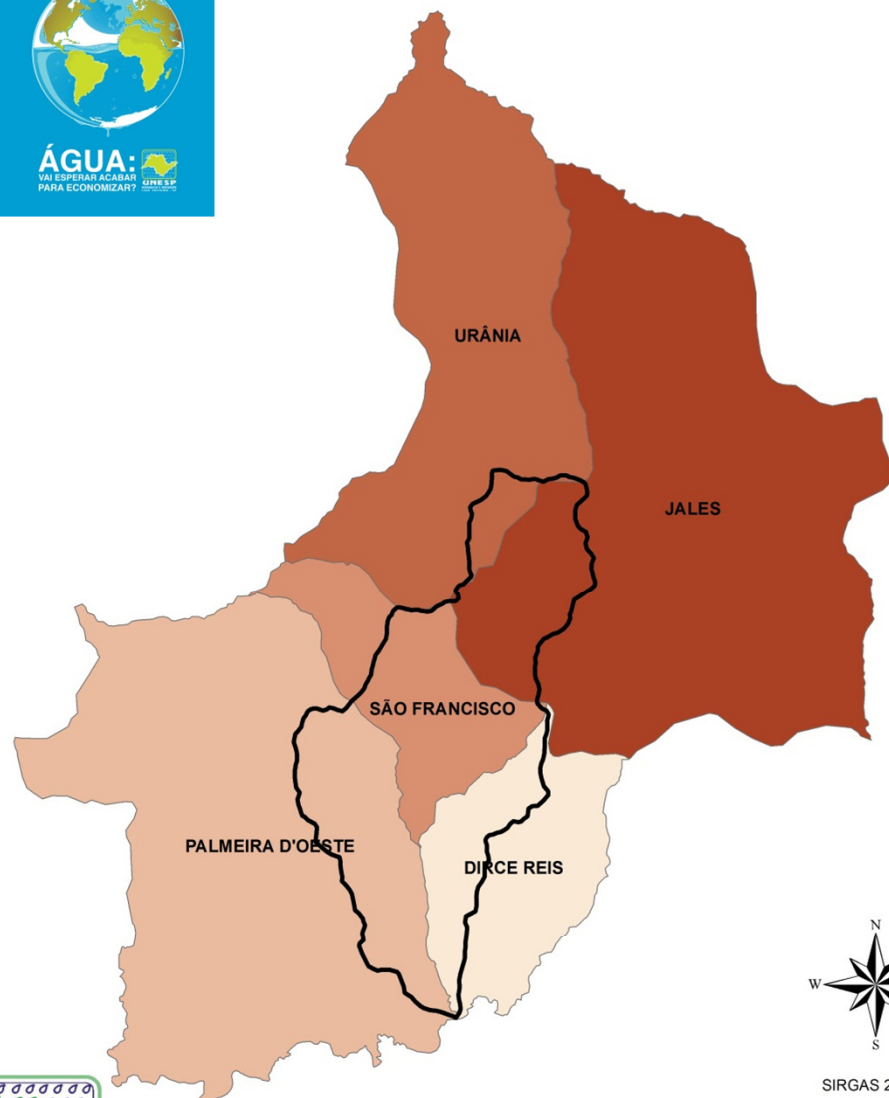
Número de habitantes



Limite da microbacia córrego do Coqueiro

Fonte: SEADE, 2010



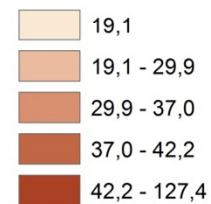


DENSIDADE DEMOGRAFICA

Municípios pertencentes
a microbacia do córrego do Coqueiro -
Região Noroeste Paulista

LEGENDA

Habitantes por km²



Limite da microbacia córrego do Coqueiro

Fonte: SEADE, 2010

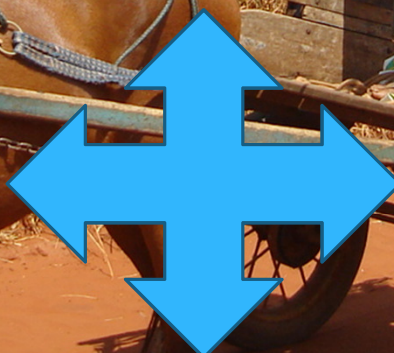
**RECURSOS AMBIENTAIS: HOMEM/
ECOSSISTEMAS/ ÁGUA /TERRA**



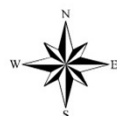
**“SERVIÇOS AMBIENTAIS”
PRODUTIVIDADE**

**PRODUTOS
AGRÍCOLAS**

SUSTENTABILIDADE



QUALIDADE DE VIDA

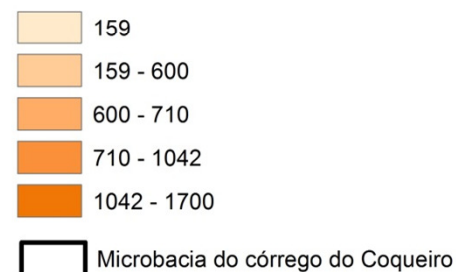


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

Produção Agrícola - Laranja Área colhida (em ha) - 2006

LEGENDA

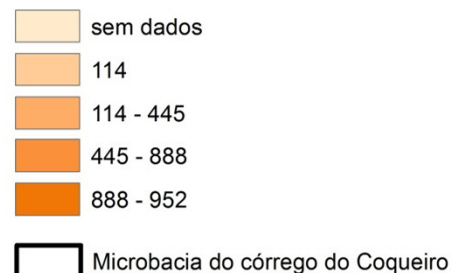


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

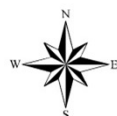
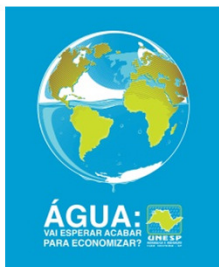
Produção Agrícola - Laranja Área colhida (em ha) - 2007

LEGENDA



Fonte: SEADE, 2010



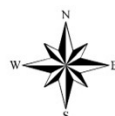
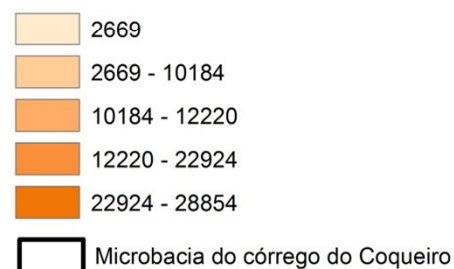


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

Produção Agrícola - Laranja produção (em toneladas) - 2006

LEGENDA

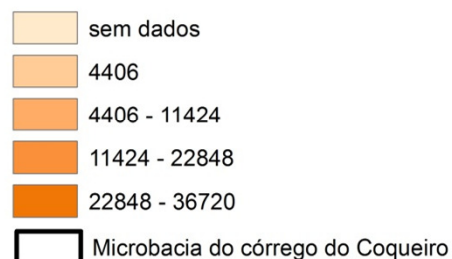


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

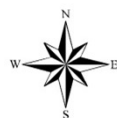
Produção Agrícola - Laranja produção (em toneladas) - 2007

LEGENDA



Fonte: SEADE, 2010



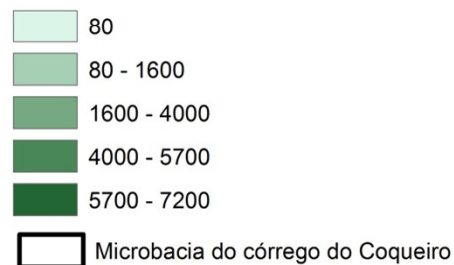


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

Produção Agrícola - Uva produção (em toneladas) - 2006

LEGENDA

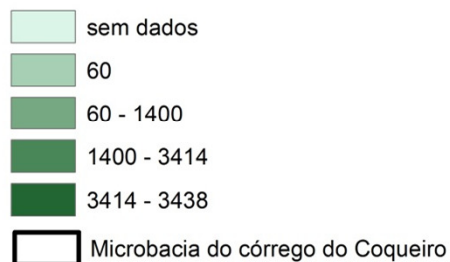


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

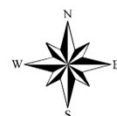
Produção Agrícola - Uva produção (em toneladas) - 2007

LEGENDA



Fonte: SEADE, 2010



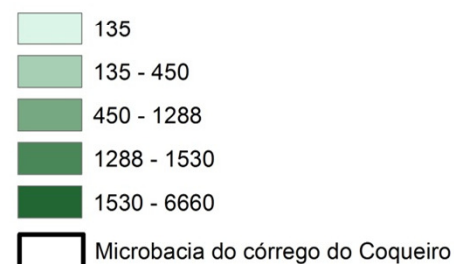


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

Produção Agrícola - Limão produção (em toneladas) - 2006

LEGENDA

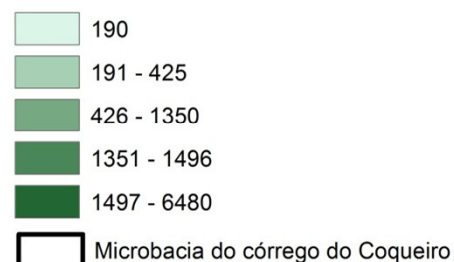


Datum: SIRGAS 2000

0 2 4 8 12 Km

Produção Agrícola - Limão produção (em toneladas) - 2007

LEGENDA



Fonte: SEADE, 2010



MAPEAMENTOS TEMÁTICOS

**QUAL O TAMANHO E A ÁREA DA BACIA
HIDROGRÁFICA?**

**COMO SE ORGANIZA O MASAICO
EXISTENTE NAS BH: VÁRZEAS, FLORESTAS
DE DIVERSOS TIPOS, AGRICULTURA E
ASSENTAMENTOS HUMANOS?**



MAPEAMENTOS TEMÁTICOS

**COMO SE ORGANIZA O MASAICO
EXISTENTE NAS BH: VÁRZEAS,
FLORESTAS DE DIVERSOS TIPOS,
AGRICULTURA E ASSENTAMENTOS
HUMANOS? QUAL A RELAÇÃO DE
ÁREAS ENTRE ESSES DIVERSOS
COMPONENTES?**

MAPEAMENTOS TEMÁTICOS

QUAL O TIPO PREDOMINANTE DE USO DO SOLO ?

QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS DESSES TIPOS DE USO?

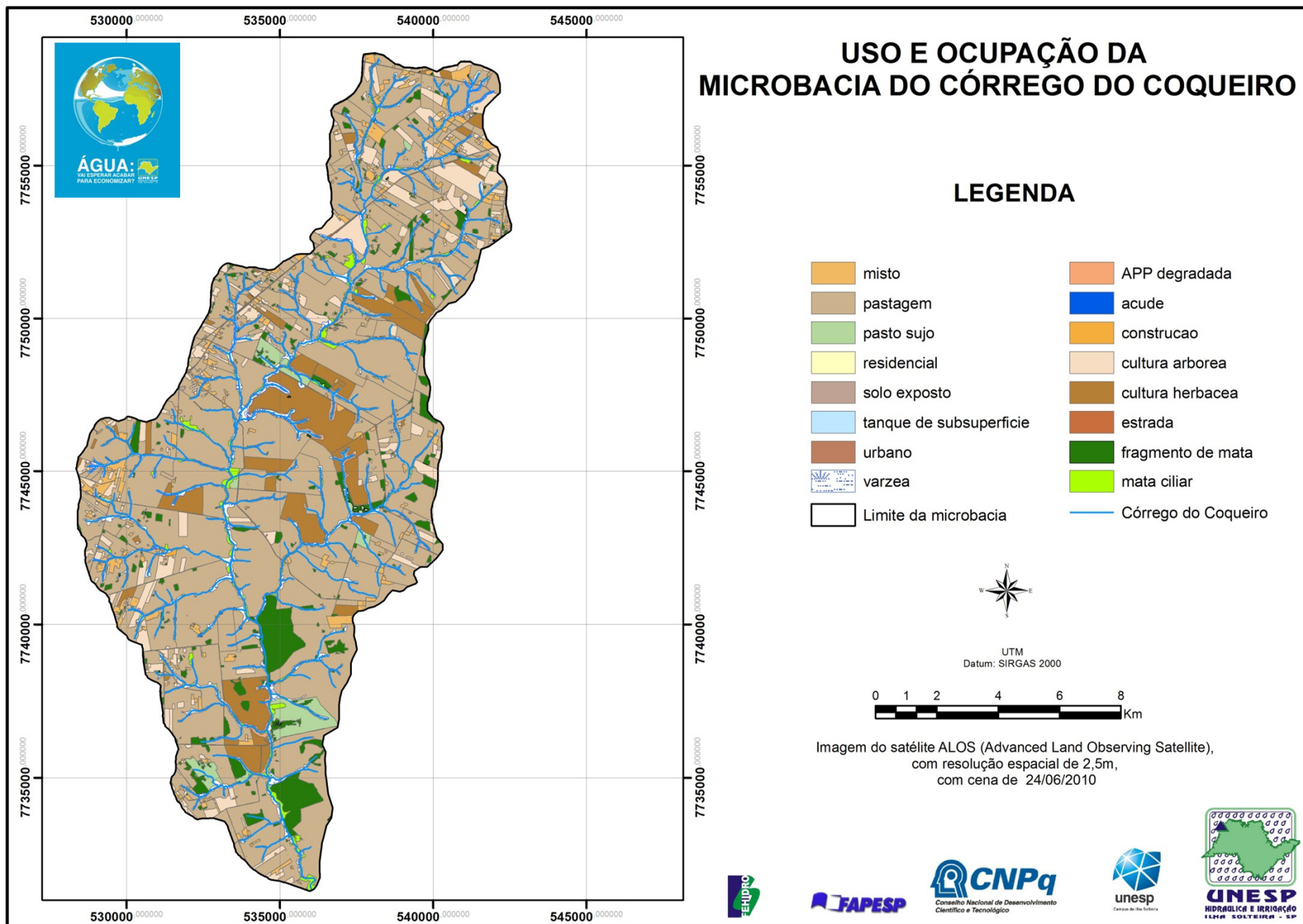




ÁGUA:
VIR ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR? UNEP

1858
DÉCADA DE 1970

**O TEMPO PASSA E O AMBIENTE
MUDA...**



USO E OCUPAÇÃO

Uso	Ocupação	Área (ha)	%
RURAL	CULTURA ARBÓREA	1427,09	7,47
	CULTURA HERBÁCEA	1553,36	8,14
	PASTAGEM	12154,38	63,66
	PASTO SUJO	306,35	1,60
	CONSTRUÇÕES	10,97	0,06
	MISTO	688,39	3,61
	SOLO EXPOSTO	7,27	0,04



USO E OCUPAÇÃO

Uso	Ocupação	Área (ha)	%
RURAL	App degradada	99,17	0,52
	Estradas	130,84	0,69



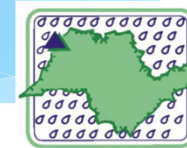
USO E OCUPAÇÃO



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?
UNESP



03/25/2011



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

USO E OCUPAÇÃO

Uso	Ocupação	Área (ha)	%
VEGETAÇÃO	FRAGMENTO DE MATA	1080,39	5,66
	MATA CILIAR	394,21	2,06
	VÁRZEA	1209,11	6,33



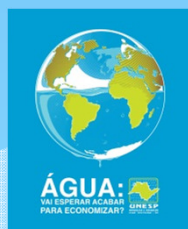
USO E OCUPAÇÃO

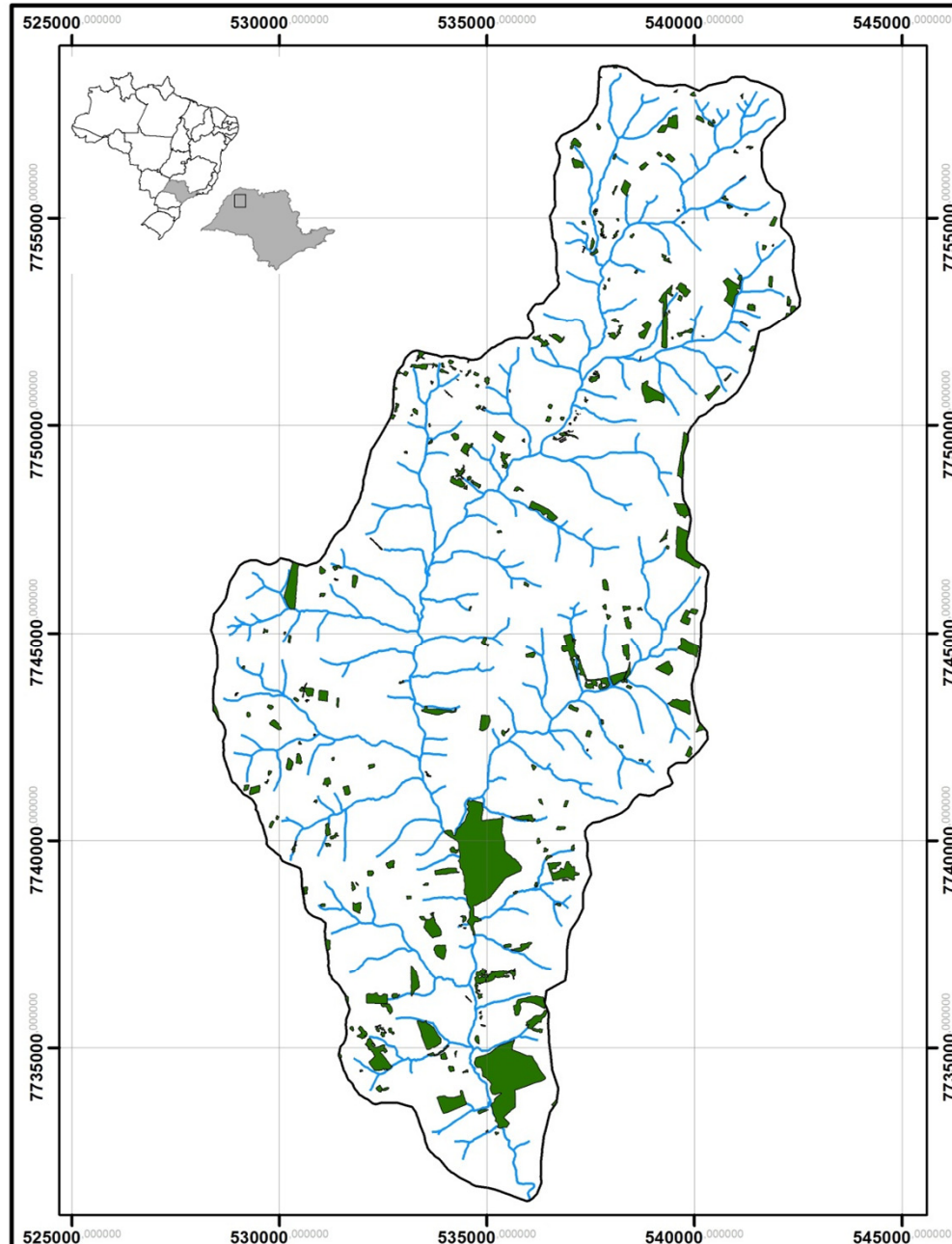
Uso	Ocupação	Área (ha)	%
ÁGUA	AÇUDES	24,09	0,13
	TANQUE DE SUBSUPERFÍCIE	2,84	0,01

