

Universidade Federal de Minas Gerais  
Instituto de Geociências  
Departamento de Geografia

# **HidroChico: uma aplicação web para o acompanhamento hidrológico do Rio São Francisco**

Luiz Felipe Matos Pedone

Belo Horizonte  
2017

Luiz Felipe Matos Pedone

# **HidroChico: uma aplicação web para o acompanhamento hidrológico do Rio São Francisco**

Tese apresentada ao Programa de Graduação do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Geografia.

Orientador: Dr. Philippe Maillard

Belo Horizonte

2017

Tese defendida e aprovada, em 06 de julho de 2006, pela Banca Examinadora constituída pelos doutores e professores:

---

Membro Banca 1

---

Membro Banca 2

---

Membro Banca 3

---

Membro Banca 4

---

Prof. Dr. Philippe Maillard

# Sumário

<b>Resumo</b>	<b>i</b>
<b>Agradecimentos</b>	<b>ii</b>
<b>Siglas e Símbolos</b>	<b>iii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2 SENSORIAMENTO REMOTO</b>	<b>2</b>
<b>3 ALTIMETRIA POR SATÉLITE</b>	<b>3</b>
3.1 Uso para altimetria e análise hidrológica . . . . .	3
<b>4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICOS</b>	<b>4</b>
<b>5 ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>6</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>7</b>

# Lista de Figuras

5.1 Mapa de localização .... 6

# Lista de Tabelas

5.1	$r^2$ para os modelos testados. . . . .	6
-----	---	---

# Resumo

Meu resumo.

# Agradecimentos

Aos deuses



# Siglas e Símbolos

## SIGLAS

- ANA: Agência Nacional das Águas

## SÍMBOLOS

- $\beta^\circ$ : Brilho do radar
- $\sigma^\circ$ : Coeficiente de retroespalhamento do radar
- $\sigma$ : Desvio padrão
- $\lambda$ : Comprimento de onda
- $\mu$ : Média
- $\rho$ : Reflectância aparente no topo da atmosfera

# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

O CERRADO, ou savana brasileira, é uma forma de vegetação complexa, bla bla bla... O principal objetivo deste trabalho consiste em, bla bla bla... para permitir: 1) fazer isso; e 2) aquilo.

Foram formulados cinco objetivos específicos a fim bla bla bla...:

1. reconstruir a história da área de estudo bla bla bla...;
2. buscar um maior entendimento acerca bla bla bla...;
3. identificar as propriedades preponderantes bla bla bla...;
4. caracterizar a resposta em dados bla bla bla...;
5. propor modelos estatísticos para bla bla bla....

A pesquisa deve ser desenvolvida em uma área na qual as mudanças de uso da terra sejam conhecidas, bla bla bla....

O trabalho foi dividido em cinco capítulos. O presente capítulo que introduz o assunto e traz os objetivos da pesquisa. O Capítulo 2 que apresenta as características ambientais e históricas da área de estudo. O Capítulo 3 traz uma fundamentação teórica sobre os principais temas que circundam esta pesquisa. O Capítulo 4 expõe as etapas metodológicas envolvidas no desenvolvimento do trabalho. O Capítulo 5 que apresenta e discute os resultados encontrados. E por fim o Capítulo 6 sintetiza os resultados do trabalho e traz algumas considerações.

## **Capítulo 2**

# **SENSORIAMENTO REMOTO**

Blá blá bla'.

## Capítulo 3

# ALTIMETRIA POR SATÉLITE

SEGUNDO Peixoto (2007), altimetria é uma técnica de mensuração de altura. Altimetria por satélite ou radar é a mensuração da altitude de um ponto específico na Terra utilizando satélites na órbita terrestre.

O princípio básico do cálculo utilizado pelos satélites altimétricos para a mensuração de altura da superfície terrestre é relativamente simples. A altimetria por radar mede

Inicialmente, a altimetria por satélite foi utilizada para a medida instantânea do nível dos oceanos, obtendo alto nível de precisão (Calmant e Seyler, 2006). Posteriormente tais satélites também passaram a ser utilizados em corpos d'água continentais, como rios e lagos.

