

Titulo do Artigo / Trabalho realizado

ANALISE TEMPORAL DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL DO NÚCLEO LAGOA AZUL 2 – JACAREÍ, SP

- **Eduardo de Sousa Silveira**
- **Paula Victoria**
- **Victor Sérgio Silva Barros**

Breve Introdução / Justificativa do Trabalho.

A falta de moradia para a população de baixa renda, principalmente nas grandes e médias cidades, tem dado causa às invasões e loteamentos irregulares, que vêm se constituindo num dos maiores problemas da atualidade, como a desagregação social. (FREITAS,...)

Dado a isso, tem levado à formação de assentamentos irregulares, sem a mínima estrutura, serviços básicos, áreas verdes e institucionais. Consequentemente, as pessoas que ali vivem, sem a presença do Estado, se constituem num alvo fácil para a expansão do crime, geralmente comandado por organizações criminosas, onde encontram um campo propício para o tráfico e outras práticas criminosas. (FREITAS,...)

Na cidade de Jacareí/SP uma área de propriedade particular localizada nas coordenadas 23°15'14.84"S e 45°58'22.23"O, foi invadida em meados de 2016, onde pessoas que não possuíam moradia própria, não teriam condições de pagar aluguel e estão cadastradas no Programa Minha Casa Minha Vida, entraram no local devido à difícil situação em que se encontravam.

Proprietários do local tentaram retirar as pessoas mas não conseguiram e em menos de 1 ano as pessoas já se apossaram e começaram a construir no local, hoje são 400 pessoas que moram na região e as casas até já são de alvenaria.

A pesquisa propõe um estudo temporal da área para análise do rápido crescimento urbano e de como isso afetou o solo de formal ambiental e as famílias que ali residem atualmente.

Não se esqueçam de citar e levar a referência bibliográfica completa para o último slide e colocar fotos

Objetivos

- **Objetivos geral**
- Análise temporal de uso e ocupação do solo do núcleo informal Lagoa Azul 2 no município de Jacareí/SP, no período entre os anos de 2008, 2016 e 2021. **A partir de imagens de satélite do sensor Aster e Landsat com suporte de técnicas empregadas em Sistemas de Informação Geográficas (SIGs).**
- **Objetivos específicos**
- Elaboração de mapas de uso do solo para identificar a evolução da ocupação urbana na área de propriedade particular no núcleo Lagoa Azul 2 no município de Jacareí / SP nos anos de 2008 antes de começar a invasão, 2016, durante e 2021 no período atual.
- Análise socioambiental, e econômica do núcleo informal no município de Jacareí / SP para identificar a fragilidade ambiental, social, cultural e de infraestrutura da mesma, a partir de dados do **socioeconômicos IBGE e mapas de geologia e rede hidrográfica considerando as Áreas de Preservação Permanente (APPs).**
- Identificar a situação dos empreendimentos que estão fora da legislação urbanística, ambiental, civil e penal. E verificar medidas administrativas tomadas do Poder Público.

Temos que arrumar as
imagens!
É só para ter uma idéia.

07092007



04062016



10302016



12022020



Área de Estudo

- A área escolhida para o estudo foi o município de Jacareí / Bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, SP.

