



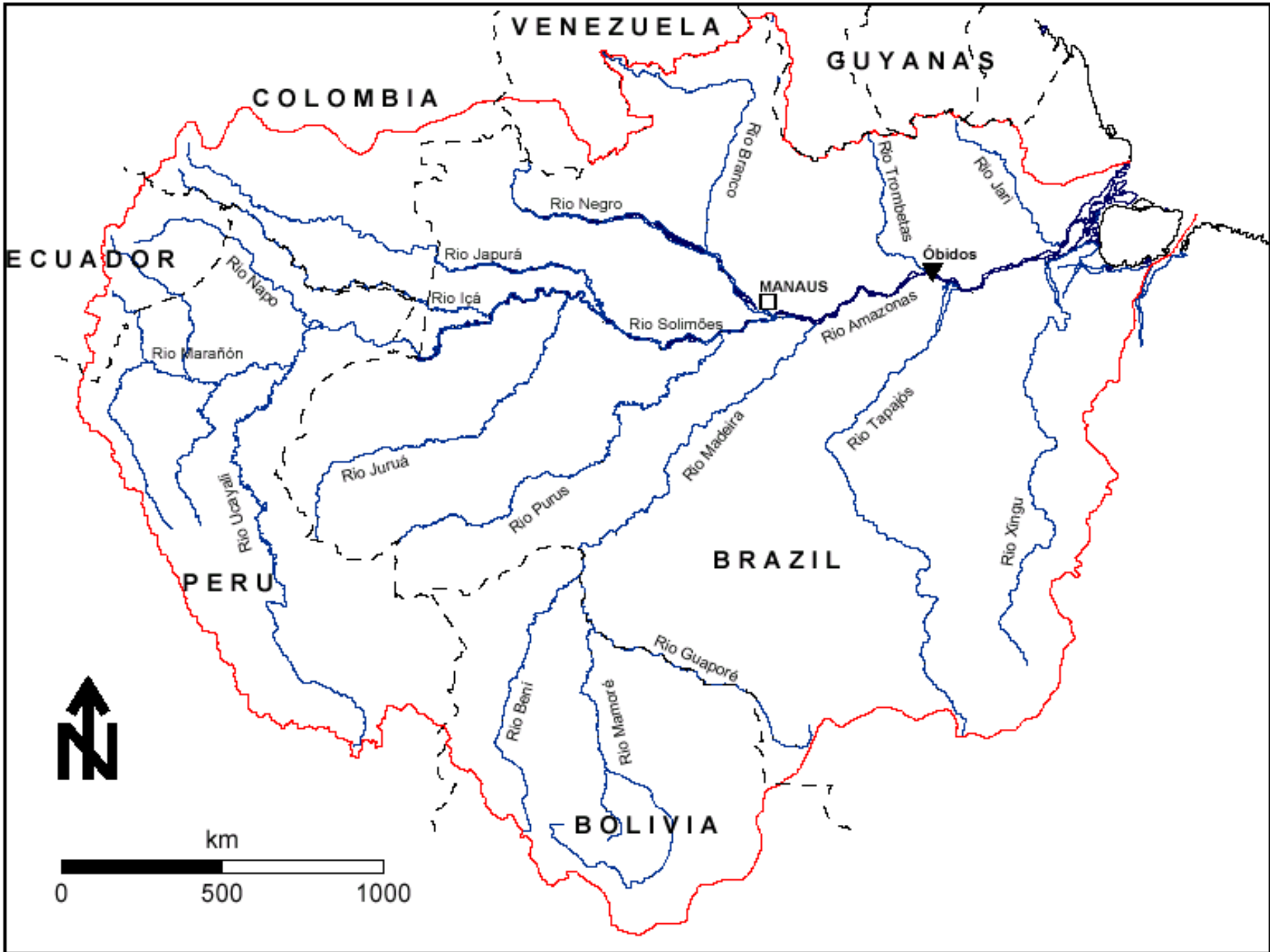
Laboratório de Potamologia Amazônica, Dept. Geografia  
Universidade Federal do Amazonas  
Manaus, AM, Brasil