Uso	Ocupação	Área (ha)	%
URBANO	RESIDENCIAL	1427,09	5,66

USO E OCUPAÇÃO

Uso	Ocupação	Área (ha)	%
urbano	Residencial	1427,09	5,66





VEGETAÇÃO

FRAGMENTOS FLORESTAIS DA MICROBACIA DO CÓRREGO DO COQUEIRO

Área total de remanescentes florestais : 1089,35 ha

LEGENDA

- Fragmentos de Mata - Floresta Estacional Semidecidual
- Limite da microbacia
- Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

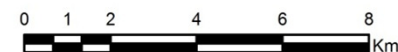
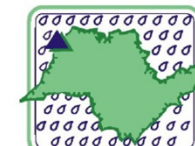


Imagem do satélite ALOS (Advanced Land Observing Satellite),
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



Mata ciliar ?





ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?



**QUAIS AS POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS DO
DESMATAMENTO PARA OS RIO,
RESERVATÓRIOS E LAGOS ?**

UM DESAFIO PARA O PRESENTE E O FUTURO - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

**ÁREA DE MATA CILIAR A SER RECUPERADA =
ÁREA DE MATA CILIAR LEGAL – ÁREA DE
MATA CILIAR ATUAL**

UM DESAFIO PARA O PRESENTE E O FUTURO - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

ÁREA DE MATA CILIAR LEGAL = 1598,28 ha

**ÁREA DE MATA CILIAR EXISTENTE= 394,0
ha**



UM DESAFIO PARA O PRESENTE E O FUTURO - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

**ÁREA DE MATA CILIAR A SER
RECUPERADA = 1204,28 ha**



UM DESAFIO PARA O PRESENTE E O FUTURO - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

**Espaçamento por espécie arbórea – 3x3
(9m²)**

1 ha = 1113,00 mudas

Recuperação = 30% de replantio

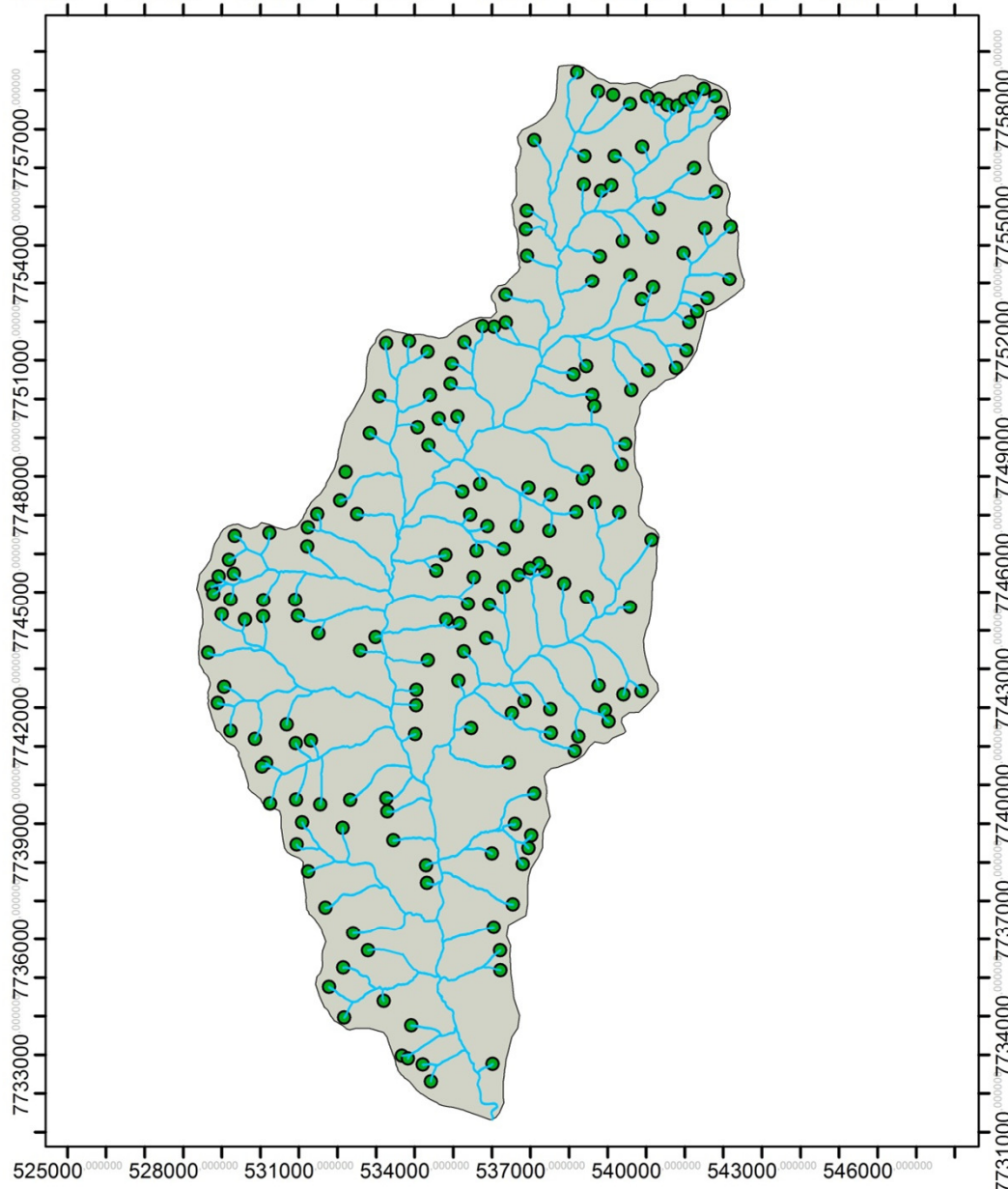
UM DESAFIO PARA O PRESENTE E O FUTURO - RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

**Total de mudas necessárias para a
recomposição =**

**1.938.560 árvores nativas, que
corresponde a 100% do total da área, na
proporção de 193,8 árvores por ano, sendo
necessários 10 anos para recompor a área**

Características das espécies	Número de mudas	Percentual
Pioneiras	969.280	50%
Secundárias iniciais	581.568	50%
Secundárias tardias	193.856	10%
clímax	193.856	10%