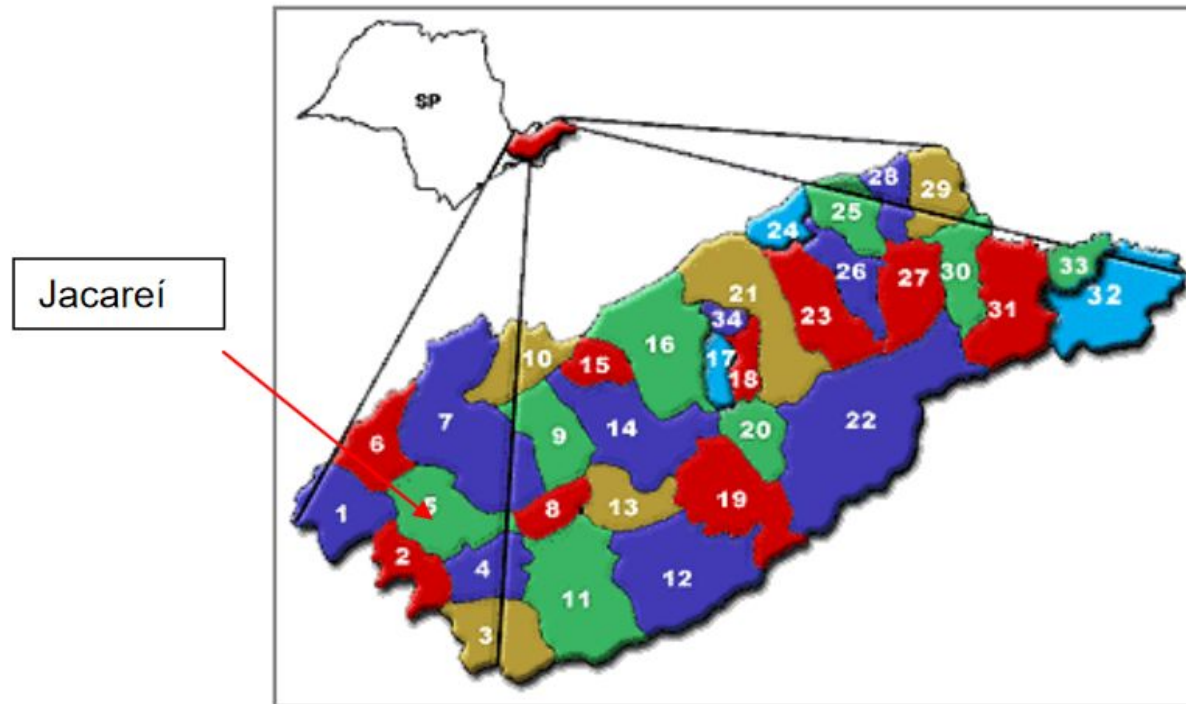


FIGURA 3.2 - Localização do Vale do Paraíba e do município de Jacareí no Estado de São Paulo

Fonte: CARNEIRO (2004)

Caracterização da área de estudo em função do tema abordado.

- O Município de Jacareí está situado na parte sudoeste do Estado de São Paulo, no Vale do Paraíba (Figuras 3.2), no início da Bacia do Rio Paraíba do Sul, entre as coordenadas geográficas 23°18'10" de Latitude Sul, e 45°57'31" Longitude Oeste, com uma área 460 Km² e altitude média de 596 m, dista 80 Km da capital do estado, contendo em sua unidade territorial, várzeas, colinas e morros (PRIANTI JUNIOR, 2009).
- Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2006), o município contava no último censo com 199948 pessoas residentes.
- Não se esqueçam de citar e levar a referência bibliográfica completa para o último slide e colocar fotos da área de estudo.

Caracterização da área de estudo em função do tema abordado.

- O trecho médio superior da bacia do Rio Paraíba do Sul, objeto deste estudo, está inserido na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, possui uma topografia acidentada, abrigo na região as Serras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço (PRIANTI JUNIOR, 2009).
- Segundo a Agência Nacional de Águas (Brasil, 2006b apud Prianti Junior, 2009), favorecem as precipitações pelo aumento da turbulência do ar pela ascensão orográfica (fenômeno através do qual o ar sobe em altitude, diante do obstáculo oferecido por uma elevação).
- Verifica-se neste trecho da bacia Paraíba do Sul (1453 mm) (BRASIL, 2006f apud PRIANTI JUNIOR, 2009).
- Pertence ao bioma Mata Atlântica, numa faixa de 300 km, com ocorrência de variações nos ecossistemas costeiros e em áreas nas encostas da Serra do Espinhaço.
- A Mata Atlântica da região vem sendo significativamente influenciada pelo uso e ocupação do solo no território, através da implementação dos diversos ciclos econômicos: pau brasil, açúcar, pecuária, ouro, café e recentemente devido à intensa industrialização, levando a reflexos consideráveis nos recursos naturais, com a supressão de grande parte da cobertura vegetal, que hoje, encontra-se preservada apenas na forma de fragmentos, encontrados principalmente nas Unidades de Conservação (PRIANTI JUNIOR, 2009).
- Esta unidade hidrográfica abriga cerca de 8.000 indústrias agrupadas entre Jacareí e Taubaté –SP, contribuindo de forma significativa para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional (BRASIL, 2006e).
- Não se esqueçam de citar e levar a referência bibliográfica completa para o último slide.