# Pesquisas hidrológicas na Amazônia - breve histórico - e as ações do Projeto IHESA/RHIA

Naziano Filizola  
UFAM

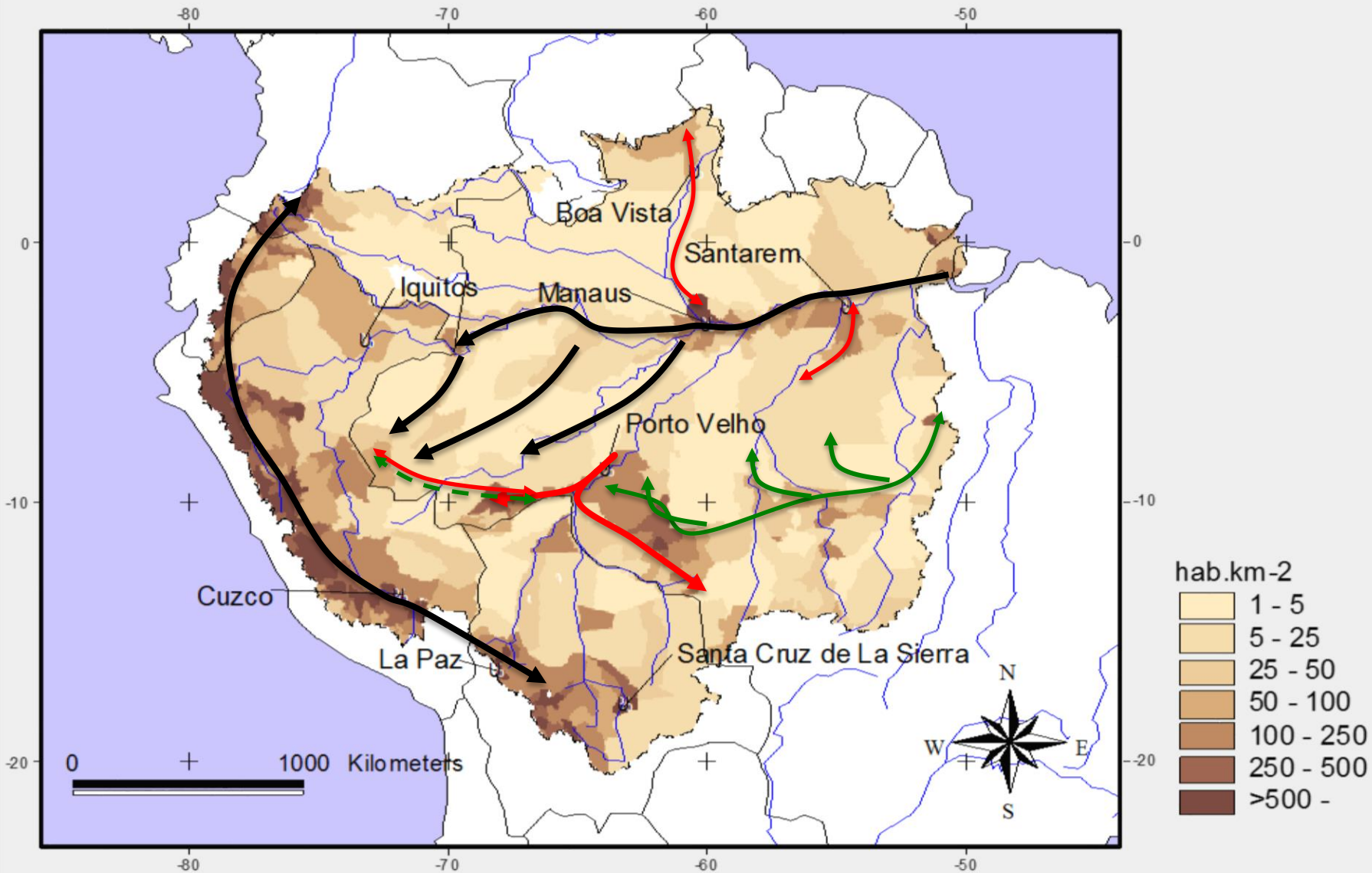




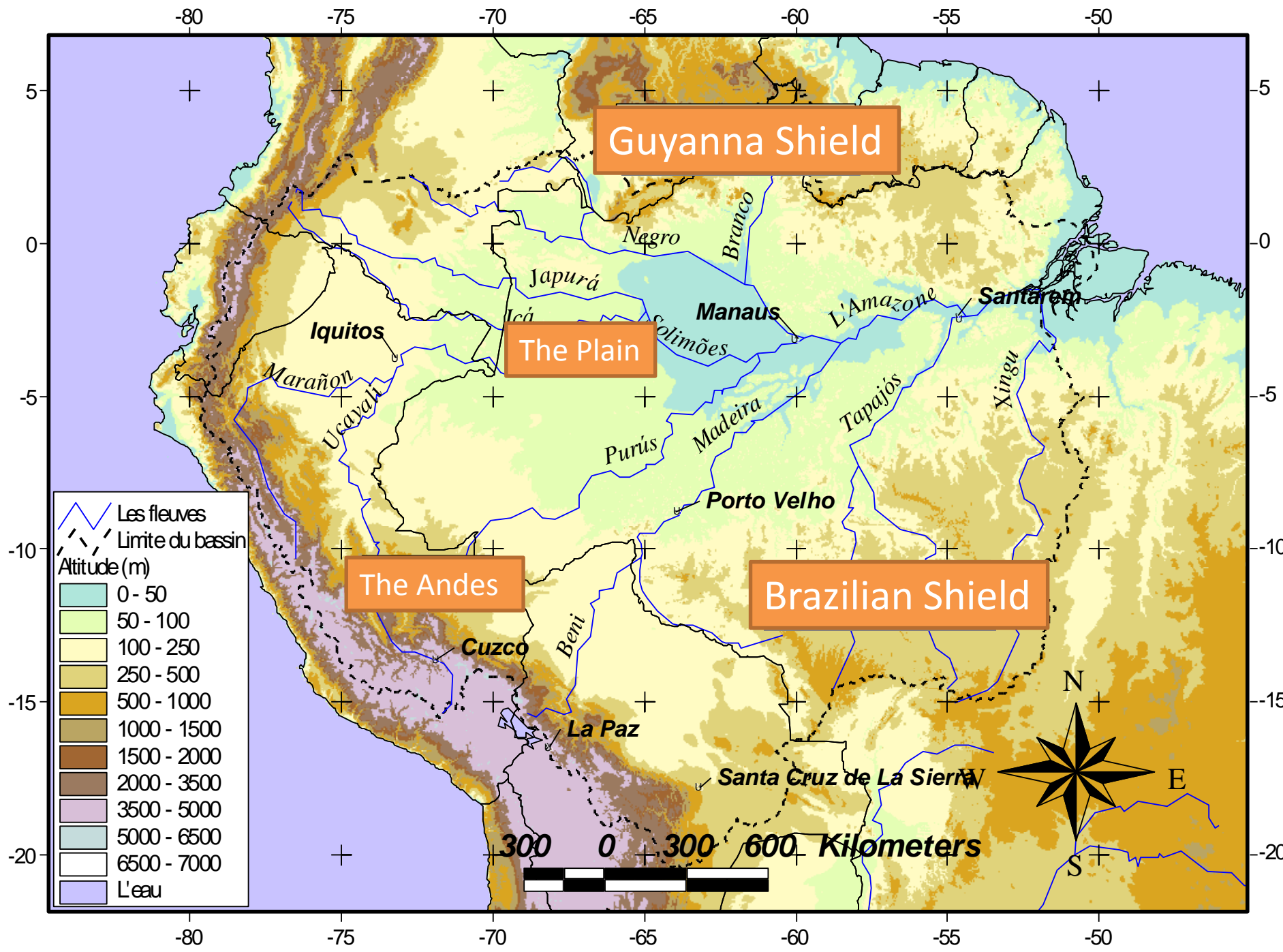
— Até o Séc. XIX

— Séc. XX (70s)

— Séc. XX (80s) and ->



Filizola , 2003 with CIESIN - Univ. Columbia Data

























# Infraestruturas & Gpo. de Pesquisa



# H<sub>2</sub>A

Hidrossistemas e o Homem  
na  
Amazônia

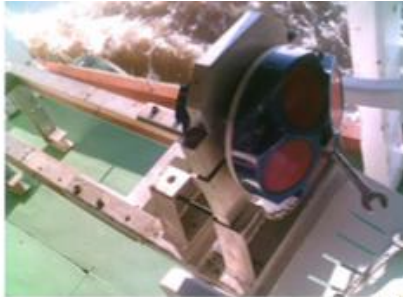


Lab. Geoquímica  
DEGEO



CENTRAL ANALÍTICA  
Centro de Apoio Multidisciplinar  
UFAM

# Equipe diversa e multidisciplinar





# Membro do Serviço de Observações HYBAM

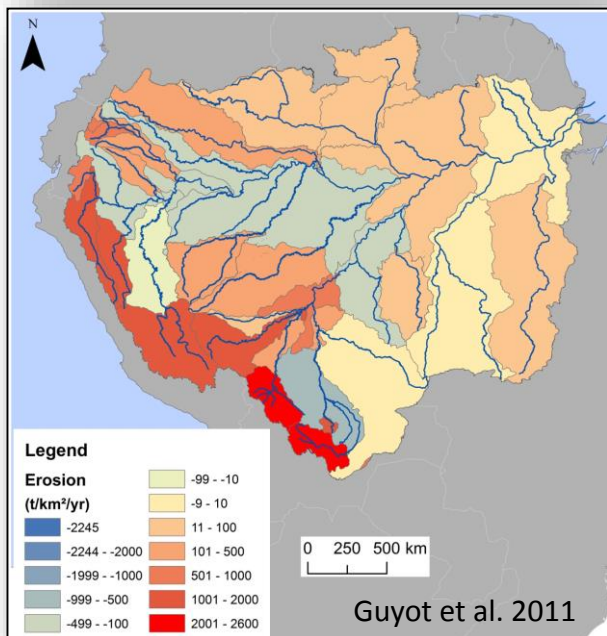
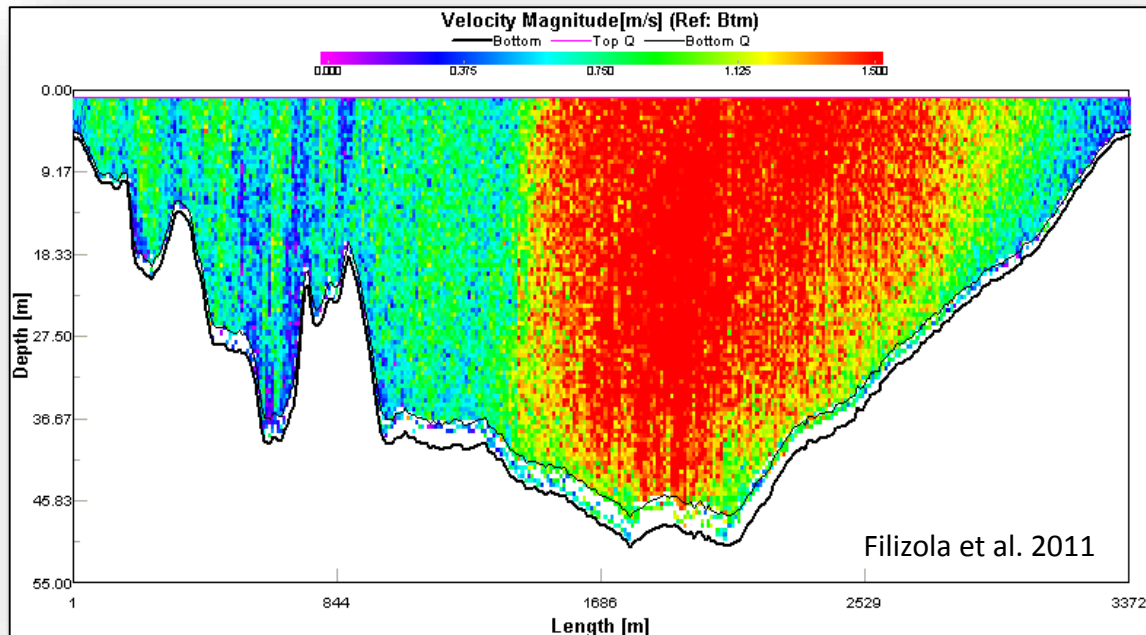
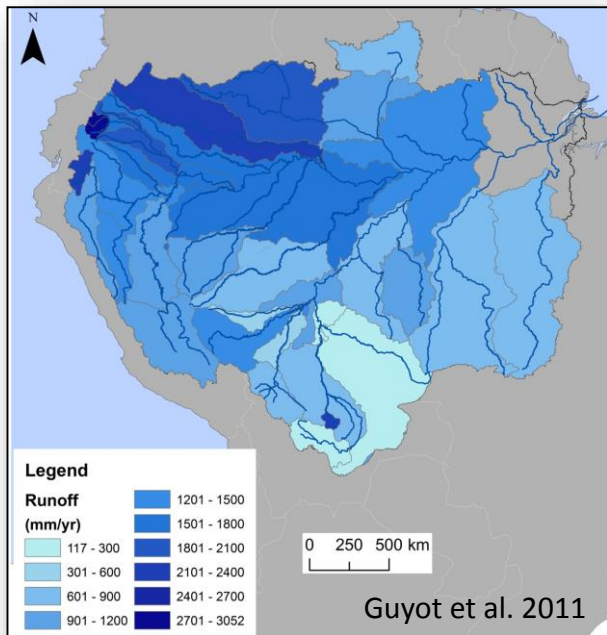
## Coordenação BR: LAPA/UFAM – Projeto FLUMAS (UFAM-IRD/CNPq)



Uma rede internacional que envolve 8 países, 40 pesquisadores e engenheiros  
[www.ore-hybam.org](http://www.ore-hybam.org)

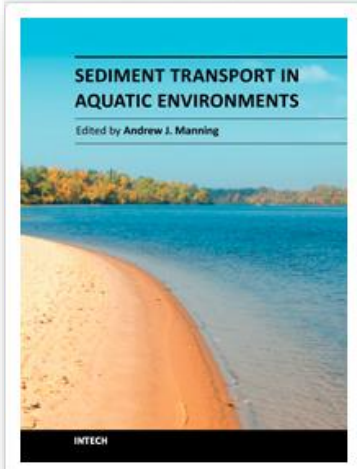
40 estações de monitoramento hidrológico/hidroquímico. Rede de alta frequência amostral