525000 528000 531000 534000 537000 540000 543000 546000



Nascentes identificadas no córrego do Coqueiro

Total de nascentes : 187

LEGENDA

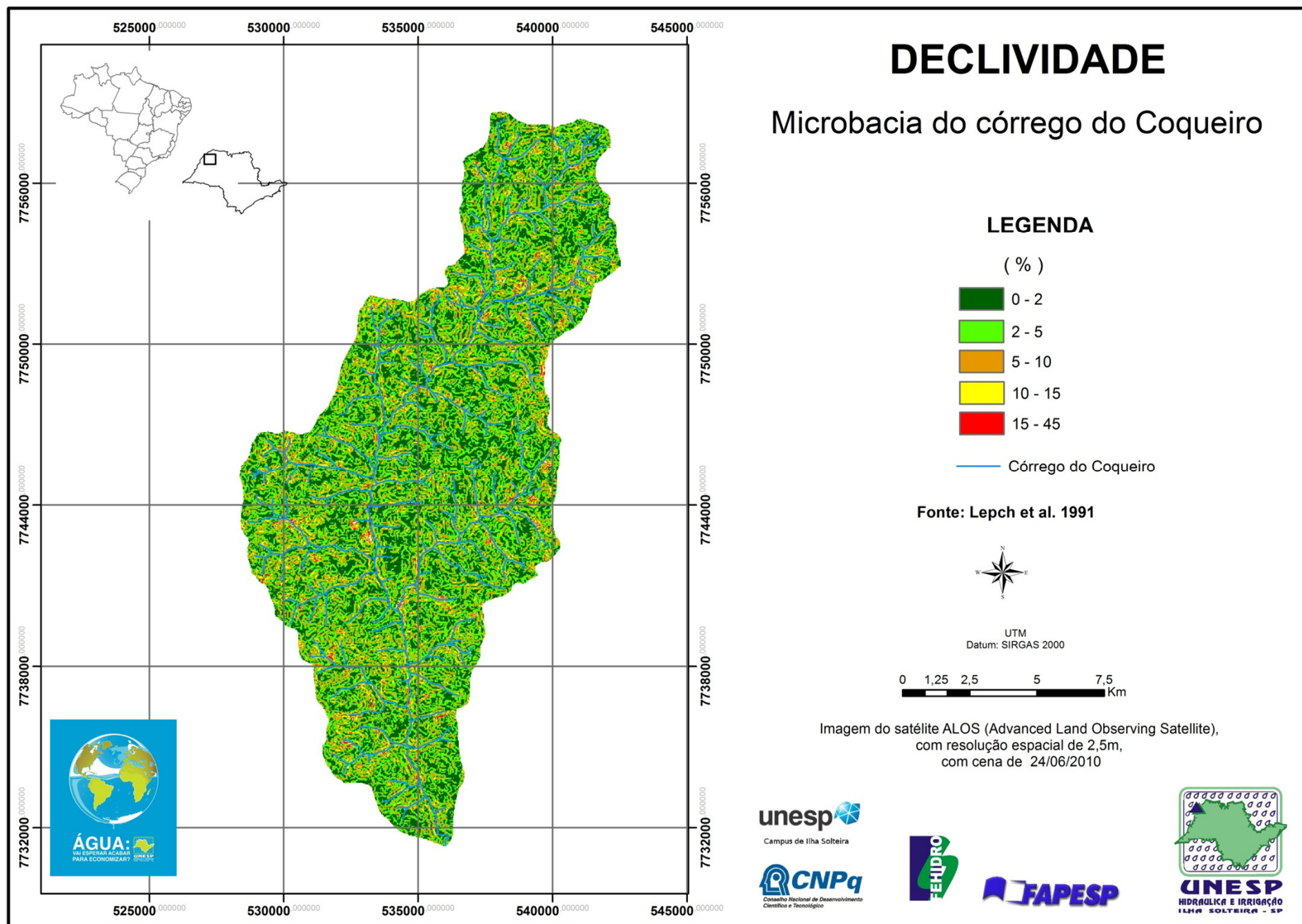
- Nascentes
- Córrego do Coqueiro

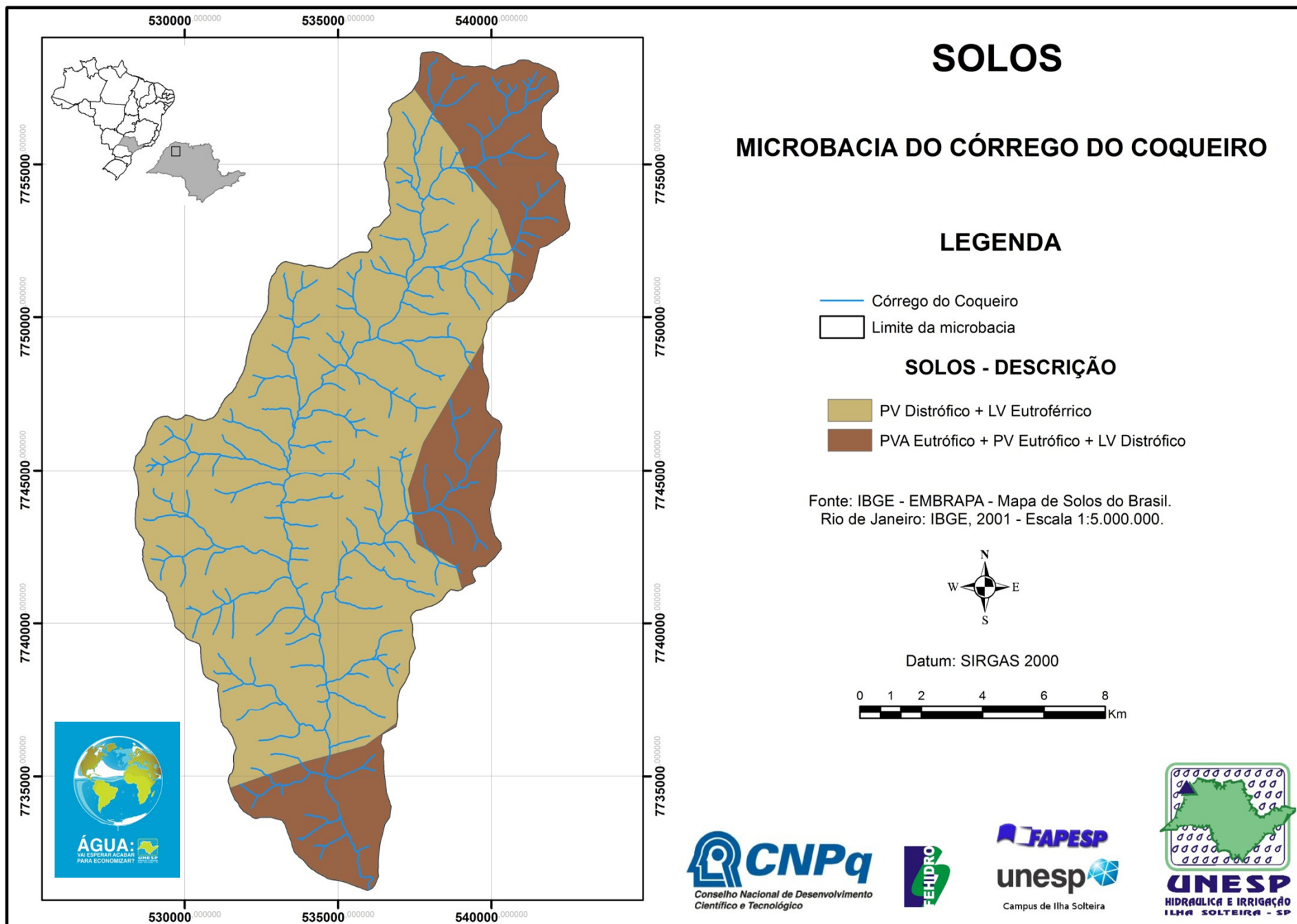


UTM
Datum: SIRGAS 2000

Imagem obtida do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010







FRAGILIDADE AMBIENTAL

Microbacia do córrego do Coqueiro

LEGENDA

-  Muito forte
-  Forte
-  Média
-  Fraca
-  Muito fraca

 Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

0 1,25 2,5 5 7,5
Km

Imagem do satélite ALOS (Advanced Land Observing Satellite),
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