Materiais e Métodos

- **Materiais**

- **1) Levantamento Bibliográfico**

- Informações e dados disponibilizados no IBGE, MMA, USGS, INPE, ANA e CBH-PS.
- Relatórios e publicações Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul – (CBH-PS)
- Textos, teses, mestrados e artigos que abordem análise ambiental em bacias hidrográficas visando a recuperação da cobertura vegetal.

- **2) Levantamento da Base Dados Digitais**

- Limites do município Jacareí, SP, escala 1: 250 000 / IBGE/2019 formato *shapefile* (<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=downloads>).
- Limite das sub-bacias da Bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, escala 1: 50 000 / ANA, formato *shapefile* (<https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/metadata.show?id=458&currTab=simple>).
- Carta topográfica de Jacareí / hidrografia, SP, escala 1:50 000 / IBGE, formato *dgn* (<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>).
- Modelo Digital de elevação ASTERGDEM, escala aproximada 1:50 000.
- (<https://earthdata.nasa.gov/learn/articles/new-aster-gdem>)
- Uma Imagens do satélite Landsat 5 (Land Remote Sensing Satellite), sensor TM (Thematic Mapper), órbita 219, ponto 76, data da aquisição 29/09/2000 (ID: LT05_L1TP_219076_20000929_20161213_01_T1).
- Uma imagem do satélite Landsat 8 (Land Remote Sensing Satellite), sensor OLI (Operational Terra Imagery), órbita 219, ponto 76, data da aquisição 04/09/2000 (ID: LC08_L1TP_219076_20200904_20200917_01_T1).
- Ambas as imagens fornecidas sem custos pela USGS (United States Geological Survey), com *Level 2* (correção geométrica, radiométrica e georreferenciamento pelo MDE GLS2000 para UTM/WGS84 e correção atmosférica com 30 metros de resolução espacial, com banda aerossol e dados climáticos do MODIS gerados pelo Earth Resources Observation and Science (EROS).
- Dados do censo demográfico e econômico, 2010 / IBGE (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>).
- Malha censitária recorte para o município de Jacareí, 2010 / IBGE (<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/26565-malhas-de-setores-censitarios-di-visoes-intramunicipais.html?=&t=downloads>).
- Mapa de solos (ROSSI,2017) e Mapa de geologia (FUNCATE) ambos levantamentos disponíveis no Datageo (para download pedológico (<https://datageo.ambiente.sp.gov.br/navegar>)).
- **Pode falar um pouco sobre a série Landsat e o Aster e fonte USGS**

Materiais e Métodos

SATÉLITE TERRA (multi-instrumento)

- ASTER
- MODIS
- MISR
- CERES
- MOPITT

(ABRAMS e HOOK, 2002)



Materiais e Métodos

SATÉLITE TERRA (multi-instrumento)

- ASTER
- MODIS
- MISR
- CERES
- MOPITT

Região	Medidas do Satélite TERRA	Instrumento(s) usado(s)
Atmosfera	Propriedades das Nuvens	MODIS, MIRS, ASTER
	Fluxos de Radiação e Energia	CERES, MODIS, MIRS
	Química da Troposfera	MOPITT
	Propriedades dos Aerossóis	MIRS, MODIS
	Temperatura Atmosférica	MODIS
	Umidade Atmosférica	MODIS
Solo	Cobertura do Solo e Mudança de Uso do Solo	MODIS, MIRS, ASTER
	Dinâmica da Vegetação	MODIS, MIRS, ASTER
	Temperatura da Superfície	MODIS, ASTER
	Ocorrência de Fogo	MODIS, ASTER
	Efeitos Vulcânicos	MODIS, MIRS, ASTER
Oceano	Temperatura da Superfície	MODIS
	Fitoplancto e Matéria Orgânica Dissolvida	MODIS, MIRS
Criosfera	Mudança na Cobertura de Gelo	ASTER
	Gelo no Mar	MODIS, ASTER
	Cobertura de Neve	MODIS, ASTER