# The Significance of Suspended Sediment Transport Determination on the Amazonian Hydrological Scenario

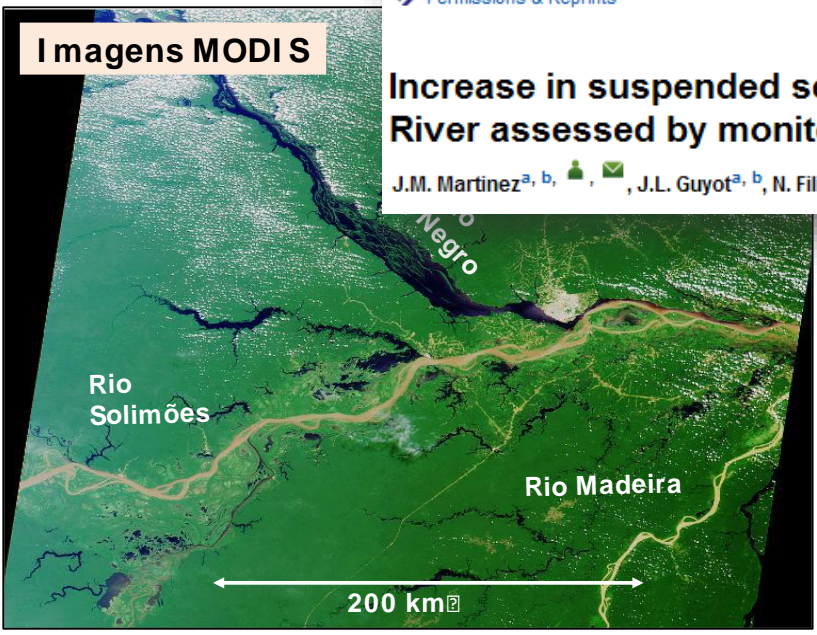
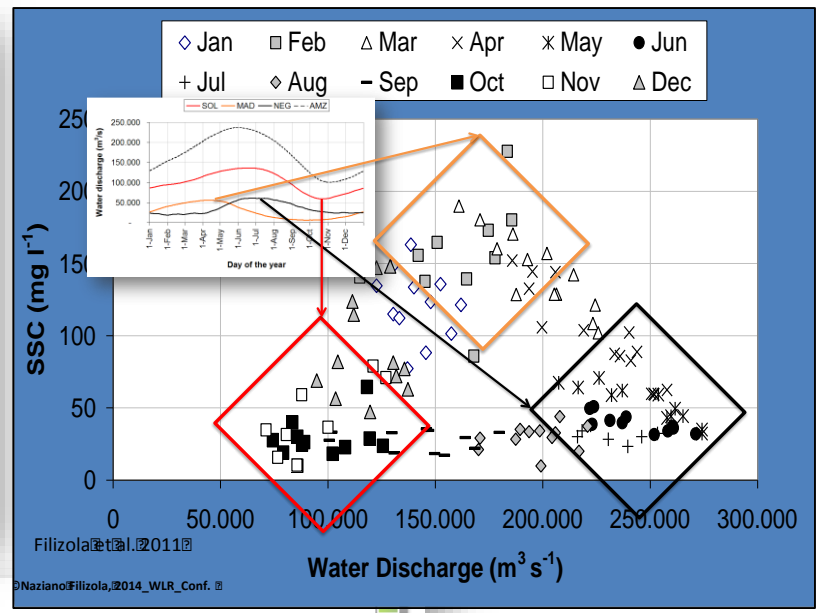
Naziano Filizola<sup>1</sup>, Jean-Loup Guyot<sup>2</sup>, Hella Wittmann<sup>3</sup>,  
 Jean-Michel Martinez<sup>2</sup> and Eurides de Oliveira<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas - Department of Geography, Manaus  
<sup>2</sup>IRD-LMTG - Université de Toulouse  
<sup>3</sup>Deutsches GeoForschungs Zentrum Potsdam Telegrafenberg, Potsdam  
<sup>4</sup>Agência Nacional de Águas, Brasília  
<sup>1,4</sup>Brasil  
<sup>2</sup>France  
<sup>3</sup>Germany



CATENA  
 Volume 79, Issue 3, 15 December 2009, Pages 257-264  
 Sediment Sources and Sediment Delivery under Environmental Change

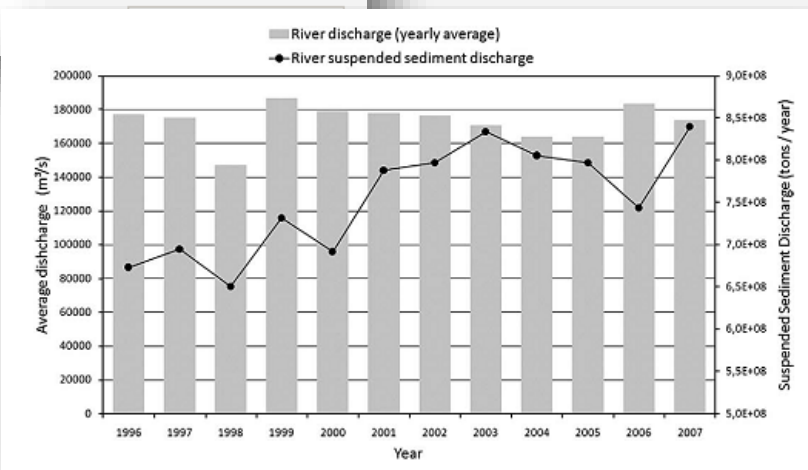
doi:10.1016/j.catena.2009.05.011 | How to Cite or Link Using DOI  
 Permissions & Reprints

Cited By in Scopus (5)



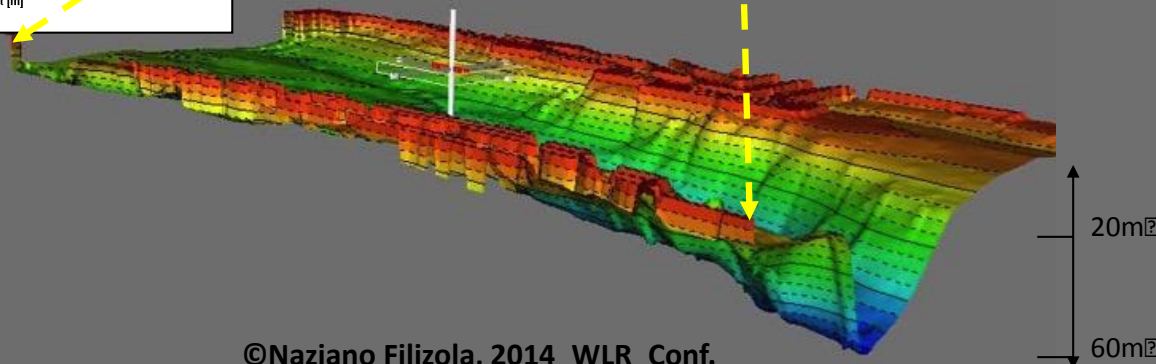
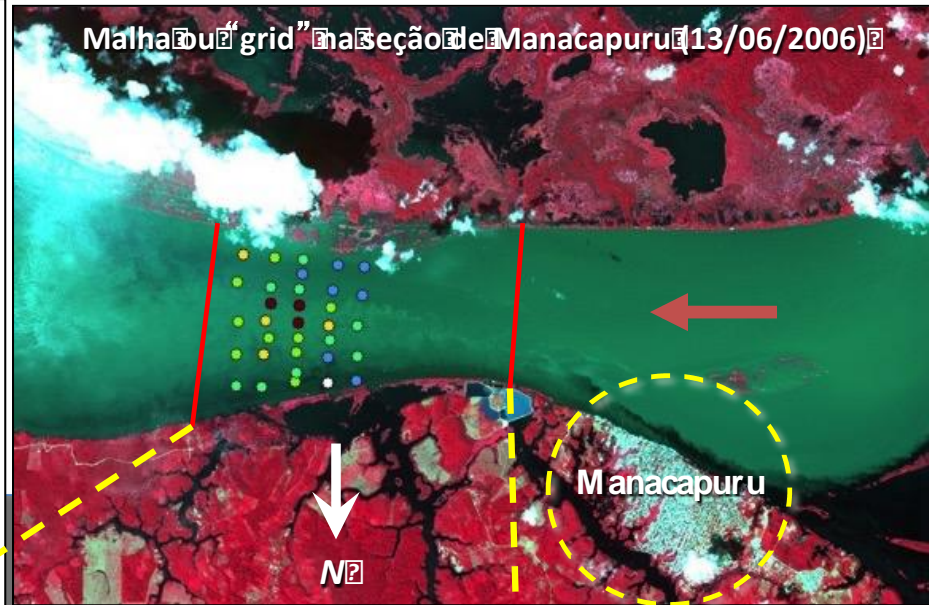
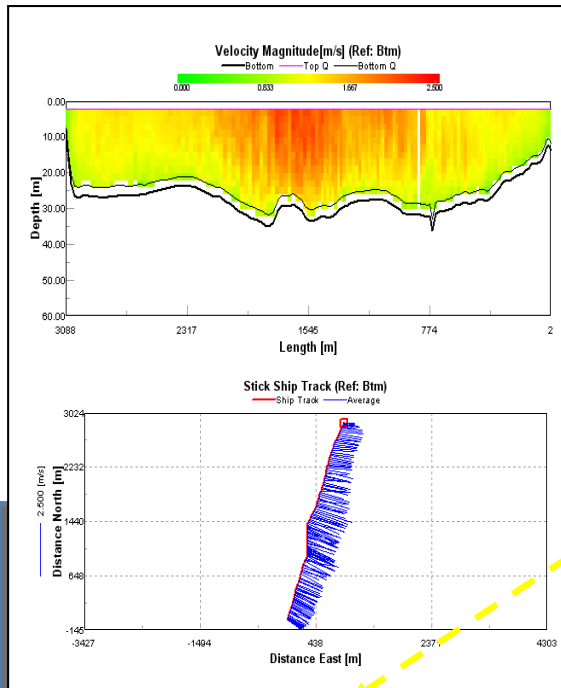
## Increase in suspended sediment discharge of the Amazon River assessed by monitoring network and satellite data