unesp
Campus de Ilha Solteira

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

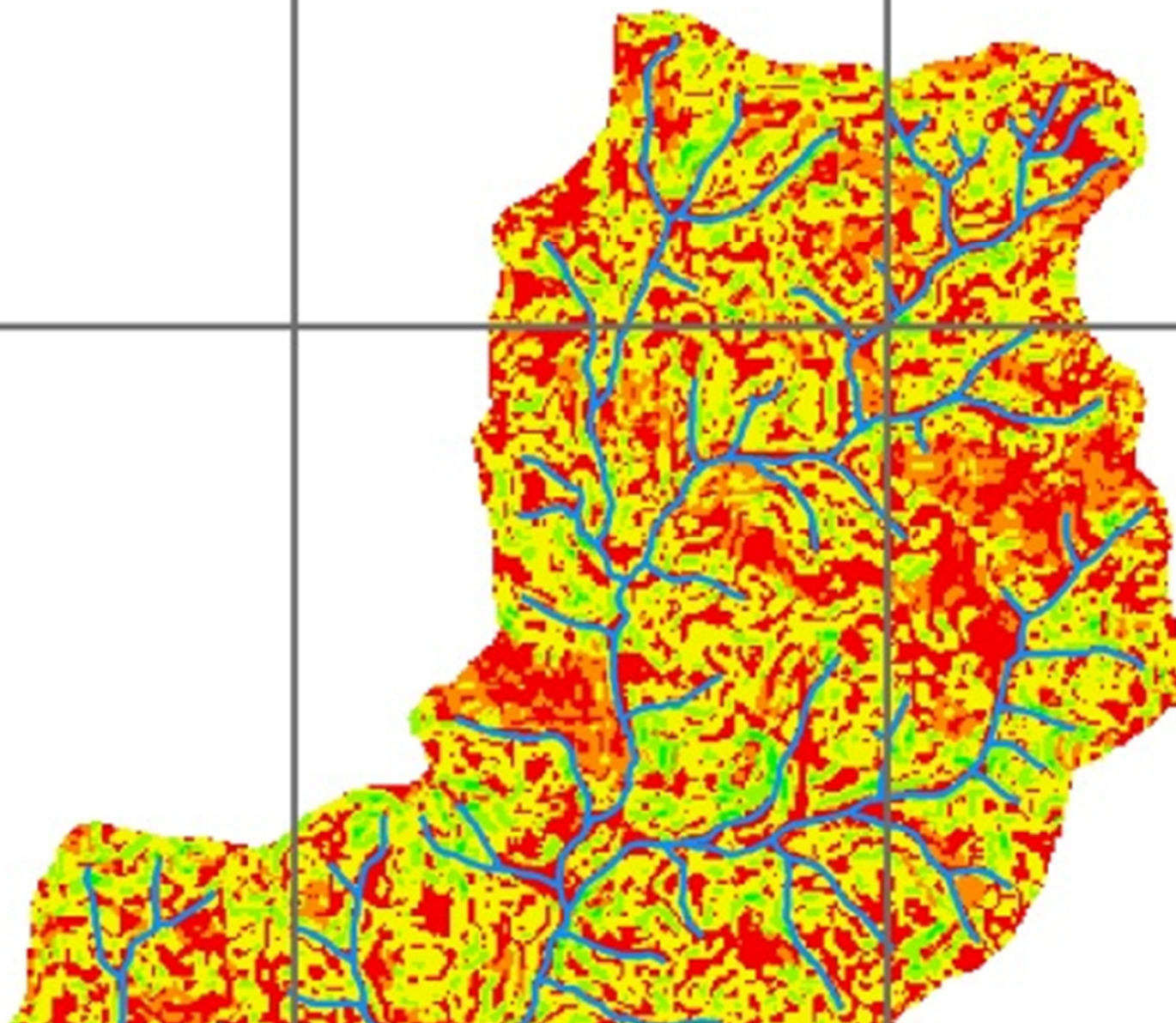
FEHIDRO

FAPESP

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

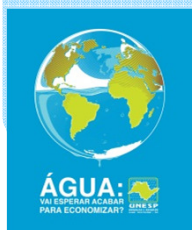


03/25/2011

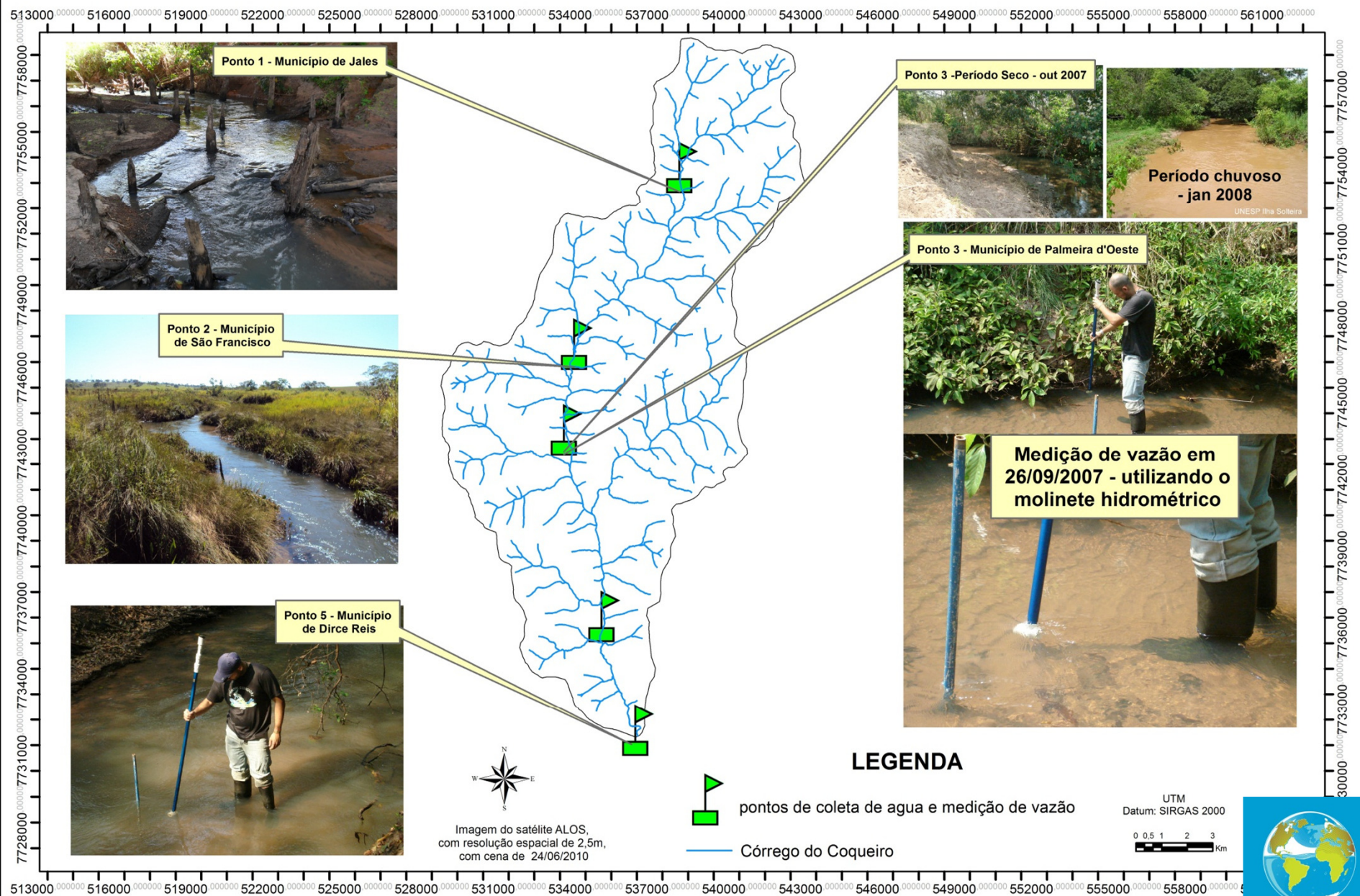


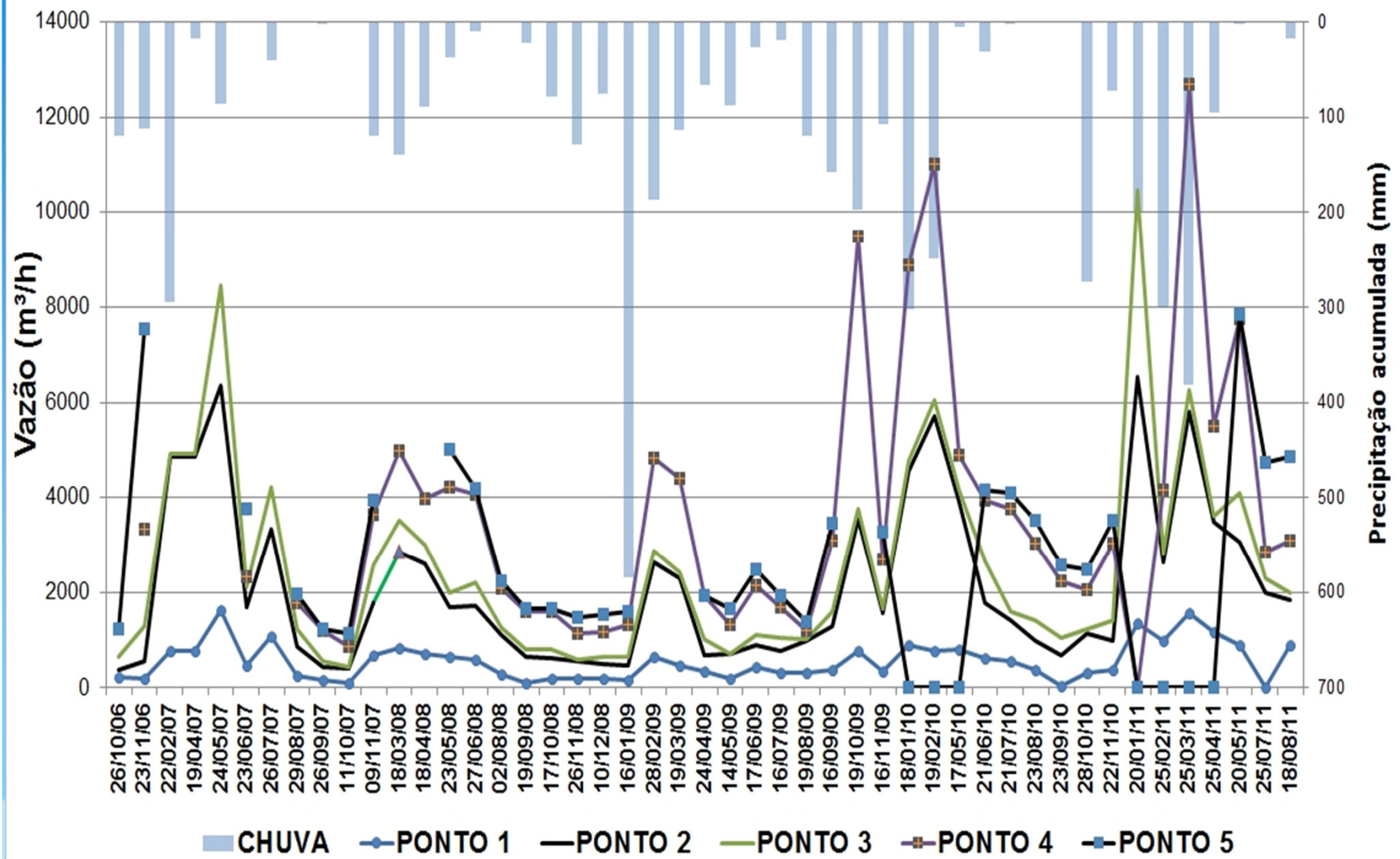
Coleta de água e medição de vazão

Qualidade e disponibilidade de água



MICROBACIA DO CÓRREGO DO COQUEIRO - Medição de vazão







PONTO 3 – OUTUBRO/2007

UNESP-ILHA SOLTEIRA



ÁGUA:
VALE A PENA ACABAR
PARA ECONOMIZAR?
UNESCO





ÁGUA:
VALER PARA ACABAR
COM A FOME
PÁGINA 1000



Ponto 5 – próximo ao rio São José dos Dourados



09/12/2009



ÁGUA:
VALE A PENA ACABAR
PARA ECONOMIZAR?

VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL

Vazão real (m³/h)

11/10/07

99,10

398,30

425,30

878,33

1143,00

Vazão real (m³/h)

19/09/08

100,0

Vazão real (m³/h)

23/09/10

39,89



ÁGUA:
VALEPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR



IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA



IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA

VARIÁVEIS: OXIGÊNIO DISSOLVIDO,
NITROGÊNIO TOTAL, FÓSFORO TOTAL, DBO,
TEMPERATURA, pH, SÓLIDOS TOTAIS

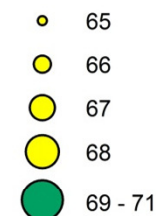




IQA Índice de Qualidade de Água

LEGENDA

Níveis médios em 2009



FAIXAS DO IQA		CLASSIFICAÇÃO
0 - 25	MUITO RUIM	
25 - 50	RUIM	
50 - 70	MÉDIO	
70 - 90	BOM	
90 - 100	EXCLENTE	

limite_microbacia

Córrego do Coqueiro

UTM
Datum: SIRGAS 2000

Imagem do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com data de 24/06/2010





IQA **Índice de Qualidade de Água**

LEGENDA

Níveis médios em 2010

- 59
- 60 - 63
- 64 - 65
- 66 - 65
- 66 - 68

FAIXAS DO IQA		CLASSIFICAÇÃO
	0 - 25	MUITO RUIM
	25 - 50	RUIM
	50 - 70	MÉDIO
	70 - 90	BOM
	90 - 100	EXCLENTE

limite_microbacia

Córrego do Coqueiro

UTM
Datum: SIRGAS 2000

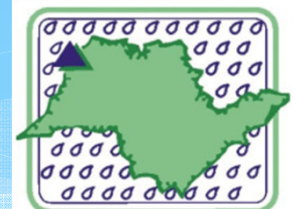
Imagem do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



QUALIDADE DE ÁGUA PARA A IRRIGAÇÃO E AMBIENTAL



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Coliformes Totais na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

Resolução 20/86 do CONAMA

Classificação

- Aceitável - < 5000 NMP/100 ml
- Inadequado - > 5000 NMP/100 ml

Limite da microbacia

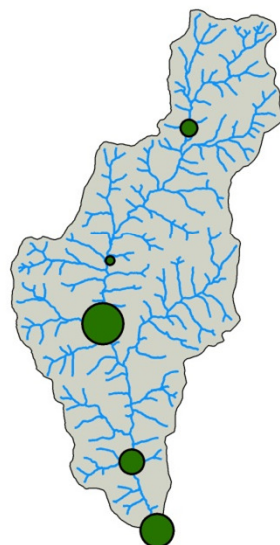
— Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

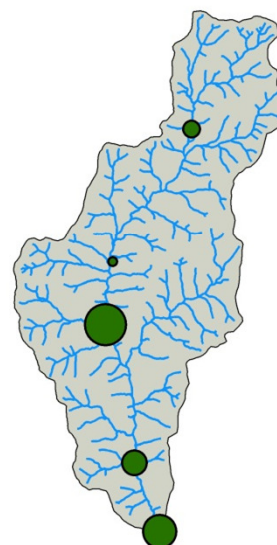
0 2,5 5 10 15 Km

Imagem obtida do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



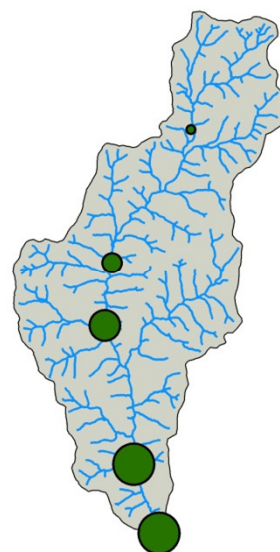
2007

- 903
- 904 - 1086
- 1087 - 1241
- 1242 - 1549
- 1550 - 1580



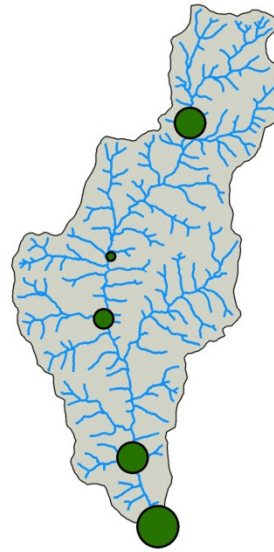
2008

- 497
- 498 - 753
- 754 - 812
- 813 - 856
- 857 - 867



2009

- 845
- 846 - 916
- 917 - 1260
- 1261 - 1453



2010

- 975
- 976 - 1330
- 1331 - 1500
- 1501 - 1808



Qualidade de água para a irrigação

LEGENDA

Níveis médios de Ferro Total na microbacia do Córrego do Coqueiro

POTENCIAL DE DANO

CLASSIFICAÇÃO

- < 0,2 mg/L - BAIXO
- 0,2 - 1,5 mg/L - MÉDIO
- > 1,5 mg/L - ALTO

Fonte: Nackayama e Bucks (1986)

limite_microbacia

— Córrego do Coqueiro



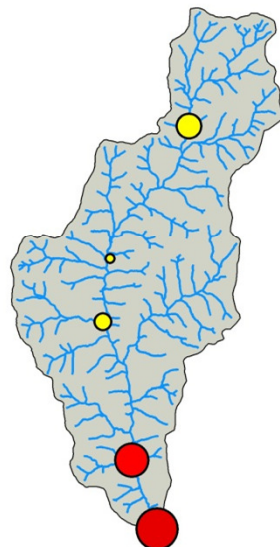
UTM
Datum: SIRGAS 2000



Imagem obtida do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010

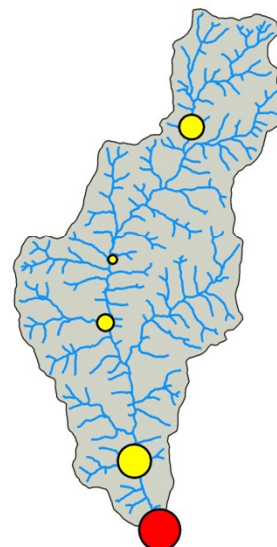


UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



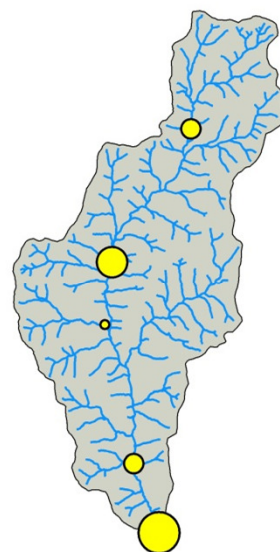
2007

- 1,00
- 1,01 - 1,20
- 1,21 - 1,30
- 1,31 - 1,80
- 1,81 - 2,30



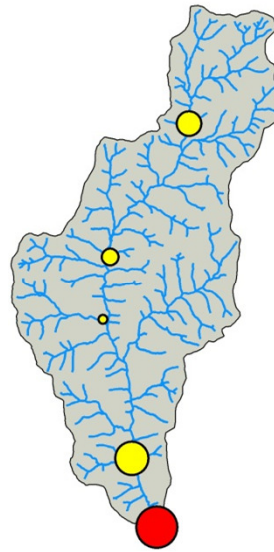
2008

- 1,10
- 1,11 - 1,20
- 1,21 - 1,30
- 1,31 - 1,50
- 1,51 - 2,10



2009

- 1,00
- 1,01 - 1,20
- 1,21 - 1,30
- 1,31 - 1,40



2010

- 1,00
- 1,01 - 1,10
- 1,11 - 1,30
- 1,31 - 1,50
- 1,51 - 1,70



03/25/2011



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Qualidade de água para a irrigação

LEGENDA

Níveis médios de Magnésio na microbacia do Córrego do Coqueiro

POTENCIAL DE DANO

CLASSIFICAÇÃO

- 60 mg/L - Normal
- > 60 mg/L - Alto

Fonte: Ayres e Westcot (1986)

limite_microbacia

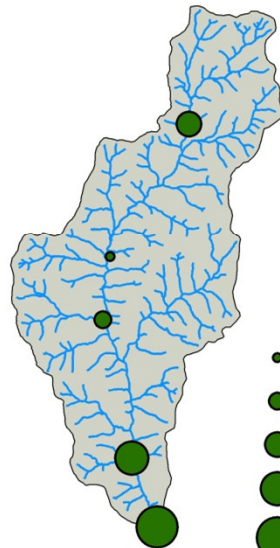
— Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

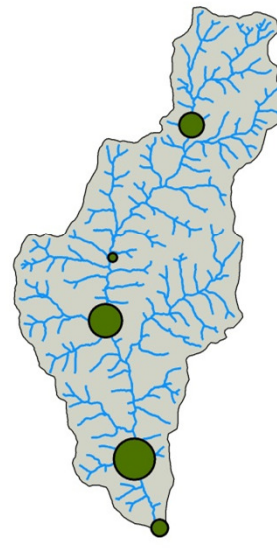


Imagem obtida do satélite ALOS, com resolução espacial de 2,5m, com cena de 24/06/2010