- (Programa S

Materiais e Métodos

SATÉLITE ORBITAL : ASTER/TERRA

- 14 Bandas espectrais

ASTER Users Handbook



Subsystem	Band No.	Spectral Range (μm)	Spatial Resolution, m	Quantization Levels
VNIR	1	0.52-0.60	15	8 bits
	2	0.63-0.69		
	3N	0.78-0.86		
	3B	0.78-0.86		
SWIR	4	1.60-1.70	30	8 bits
	5	2.145-2.185		
	6	2.185-2.225		
	7	2.235-2.285		
	8	2.295-2.365		
	9	2.360-2.430		
TIR	10	8.125-8.475	90	12 bits
	11	8.475-8.825		
	12	8.925-9.275		
	13	10.25-10.95		
	14	10.95-11.65		

Table 1: Characteristics of the 3 ASTER Sensor Systems.

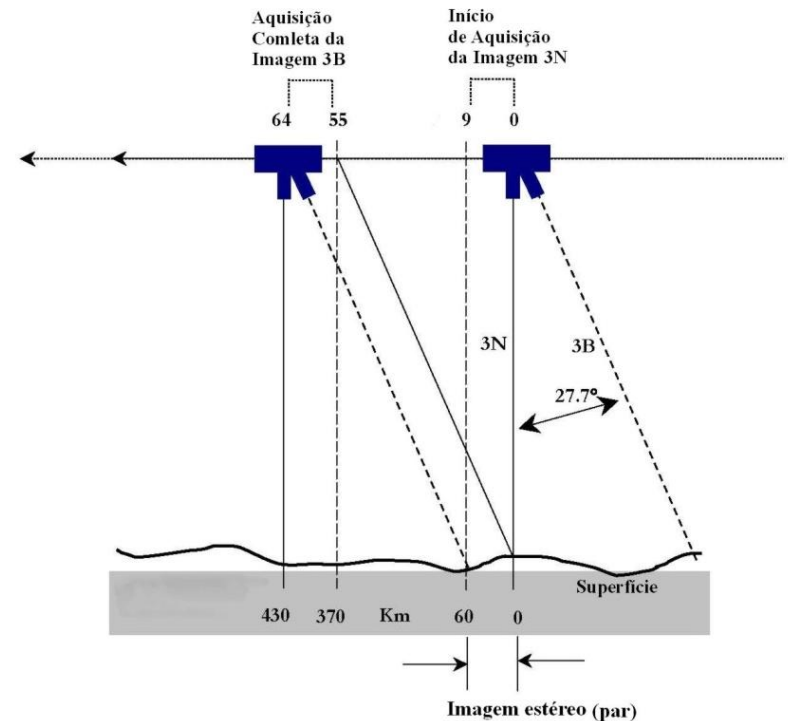
Materiais e Métodos

ASTER

VNIR , SWIR, TIR (14 Bandas espectrais)