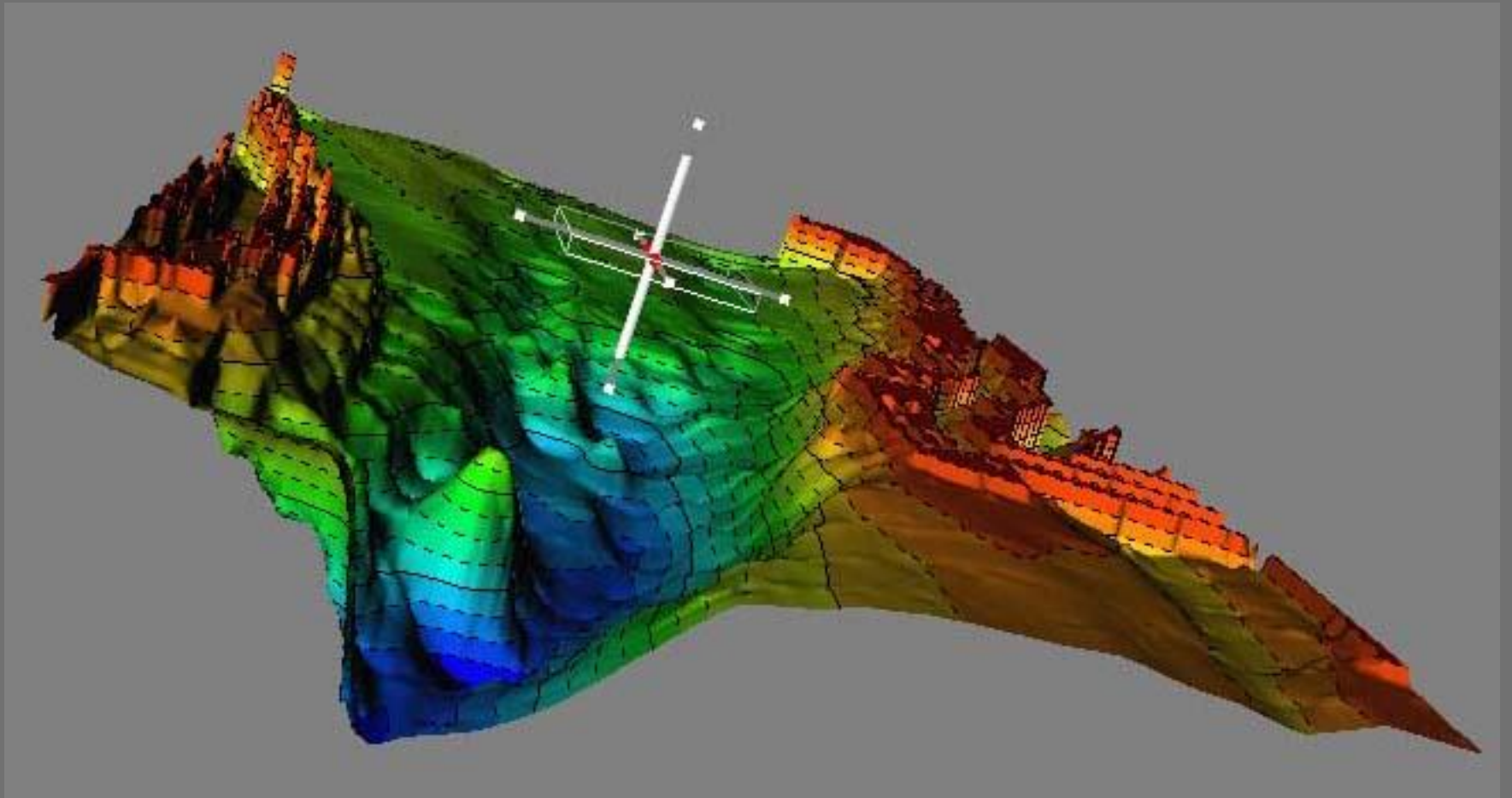
J.M. Martinez<sup>a, b</sup>, J.L. Guyot<sup>a, b</sup>, N. Filizola<sup>c</sup> and F. Sondag<sup>a, b</sup>



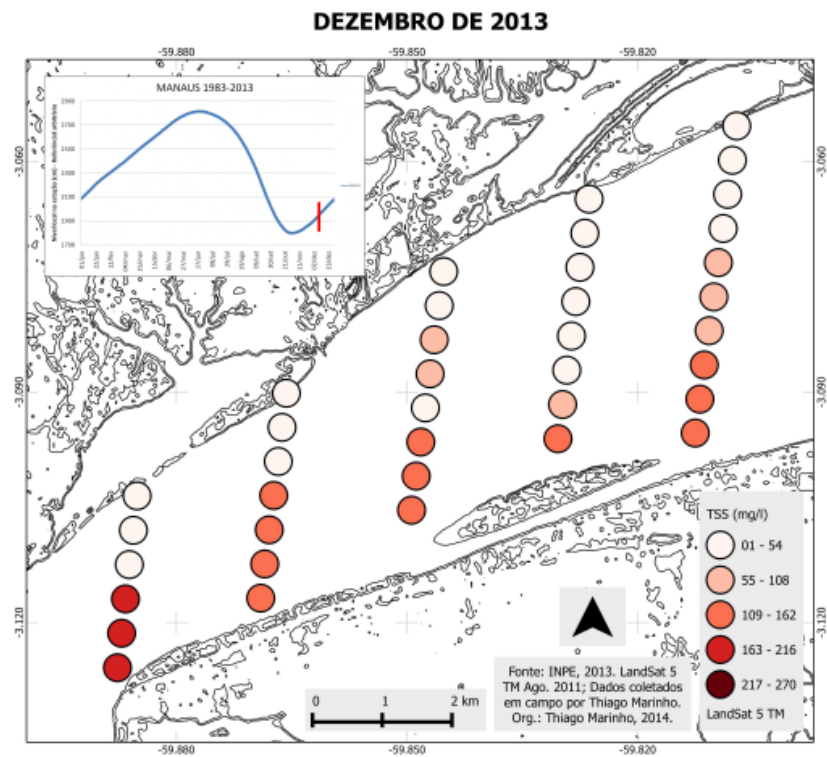
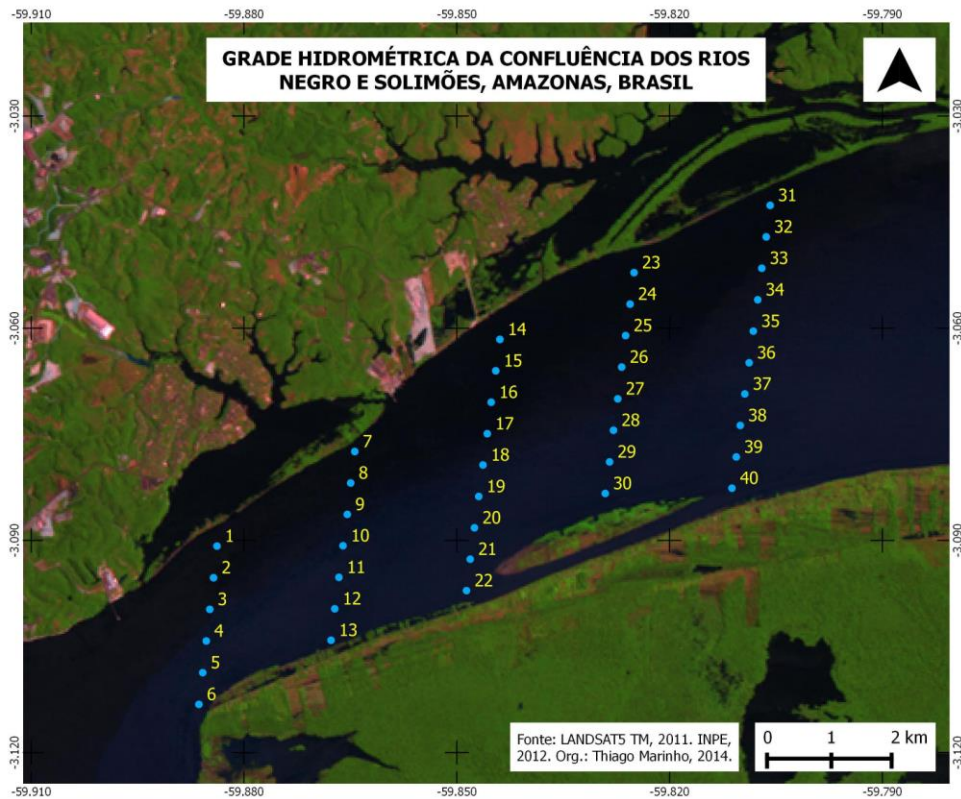
# STUDY OF THE VARIABILITY IN SUSPENDED SEDIMENT DISCHARGE AT MANACAPURU, AMAZON RIVER, BRAZIL

Naziano FILIZOLA<sup>1</sup>, Frederique SEYLER<sup>2</sup>, Maria Helena MOURÃO<sup>1</sup>, Warley ARRUDA<sup>1</sup>,  
Nikolas SPÍNOLA<sup>1</sup> and Jean Loup GUYOT<sup>2</sup>

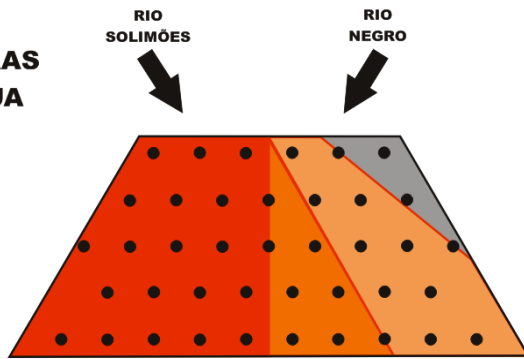








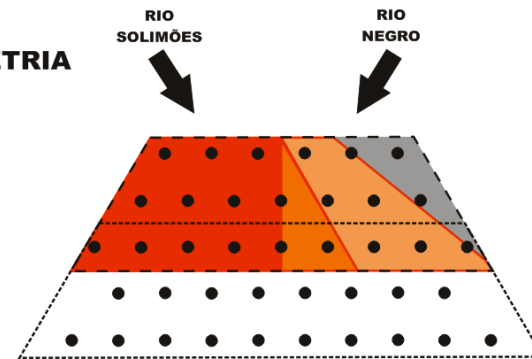
## AMOSTRAS DE ÁGUA



- PONTOS DA GRADE HIDROMÉTRICA
- ▭ PERÍMETRO DA ÁREA DE ESTUDO
- CENÁRIO PARA MAIO-AGOSTO
- CENÁRIO PARA NOVEMBRO-DEZEMBRO
- CENÁRIO PARA JANEIRO-FEVEREIRO
- RIO NEGRO