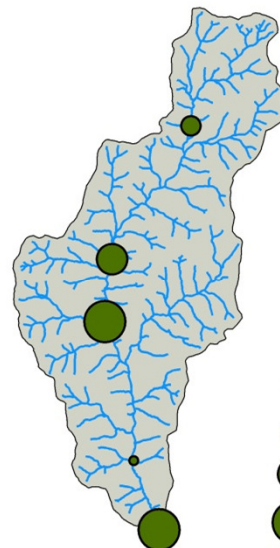
2007

- 34,33
- 34,34 - 37,50
- 37,51 - 40,17
- 40,18 - 42,50
- 42,51 - 43,83



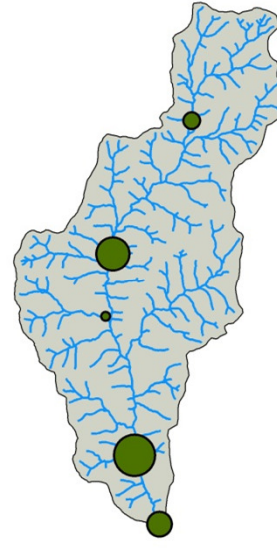
2008

- 33,00
- 33,01 - 39,40
- 39,41 - 41,00
- 41,01 - 41,70
- 41,71 - 43,60



2009

- 36,67
- 36,68 - 36,83
- 36,84 - 37,17
- 37,18 - 48,83



2010

- 27,00
- 27,01 - 34,50
- 34,51 - 35,17
- 35,18 - 37,33
- 37,34 - 39,17

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Oxigênio Dissolvido na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

Resolução do CONAMA
Nº357/2005 (BRASIL, 2005), para classe 2

- Aceitável = 5 mg/L
- Inadequado < 5mg/L

limite_microbacia

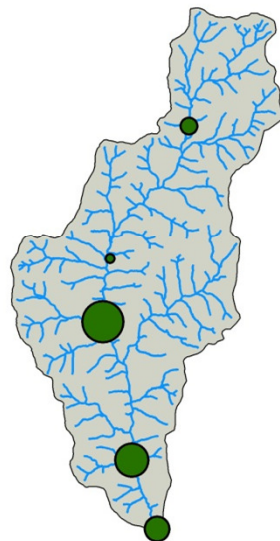
Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

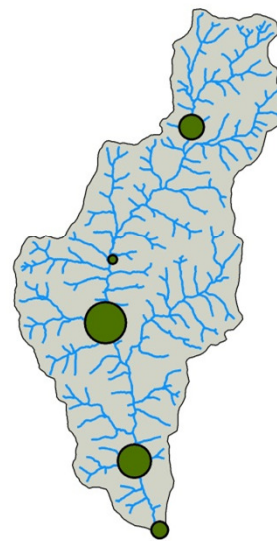
0 2,5 5 10 15 Km

Imagem obtida do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



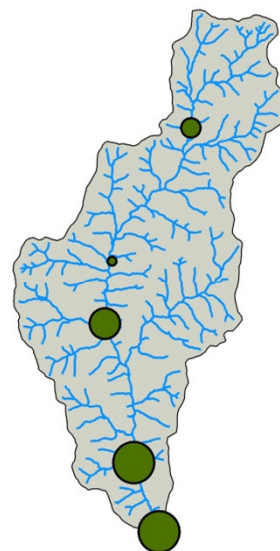
2007

- 6,70
- 6,71 - 6,77
- 6,78 - 7,63
- 7,64 - 7,69
- 7,70 - 7,78



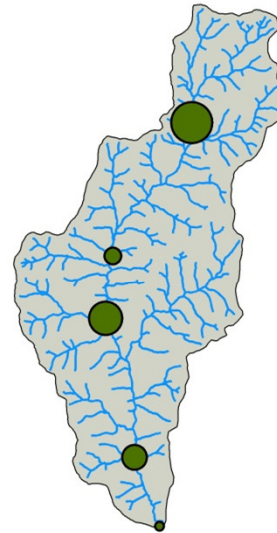
2008

- 6,60
- 6,61 - 8,72
- 8,73 - 8,96
- 8,97 - 9,35
- 9,36 - 9,66



2009

- 5,38
- 5,39 - 6,54
- 6,55 - 6,88
- 6,89 - 7,70



2010

- 7,29
- 7,30 - 8,04
- 8,05 - 8,38
- 8,39 - 8,70
- 8,71 - 8,80

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de pH na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

POTENCIAL DE DANO

CLASSIFICAÇÃO

- < 7 pH - BAIXO
- 7 - 8 pH - MÉDIO
- > 8 pH - ALTO

limite_microbacia

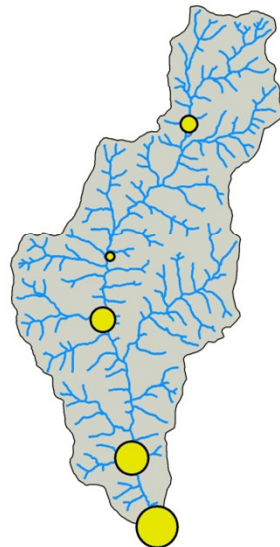
— Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

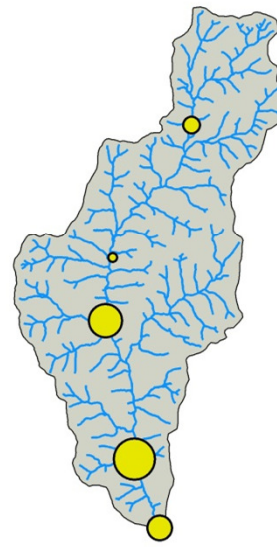
0 2,5 5 10 15
Km

Imagem obtida do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010



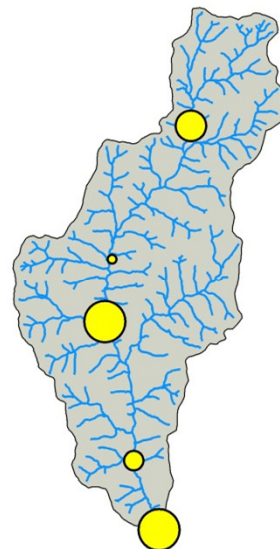
2007

- 7,24
- 7,25 - 7,41
- 7,42 - 7,44
- 7,45 - 7,46
- 7,47 - 7,50



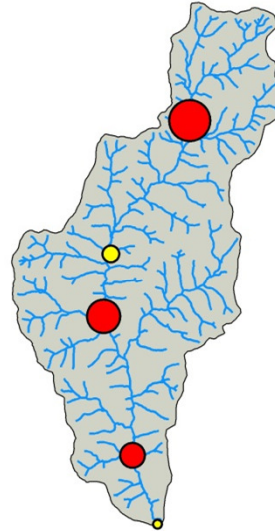
2008

- 7,10
- 7,11 - 7,27
- 7,28 - 7,29
- 7,30 - 7,32
- 7,33 - 7,40



2009

- 7,40
- 7,41 - 7,64
- 7,65
- 7,66



2010

- 7,29
- 7,30 - 8,04
- 8,05 - 8,38
- 8,39 - 8,70
- 8,71 - 8,80

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Sólidos Dissolvidos na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

POTENCIAL DE DANO

CLASSIFICAÇÃO

- < 500 mg/L - BAIXO
- 500 - 2000 mg/L - MÉDIO
- > 2000 mg/L - ALTO

Fonte: Nackayama e Bucks (1986)

limite_microbacia

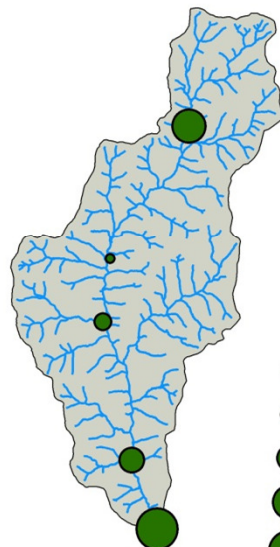
— Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

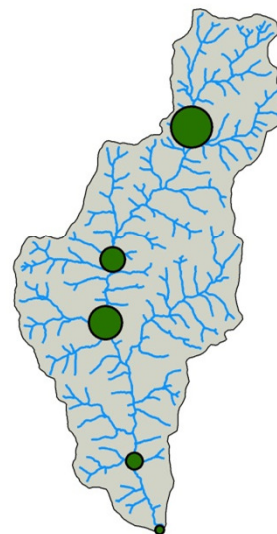


Imagem obtida do satélite ALOS, com resolução espacial de 2,5m, com cena de 24/06/2010



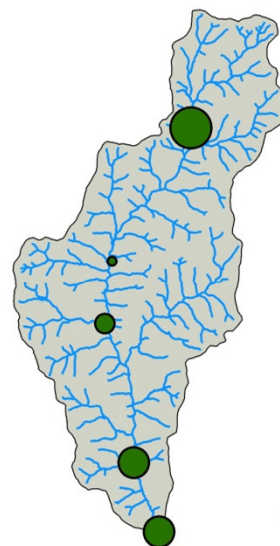
2007

- 67,55
- 67,56 - 83,50
- 83,51 - 102,92
- 102,93 - 107,45
- 107,46 - 118,92



2008

- 56,90
- 56,91 - 69,44
- 69,45 - 71,30
- 71,31 - 74,00
- 74,01 - 93,90



2009

- 89,50
- 89,51 - 90,83
- 90,84 - 97,17
- 97,18 - 113,50



2010

- 86,08
- 86,09 - 92,75
- 92,76 - 99,17
- 99,18 - 107,25
- 107,26 - 110,07

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Sólidos Suspenso na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