### 3.1 Uso para altimetria e análise hidrológica

## Capítulo 4

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICOS

**S**ISTEMAS de informação podem ser definidos como um conjunto integrado de componentes capazes de coletar, armazenar e processar dados com o objetivo de disponibilizar informações ou conhecimento para seus usuários (ZWASS, 2017). Existem atualmente diversos tipos de sistemas de informações para diversos usos, como mecanismos de buscas, sistemas de informação corporativos, sistemas de informações geográficos, etc (LAUDON e LAUDON, 1988).

Partindo desta definição, podemos dizer que sistemas de informação geográficos são aqueles que, além de realizar a coleta, armazenamento e processamento dos dados, é capaz de lidar com dados que podem ser representados em um mapa (HUXHOLD e LEVINSHON, 1995). Também pode-se chamar de sistemas de informação geográficos todo e qualquer sistema capaz de manipular ou processar dados que possuem alguma relação com o espaço geográfico (ARONOFF, 1991).

Com o advento e crescimento da rede mundial de computadores (Internet), os sistemas de informações geográficos ganharam um novo mundo de possibilidades. Dentre eles, destacam-se os mapas web. Mapas web são mapas que utilizam os tradicionais elementos cartográficos, além de utilizar elementos disponíveis na Internet, como hiperlinks e outras formas de interatividade (KRAAK e BROWN, 2001).

Para KRAAK e BROWN, existem dois tipos fundamentais de mapas web: os mapas estáticos e os mapas dinâmicos. Os mapas estáticos são imagens em formato matricial que possuem apenas a representação cartográfica. Nestes tipos de mapas, as interações são similares aos mapas em papel. Nos mapas dinâmicos, há um conjunto de interações e possibilidades para o uso do mapa, como definir a escala de visualização, definir quais camadas de dados serão utilizadas e até mesmo customizar algumas informações disponíveis no mapa. Nestes mapas é possível adicionar links, imagens e referências para outros conteúdos online.

Atualmente existem diversos exemplos de mapas dinâmicos amplamente utilizados na Internet. Alguns deles são de uso genérico como o Google Maps e Bing Maps, outros são aplicações com propósitos específicos, como o aplicativo para rotas de veículos Waze ou o aplicativo para busca de restaurantes Yelp.

## Capítulo 5

# ÁREA DE ESTUDO

A Área de estudo bla bla bla.... A figura 5.1.

Tabela 5.1:  $r^2$  para os modelos testados.

Parameter	All	S2A,S	S2A+S6A	S2A+S6S
DBH	17	11	-	-
LAI	16	10	-	-
SI	16	15	-	-
TD	<b>25</b>	24	21	22
GM	<b>89</b>	50	54	60

All = all four images, S2A = S2 Abril, S2S = S2 September, S6A = S6 Abril, S6S = S6 September,.

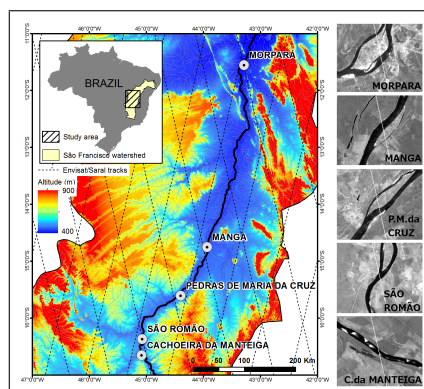


Figura 5.1: Mapa de localização ....

## Capítulo 6

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

**B** <sup>LA</sup> bla bla...



# Referências Bibliográficas

ARONOFF, S. (1991). Geographical information system: a management perspective.

Calmant, S. e F. Seyler (2006). Continental surface water from satellite altimetry. *Comptes Rendus Geosciences* 338(14-15), 1113–1122.

HUXHOLD, W. E. e A. G. LEVINSHON (1995). Managing geographic information projects.

KRAAK, M. J. e A. BROWN (2001). Web cartography: Developments and prospects.

LAUDON, K. e J. LAUDON (1988). Management information systems.

Peixoto, P. S. (2007). Jason-1: Lendo os dados de altimetria por satélite para o nível do mar. Master's thesis, Universidade de São Paulo.

ZWASS, V. (2017, 01). Information system.