RIO AMAZONAS

## RADIOMETRIA

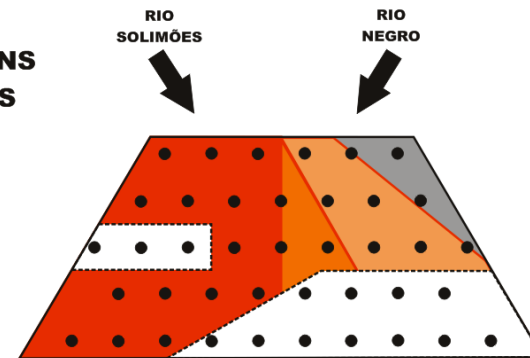


- PONTOS DA GRADE HIDROMÉTRICA
- ▭ PERÍMETRO DA ÁREA DE ESTUDO
- CENÁRIO PARA MAIO-AGOSTO
- CENÁRIO PARA NOVEMBRO-DEZEMBRO
- CENÁRIO PARA JANEIRO-FEVEREIRO
- RIO NEGRO
- ▭ PONTOS SEM DADOS DE RADIOMETRIA PARA DEZ
- ▭ PONTOS COM DADOS DE RADIOMETRIA PARA JAN E FEV

RIO AMAZONAS



## IMAGENS MODIS



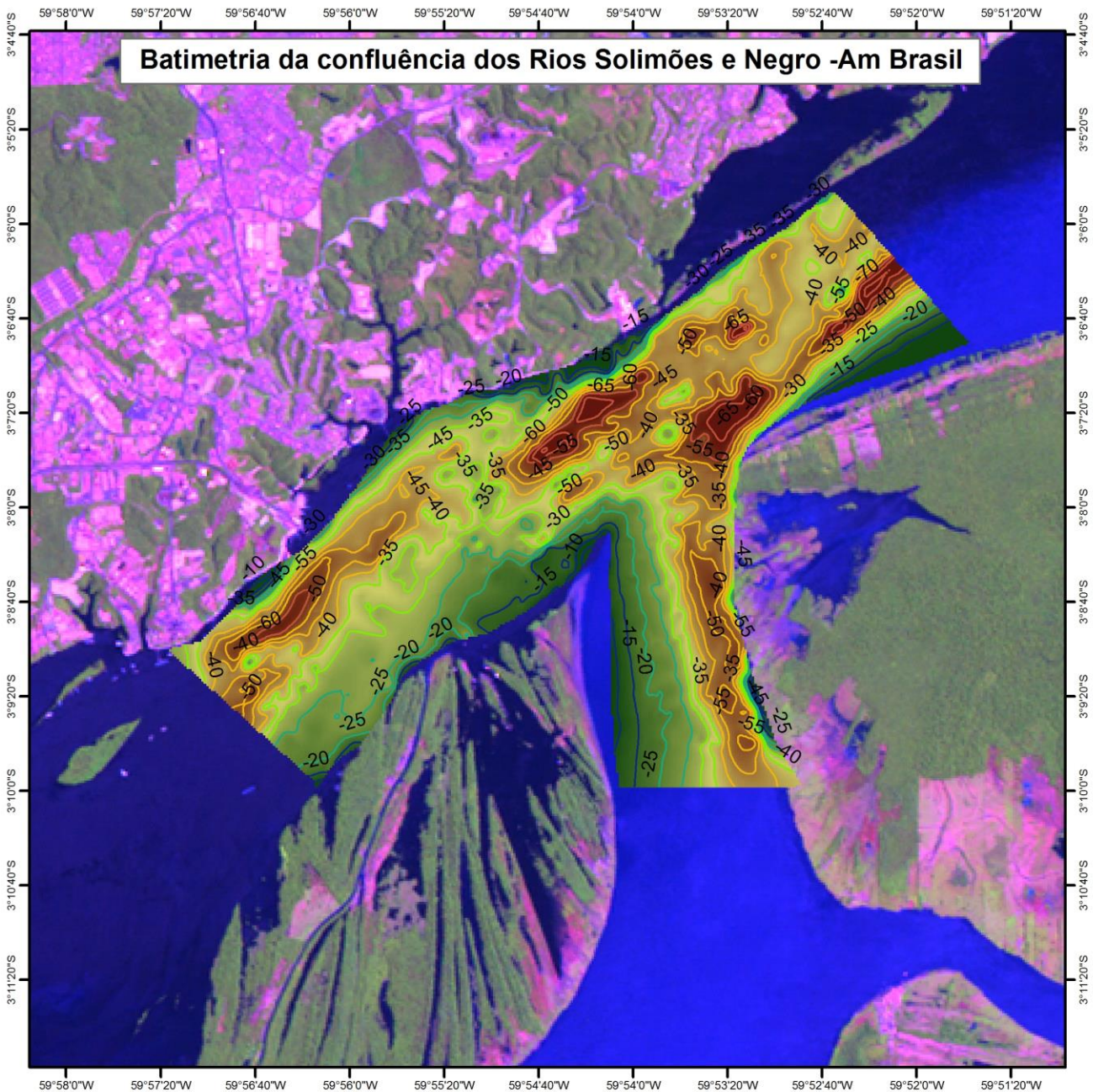
- PONTOS DA GRADE HIDROMÉTRICA
- ▭ PERÍMETRO DA ÁREA DE ESTUDO
- CENÁRIO PARA MAIO-AGOSTO
- CENÁRIO PARA NOVEMBRO-DEZEMBRO
- CENÁRIO PARA JANEIRO-FEVEREIRO
- RIO NEGRO
- ▭ PONTOS SEM DADOS PARA IMAGENS MODIS PARA JAN E FEV

RIO AMAZONAS

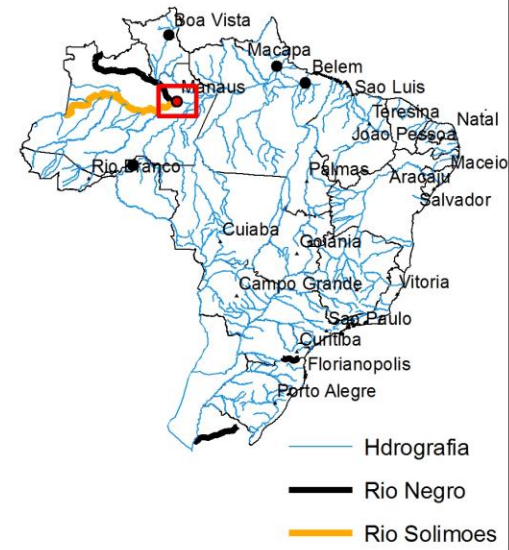
(Marinho, 2013)?