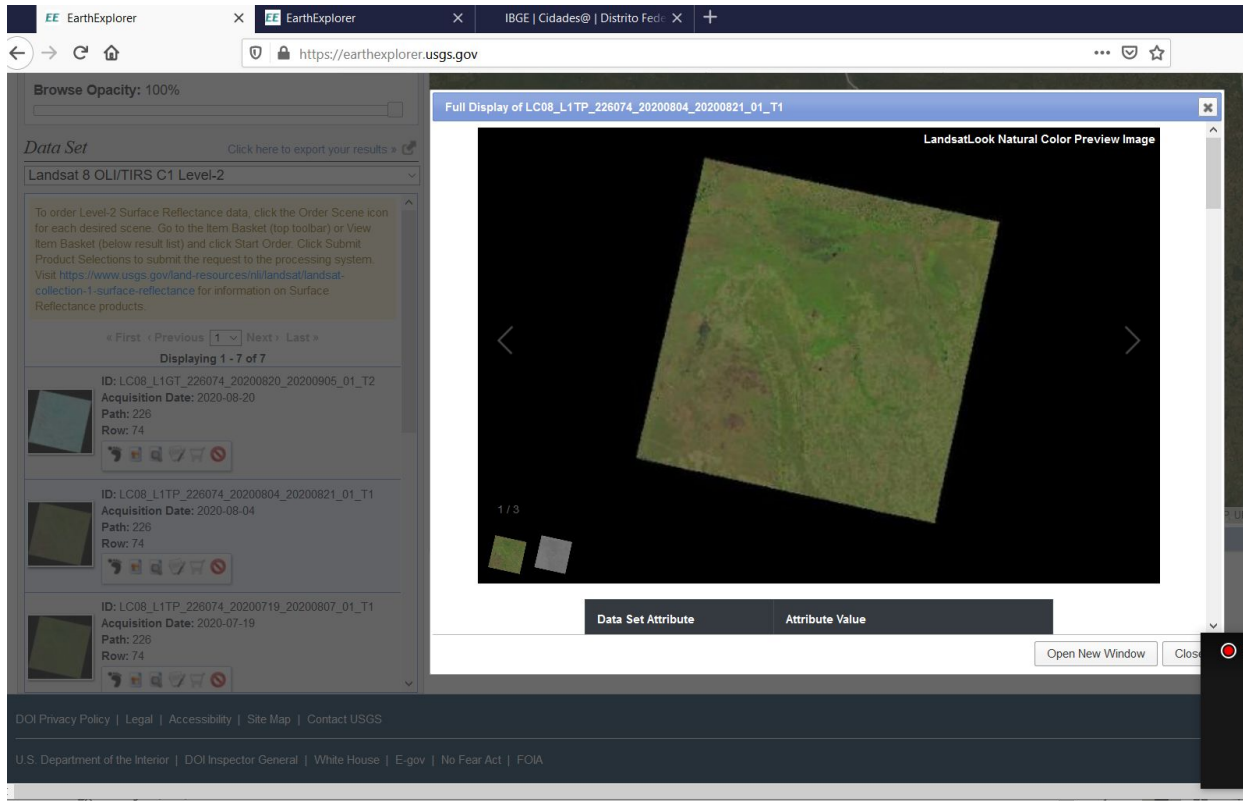
- **3 bandas no VNIR**
(*Very Near Infra Red*)

- resolução espacial de 15m
- Órbita along-track permite uma relação b.h fixa com boa fusão do par estereoscópico.



Materials e Métodos

- **Materials** (exemplo aquisição USGS landsat)



Materiais e Métodos

- 3) Aquisição de Hardware e Software
- Notebook pessoais e/ou o Laboratório Geoprocessamento da Fatec Jacareí
- software SIG de licença *free* QGIS versão 3.4 (madeira) e Spring 5.2
- Excel (gráficos)
- pode falar um pouco do QGIS e do SPRING

Materiais e Métodos

- **Materiais**

- **3. (Exemplo SPRING)**

- Em 1986, a Divisão de Processamento de Imagens (DPI), lançou o sistema SITIM (Sistema de Tratamento de Imagens) para o ambiente MS-DOS e posteriormente desenvolveu um sistema de informação geográfica denominado SGI. Os dois sistemas passaram a operar de forma integrada, dando origem ao que veio a ser conhecido como sistema SITIM/SGI. A partir de 1991, iniciou-se o desenvolvimento do SPRING sua interface combina aplicações comandadas por "menus" e uma linguagem de consulta e manipulação espacial. A partir de 1996, o software foi liberado via Internet, com usuários disseminados pelo mundo inteiro (acesso em 28/05/2020 <http://www.dpi.inpe.br/DPI/institucional/pessoal/histórico>).