POTENCIAL DE DANO

CLASSIFICAÇÃO

- < 50 mg/L - BAIXO
- 50 - 100 mg/L - MÉDIO
- > 100 mg/L - ALTO

Fonte: Nackayama e Bucks (1986)

limite_microbacia

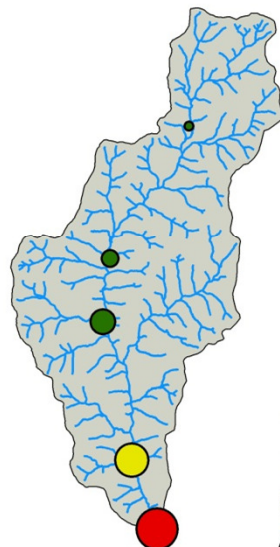
— Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

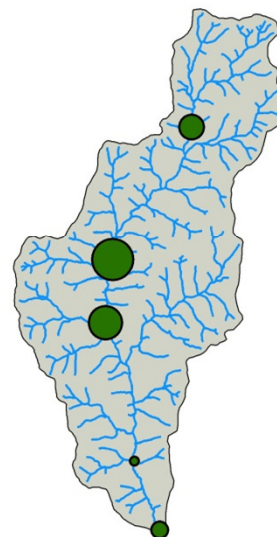


Imagem obtida do satélite ALOS, com resolução espacial de 2,5m, com cena de 24/06/2010



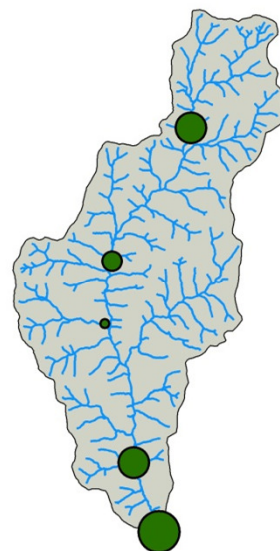
2007

- 30,18
- 30,19 - 41,00
- 41,01 - 46,08
- 46,09 - 77,67
- 77,68 - 152,33



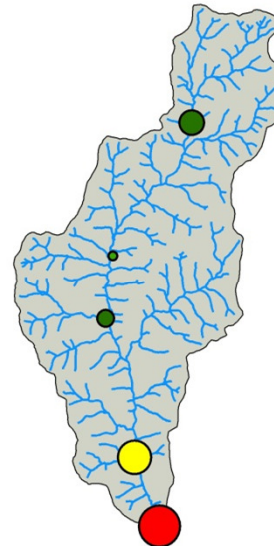
2008

- 17,33
- 17,34 - 23,70
- 23,71 - 29,30
- 29,31 - 29,50
- 29,51 - 32,30



2009

- 13,83
- 13,84 - 14,67
- 14,68 - 26,83
- 26,84 - 35,25



2010

- 23,50
- 23,51 - 26,67
- 26,68 - 28,92
- 28,93 - 60,17
- 60,18 - 131,43

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Sólidos Totais na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

limite_microbacia

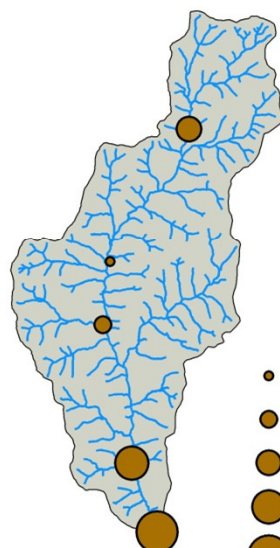
Córrego do Coqueiro



UTM
Datum: SIRGAS 2000

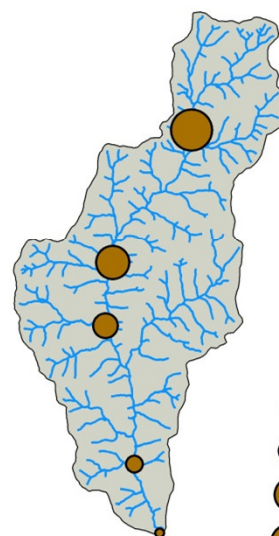
0 2,5 5 10 15 Km

Imagem obtida do satélite ALOS, com resolução espacial de 2,5m, com cena de 24/06/2010



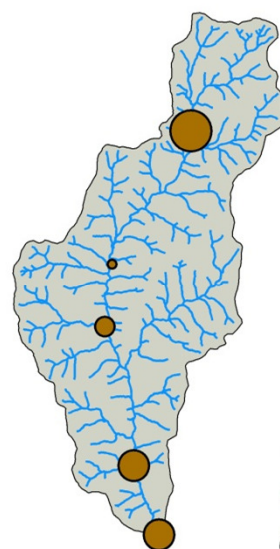
2007

- 108,45
- 108,46 - 129,58
- 129,59 - 135,82
- 135,83 - 180,58
- 180,59 - 271,33



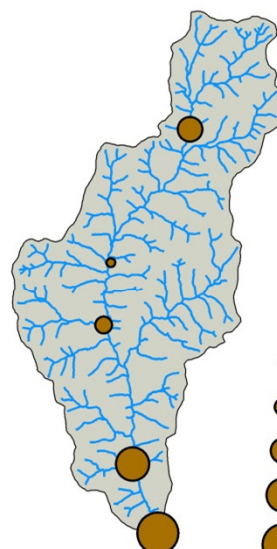
2008

- 80,60
- 80,61 - 86,78
- 86,79 - 103,50
- 103,51 - 103,60
- 103,61 - 123,20



2009

- 89,50
- 89,51 - 90,83
- 90,84 - 97,17
- 97,18 - 113,50



2010

- 109,58
- 109,59 - 119,42
- 119,43 - 136,17
- 136,18 - 159,33
- 159,34 - 241,50





UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Qualidade de água para a irrigação

Níveis médios de Turbidez na microbacia do Córrego do Coqueiro

LEGENDA

Resolução N° 357/2005 do CONAMA

CLASSIFICAÇÃO

- ACEITÁVEL - 100 NTU
- INADEQUADO - > 100 NTU

Limite da microbacia

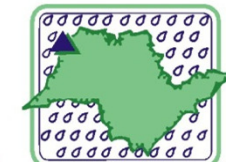
— Córrego do Coqueiro



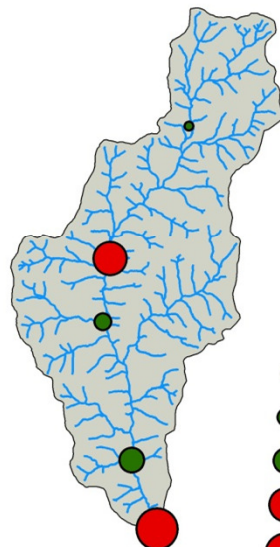
0 3 6 12 18 Km

UTM
Datum: SIRGAS 2000

Imagem do satélite ALOS,
com resolução espacial de 2,5m,
com cena de 24/06/2010

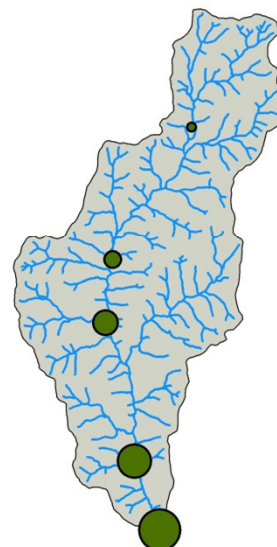


UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



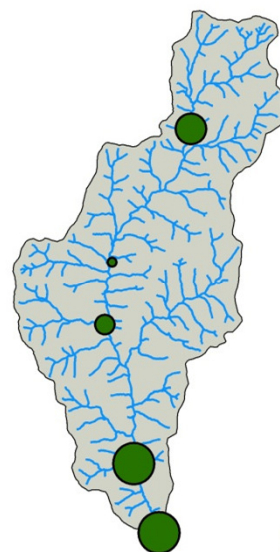
2007

- 34,50
- 34,51 - 56,84
- 56,85 - 92,08
- 92,09 - 149,13
- 149,14 - 182,00



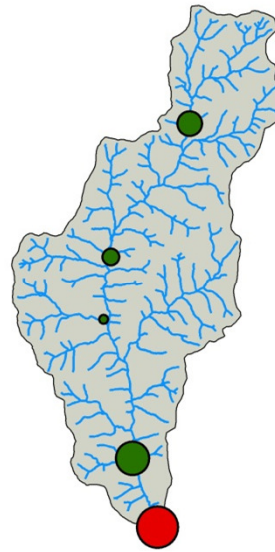
2008

- 14,35
- 14,36 - 15,19
- 15,20 - 15,89
- 15,90 - 25,60
- 25,61 - 43,30



2009

- 18,15
- 18,16 - 19,95
- 19,96 - 21,72
- 21,73 - 51,11



2010

- 25,80
- 25,81 - 31,09
- 31,10 - 45,51
- 45,52 - 76,44
- 76,45 - 145,56





UNESP Ilha Solteira





**O GERENCIAMENTO PREDITIVO,
INTEGRADO E ADAPTATIVO DE
RECURSOS HÍDRICOS IMPLICA UM
CONJUNTO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
DE PLANEJAMENTO, PARTICIPAÇÃO
DE USUÁRIOS, ORGANIZAÇÃO
INSTITUCIONAL E IMPLEMENTAÇÃO
DE TECNOLOGIAS DIFERENCIADAS,
AVANÇADAS E DE BAIXO CUSTO**



MUITO OBRIGADO!