# Batimetria da confluência dos Rios Solimões e Negro -Am Brasil



## Localização da área



- Hidrografia
- Rio Negro
- Rio Solimoes



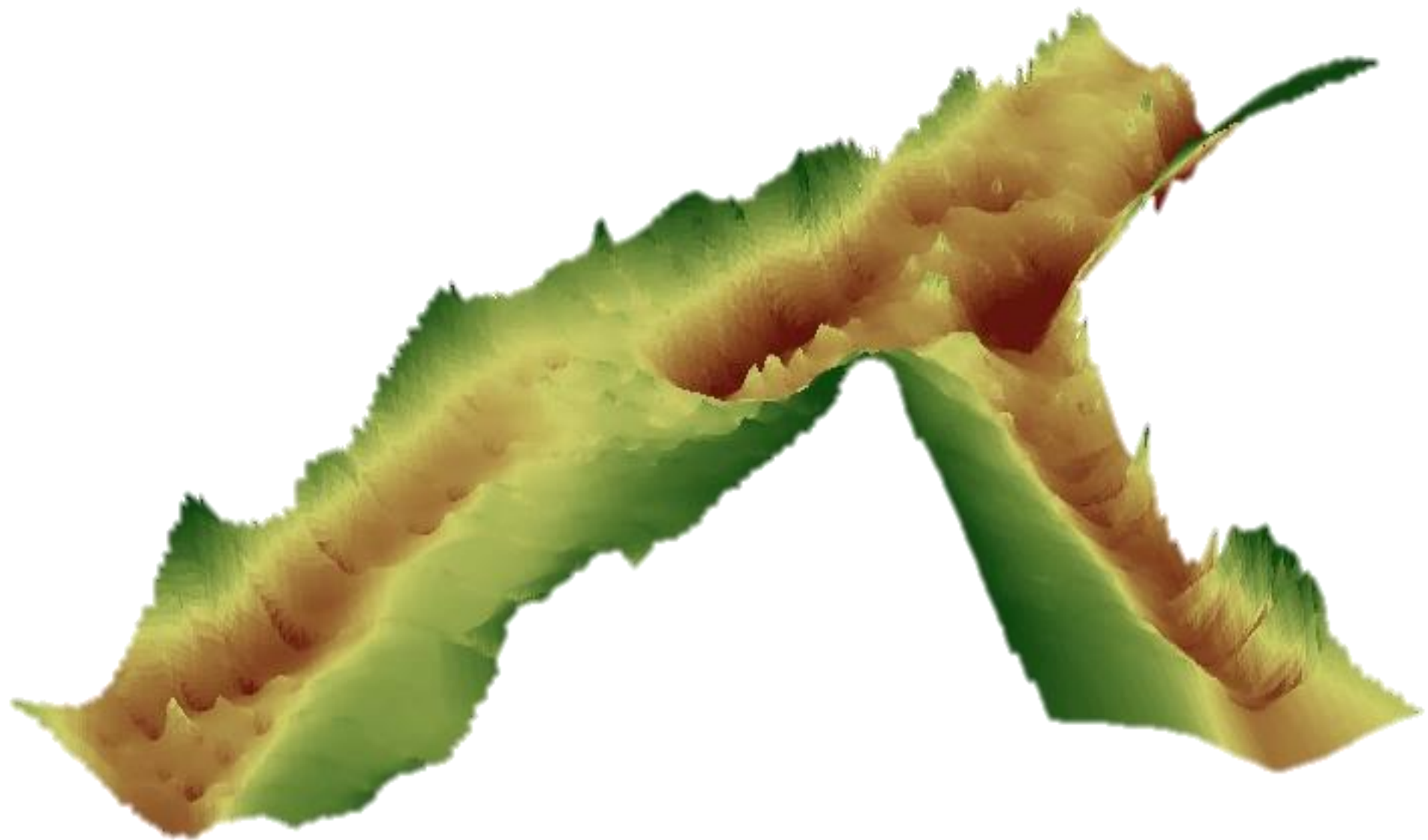
## Legenda

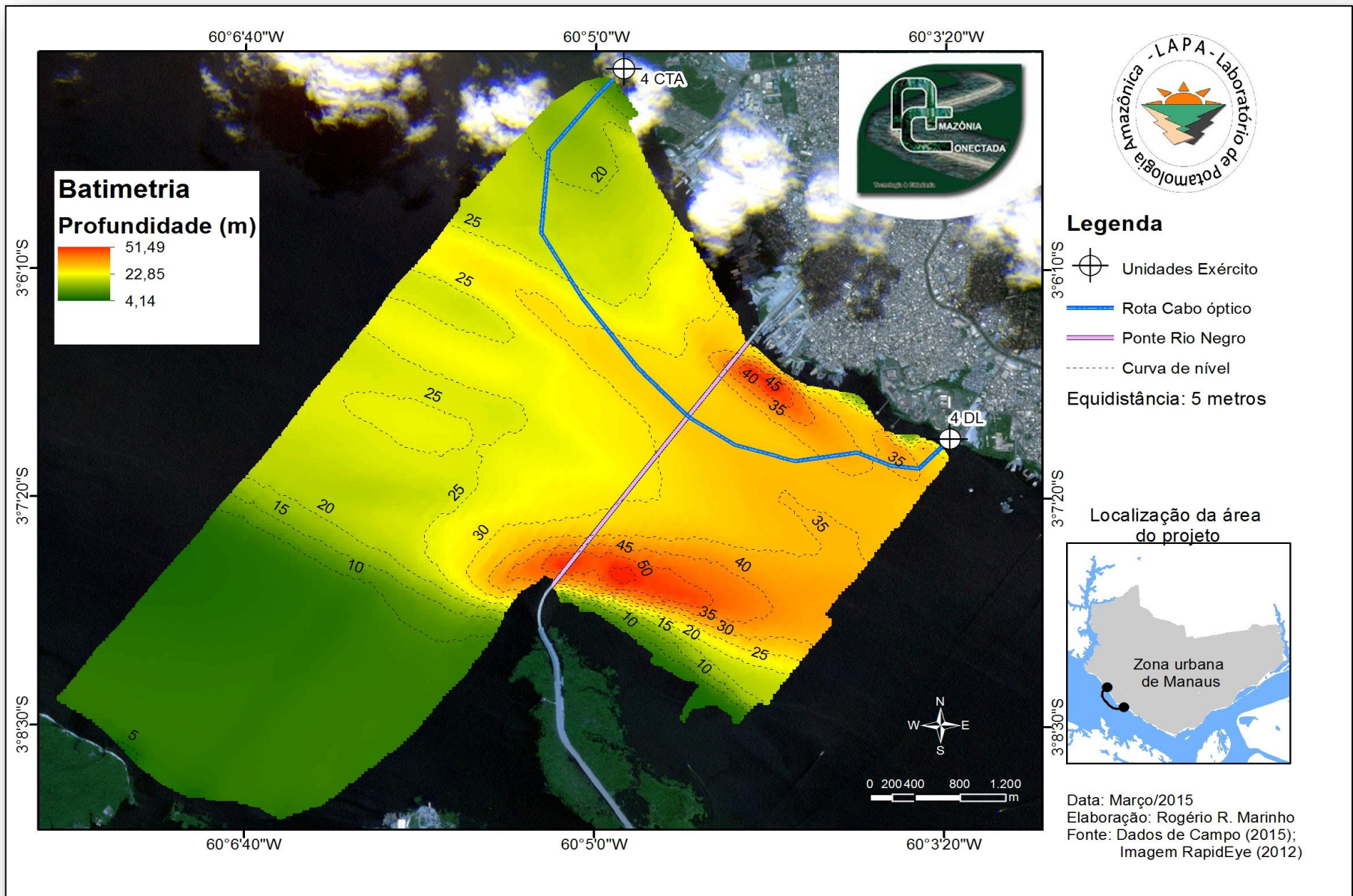
### Modelo Batimetrio da área

#### Value



Fonte de dados: INPE,2013, IBGE, 2012, LAPA/UFAM/FAPESP,2013.  
Org: Zumak, 2013.





60°6'40"W

60°5'0"W

60°3'20"W

3°6'10"S

3°7'20"S

3°8'30"S

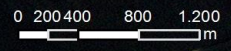
60°6'40"W

60°5'0"W

60°3'20"W

4 CTA

4 DL



3°6'10"S

3°7'20"S

3°8'30"S

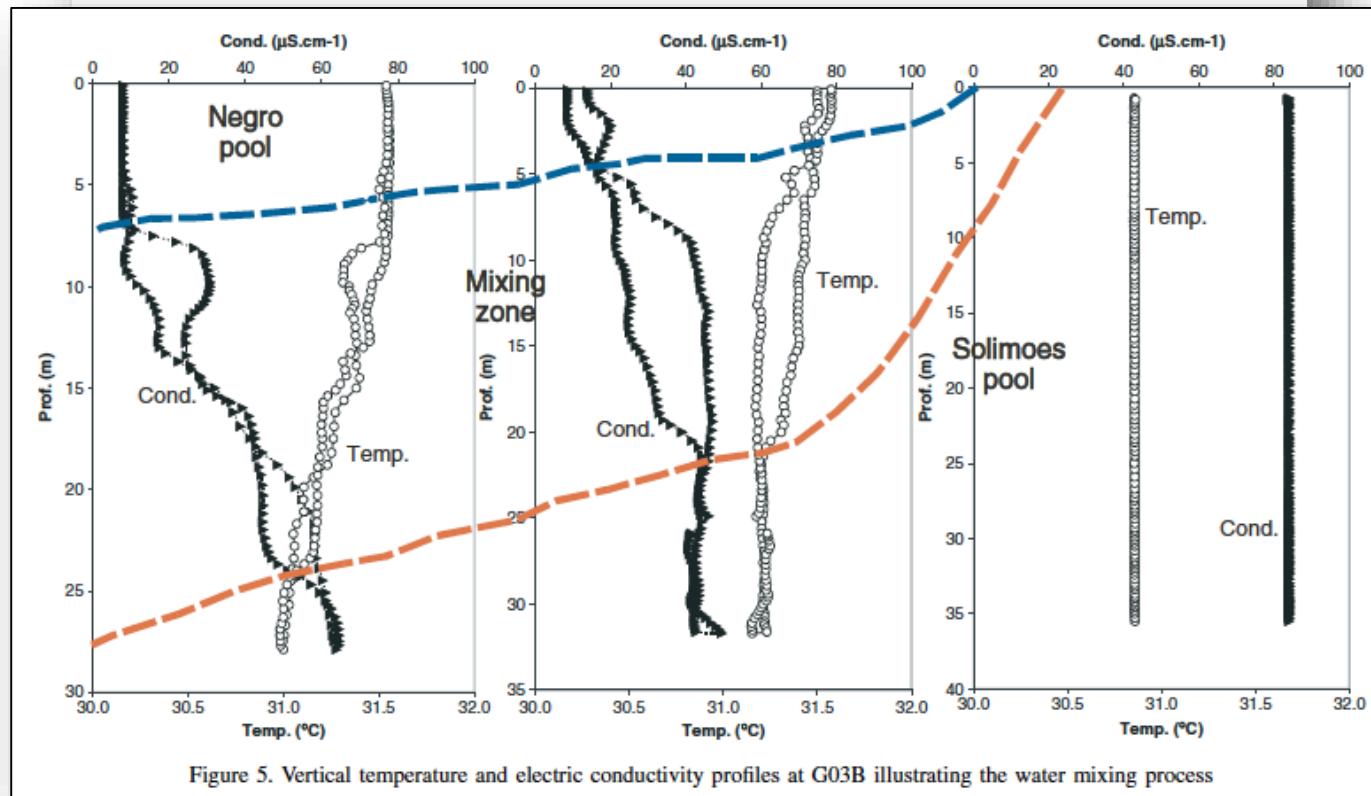
## Mixing processes in the Amazon River at the confluences of the Negro and Solimões Rivers, Encontro das Águas, Manaus, Brazil

Alain Laraque,<sup>1\*</sup> Jean Loup Guyot<sup>2</sup> and Naziano Filizola<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut de Recherche pour le Développement—IRD, LMTG (Université de Toulouse, CNRS, IRD, OMP), 14 avenue Edouard Belin, F-31400 - Toulouse, France

<sup>2</sup> Institut de Recherche pour le Développement—IRD, UMR 154 LMTG, CP 7091 Lago Sul, 71619-970 Brasilia, DF, Brazil

<sup>3</sup> Universidade Federal do Amazonas, CCA, Campus Manaus, Amazonas, Brasil (Prg.CT-HIDRO/CNPq)



# Monitoramento de eventos extremos



Manaus-AM, 2005



Óbidos-PA, 2009

Geomorphology 215 (2014) 99–105

Contents lists available at ScienceDirect

Elsevier

Geomorphology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/geomorph](http://www.elsevier.com/locate/geomorph)