"Pai do SPRING" (SITIM/SGI)

Materiais e Métodos

- **Métodos**

- **4) Entrada da base dados em SIG;**

- Importação dos limites do município Jacareí, SP, escala 1: 250 000 / IBGE/2019 formato *shapefile*.
- Importação dos limites das sub-bacias da Bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, escala 1: 50 000 / ANA, formato *shapefile*.
- Importação da hidrografia da Carta topográfica de Jacareí, SP, escala 1:50 000 / IBGE, formato *dgn*.
- Importação do Modelo Digital de elevação ASTERGDEM, escala aproximada 1:50 000.
- Importação da imagem do satélite Landsat 5 (Land Remote Sensing Satellite), sensor TM (Thematic Mapper), órbita 219, ponto 76, data da aquisição 29/09/2000 (ID: LT05_L1TP_219076_20000929_20161213_01_T1).
- Importação da imagem do satélite Landsat 8 (Land Remote Sensing Satellite), sensor OLI (Operational Terra Imagery), órbita 219, ponto 76, data da aquisição 04/09/2000 (ID: LC08_L1TP_219076_20200904_20200917_01_T1).
- Importação no formato tabular dos Dados do censo demográfico e econômico, 2010 / IBGE.
- Importação da Malha censitária recorte para o município de Jacareí, 2010 / IBGE.
- Importação do Mapa de solos (ROSSI,2017) e Mapa de geologia (FUNCATE).
- Todos os dados serão importados ambiente SIG (QGIS, SPRING).

- **5) Modelização da informação espacial;**

- Recorte das imagens Landsat, Modelo digital de Elevação, Mapa de Hidrografia, Solos e Geologia para o retângulo envolvente da área de estudo.
- Entrada da Malha censitária e Dados do censo no formato, *shapefile* e tabular respectivamente para a área de estudo.
- Recorte dos dados de queimadas para a área de estudo,
- Todos os dados espaciais serão convertidos para o sistema de coordenadas UTM/SIRGAS (2000).
- Demais ajustes necessários para o adequado processamento dos dados.

Materiais e Métodos

- **Métodos**

- 6) Processamento dos dados;
- Contraste das imagens, composição colorida, identificação de áreas amostrais para o emprego da classificação supervisionada com algoritmo Maxver (Moreira, 2007) **ver também um trabalho que tenha empregado análise temporal utilizando Landsat 8 e Landsat 5 e bastar citar aqui.**
- A partir do Modelo Digital de Elevação ASTERGDEM será definido o mapa hipsométrico e de declividade (PERINI *et al.*, 2013).
- Definição de Áreas de Proteção Permanente APPs da rede hidrográfica da bacia do Paraíba do Sul nos limites do município de Jacareí, SP conforme operações espaciais descritas em Rosa (2011).
- Identificação a partir de mapas classificados da malha censitária da densidade demográfica e da renda per capita visando a exclusão de áreas densamente povoadas e economicamente ativas em função do processo histórico de ocupação já consolidado inviabilizando recuperação de áreas degradadas (acesso 08/11/2020
<http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/desenvolvimento-economico/cidades.pdf>).
- Definição da fragilidade ambiental na Bacia do Paraíba do Sul no trecho incluso no município de Jacareí, SP, a partir dos mapas de declividade, hipsometria, geologia, solos, mapa da APPs e uso e cobertura da terra de 2000 e 2020 e mapas socioeconômicos conforme Spörl, Castro & Luchiari (2011).

Sempre citar um trabalho que empregou o método que você vai utilizar.

Materiais e Métodos

- **Métodos**

- **7) Trabalho de Campo;**

Trabalho de campo para reconhecimento e validação das classes obtidas, coleta de informações, diagnóstico, avaliação interativa dos processos de ocupação e impactos, registro fotográfico, etc.;

- **8) Análise espacial e comparativa;**

- Comparação entre os mapas de uso e cobertura da terra gerados para quantificar os decréscimos de áreas vegetadas (ROSA, 2011).
- Identificação dos graus de fragilidade ambiental com a cobertura vegetal existente para viabilizar a recuperação de áreas críticas (acesso 08/11/2020 https://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea15.html).
- Finalização dos mapas temáticos gráficos e tabelas para visualização dos resultados obtidos.

- **9) Discussão dos Resultados;**

Análise dos mapas obtidos, tabelas e gráficos visando a produção dos textos para apresentação em eventos, seminários, workshop, relatórios e artigos;

- **10) Disponibilização dos resultados em ambiente Web;**

Disponibilização das informações relevantes obtidas pelo trabalho realizado visando dar suporte técnico científico às instituições públicas, privadas e parceiras do projeto e a comunidade em geral com intuito de um planejamento ambiental adequado e sustentado para a área de enfoque.

Cronograma

- Obs. vocês podem reescrever os títulos das etapas e trocar bimestres por meses ou semanas a depender da extensão do projeto, mas geralmente os financiamentos não se estendem além de três anos. Estou passando anexo “Exemplo_para_edicao_Resultados_Esperados_Cronograma_Custos.doc” p vcs. editarem e colarem de volta aqui de acordo com projeto de vcs.

[illegible]

Custos

- Obs. vocês podem gerar custos até hipotéticos nesse momento que temos urgência, mas se der pesquisem produtos e serviços e os valores mais adequados aos projetos de vcs. Estou passando anexo “Exemplo_para_edicao_Resultados_Esperados_Cronograma_Custos.doc” p vcs. editarem e colarem de volta aqui de acordo com projeto de vcs.

DESCRIÇÃO	QUANTIDA DE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
CUSTEIO				
Remote Sensing with IDRISI Taiga: A Beginner's Guide	1	un.	120,00	120,00
Licença software Idrisi Taiga	2	un.	4.500,00	9.000,00
Papel sulfite	15	resma	15,00	225,00
Midia DVD-R 4,7 Gb	5	pt. c/ 50	60,00	300,00
Tonner p/ multifuncional	10	un.	250,00	2.500,00
Combustível	80	litro	2,80	224,00
Serviço de terceiros			2.000,00	2.000,00
Total Custeio				R\$ 14.369,00
CAPITAL				
Computador Desktop	2	un.	4.300,00	8.600,00
Notebook	1	un.	3.500,00	3.500,00
Multifuncional	1	un.	550,00	550,00
Disco FATA 1 Terabyte	2	un.	8.500,00	17.000,00
Total Capital				R\$ 29.650,00
TOTAL GERAL				R\$ 44.019,00

Resultados Esperados

- Obs. Ver exemplo do que pode ser descrito no documento anexo “Exemplo_para_edicao_Resultados_Esperados_Cronograma_Custos.doc”

Referências Bibliográficas

- **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Exemplo)**
- ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Geoinformação em urbanismo**: cidade real x cidade virtual. 1ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2007, 368p.
- CÂMARA, G.; et al. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Campinas, São Paulo. Instituto de Computação, UNICAMP, 1996.
- COLVERO, A.
- CHAVEZ, P.S. "Image-Based Atmospheric Corrections – Revisited and Improved", **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**, v.62, n.9, p. 1025-1036, 1996.
- CHAVEZ, P.S. An Improved Dark-Object Subtraction Technique for Atmospheric Scattering Correction of Multispectral Data. **Remote Sensing of Environment**, v.24, p.459–479, 1988.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/todas_noticias.php>. Acesso em: 30 maio 2011.
- JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente**: uma perspectiva em recursos naturais. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). **ESAD – MrSid Image Server**. Disponível em: <<http://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid>> . Acesso em: Janeiro de 2010.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Plano Diretor de Campinas - Lei Complementar 15, de 2006**. Disponível em <<http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006>> Acesso em: 10 junho 2011.