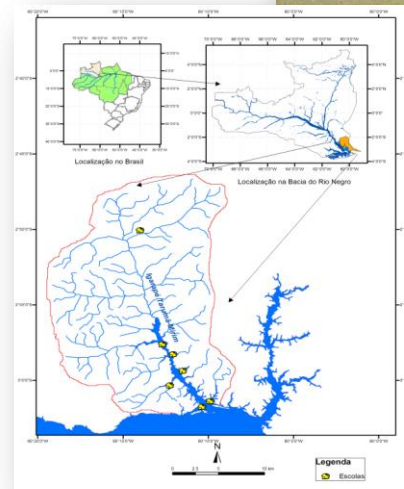
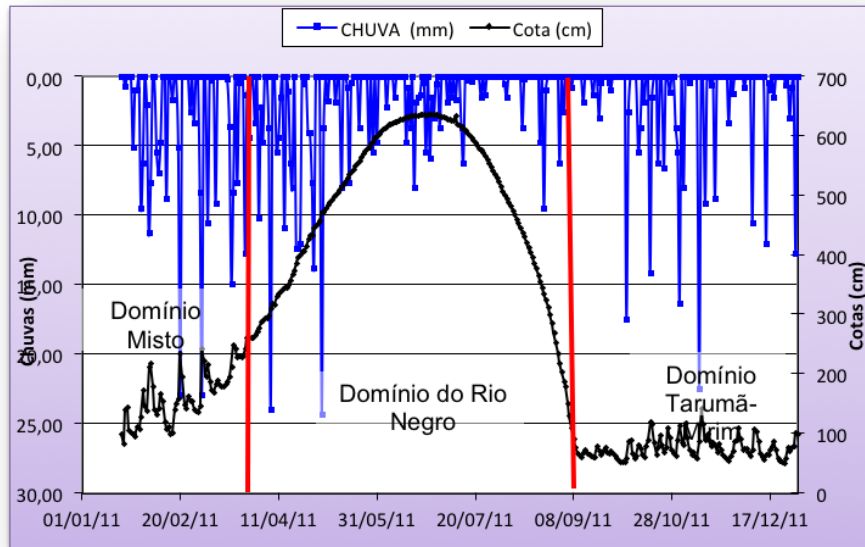
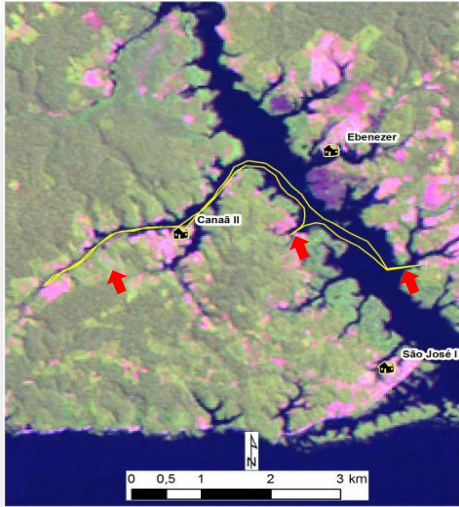
Was the 2009 flood the most hazardous or the largest ever recorded in the Amazon?

Naziano Filizola <sup>a</sup>, Edgardo M. Latrubesse <sup>b,\*</sup>, P. Fraizy <sup>c</sup>, R. Souza <sup>d</sup>, V. Guimarães <sup>e</sup>, J.-L. Guyot <sup>c</sup>

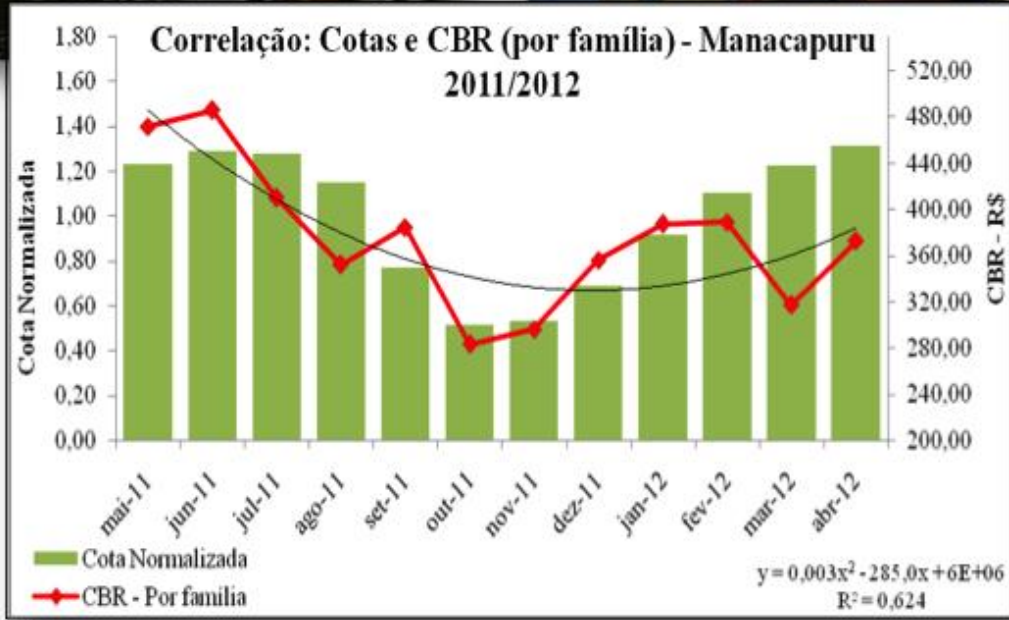
<sup>a</sup> Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Department of Geography, Manaus, AM, Brazil  
<sup>b</sup> The University of Texas at Austin, Department of Geography and the Environment, Austin, TX, USA  
<sup>c</sup> LMTG (IRD, CNRS), Université de Toulouse, OMP, Toulouse, France  
<sup>d</sup> Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Escola Superior de Tecnologia, Manaus, AM, Brazil  
<sup>e</sup> Agência Nacional de Águas (ANA), Brasília, DF, Brazil

CrossMark

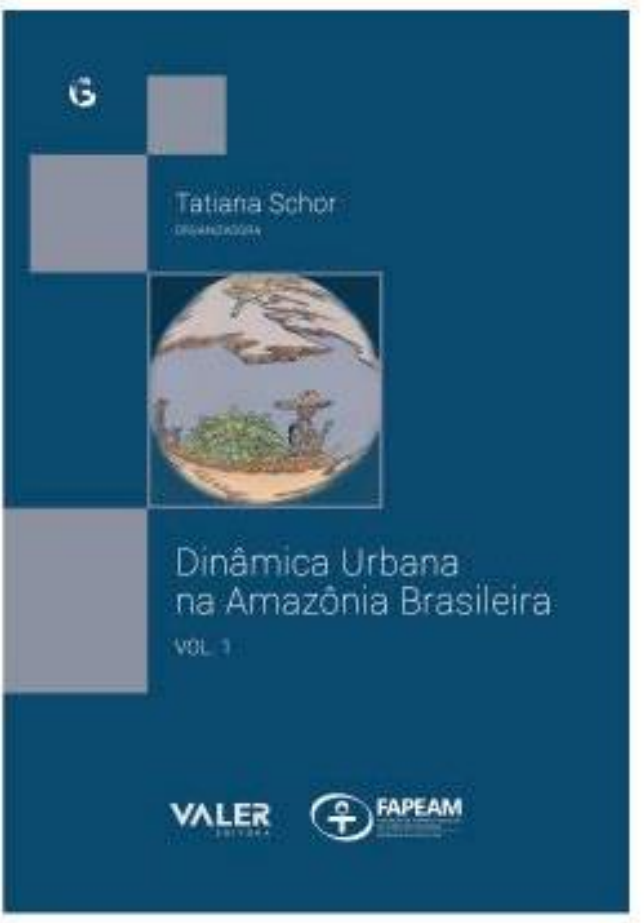
# Conhecimento hidroológico para o atendimento das necessidades ribeirinhas?



# Monitoramento dos custos dos alimentos



Sampaio et al. 2014



# Hydrological Sciences Journal

Publication details, including instructions for authors and subscription information:  
<http://www.tandfonline.com/loi/thsj20>

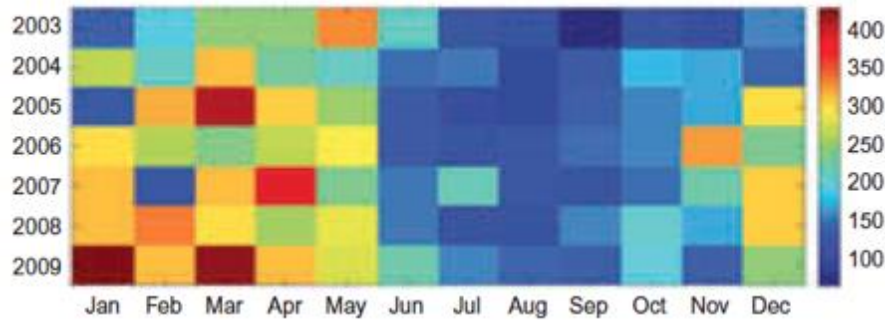
## Epidemiological analysis of malaria and its relationships with hydrological variables in four municipalities of the State of Amazonas, Brazil

Bruna Raquel Wolfarth<sup>a</sup>, Naziano Filizola<sup>b</sup>, Wanderli Pedro Tadei<sup>c</sup> & Laurent Durieux<sup>d</sup>

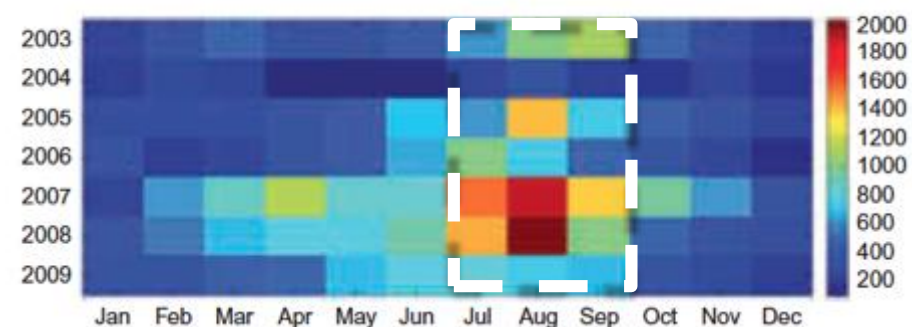
<sup>a</sup> Programa de Pós-Graduação em Clima e Ambiente (CLIAMB), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brazil

<sup>b</sup> Departamento de Geografia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brazil

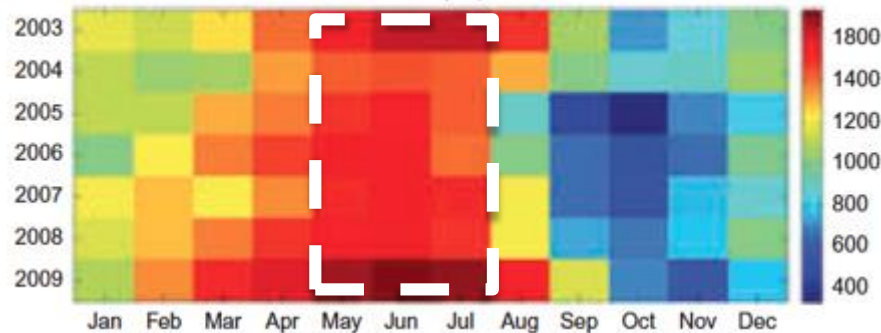
Precipitation (mm)-COARI



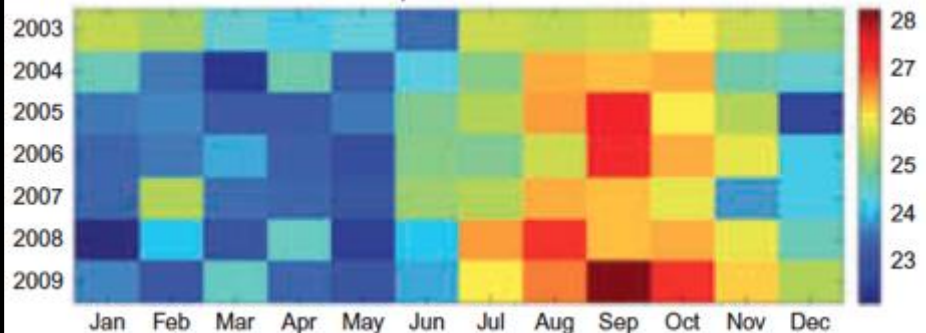
Cases of malaria-COARI



Water level (cm)-COARI



Temperature °C-COARI





## Suspended sediment yields in the Amazon basin: an assessment using the Brazilian national data set

Naziano Filizola<sup>1\*</sup> and Jean Loup Guyot<sup>1,2</sup>

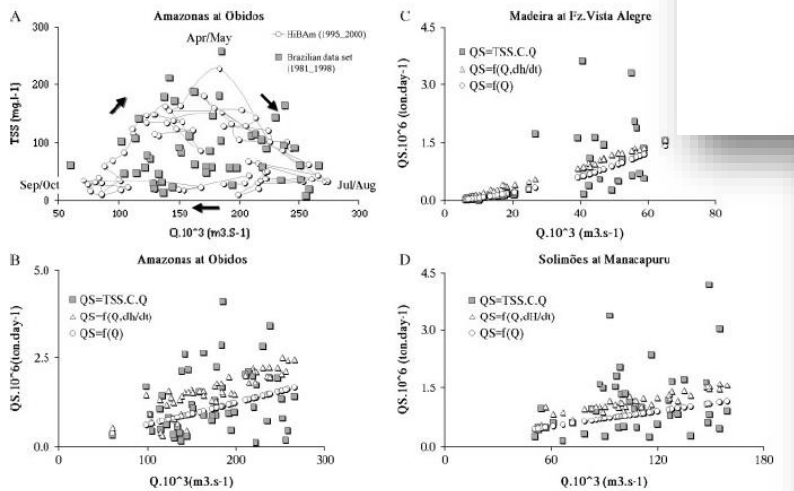
<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amazonas, Av. Darcy Vargas, 1200 s/ C-28, Manaus, AM  
<sup>2</sup> Institut de Recherche pour le Développement—IRD, UR 154 LMTG, Casilla 18-1209, Li

*Revista Brasileira de Geociências*

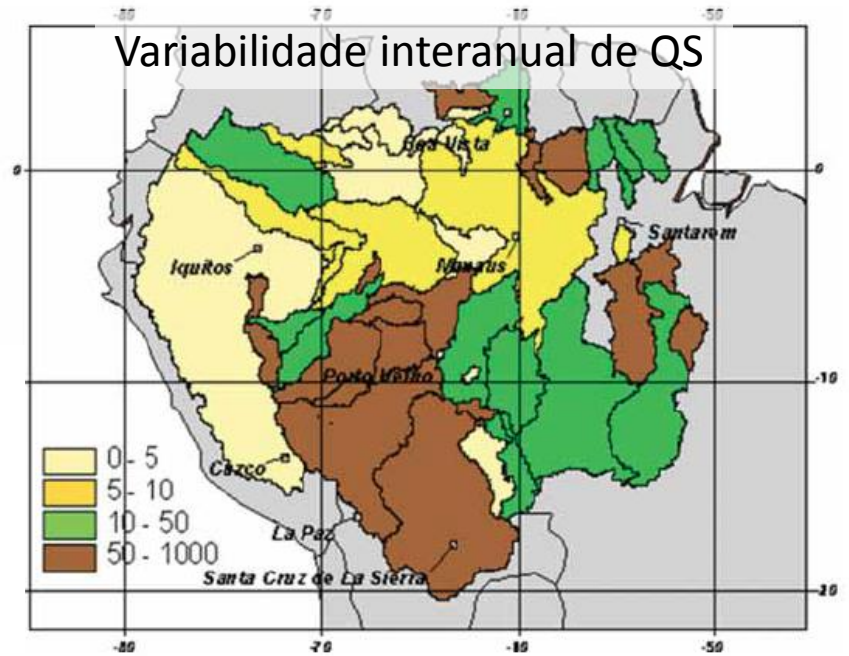
41(4): 566-576, dezembro de 2011

### Fluxo de sedimentos em suspensão nos rios da Amazônia

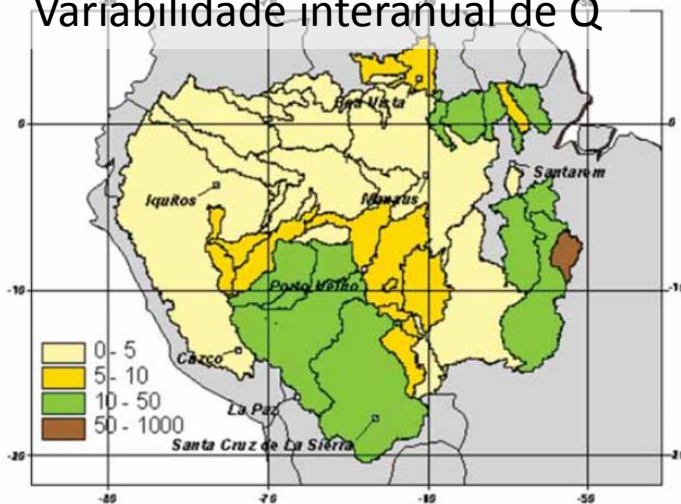
Naziano Filizola<sup>1</sup> & Jean Loup Guyot<sup>2</sup>



### Variabilidade interanual de QS



### Variabilidade interanual de Q



# Environmental Science and Pollution Research

## Quality of the Solimões River water for domestic use by the riverine community situated in Manacapuru-Amazonas-Brazil

Nilda Gorethe Palma Pantoja, Master's Degree

Lorena Mota de Castro, Master's degree

Siomara Dias da Rocha, Master's degree

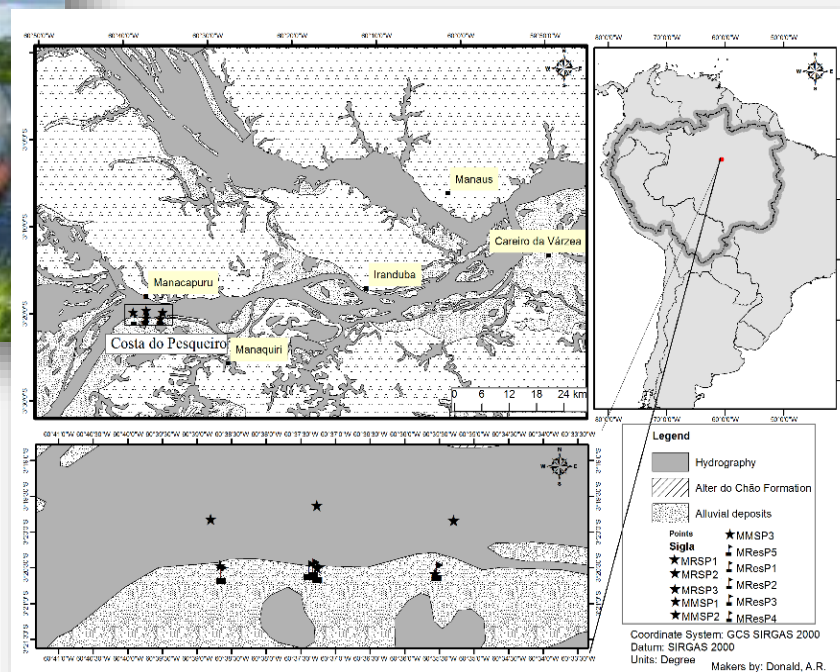
Joelkuison Alves da Silva, Master's degree

Jéssica da Silva Pinto Ribeiro, Graduate student

Amarílis Rodrigues Donald, Master's Degree

Luana Monteiro da Silva, PhD Student

Tereza Cristina Souza de Oliveira, Ph.D.



## Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Superficial Sediments of the Negro River in the Amazon Region of Brazil

Hilton M. L. Souza,<sup>a,\*</sup> Satie Taniguchi,<sup>b</sup> Márcia C. Bicego,<sup>b</sup> Luiz A. Oliveira,<sup>c</sup>  
Tereza C. S. Oliveira,<sup>d</sup> Hiléia S. Barroso<sup>a</sup> and Sandra P. Zanotto<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Escola Superior de Ciências da Saúde, Universidade do Estado do Amazonas (UEA),  
69065-170 Manaus-AM, Brazil

<sup>b</sup>Laboratório de Química Orgânica Marinha, Instituto Oceanográfico,  
Universidade de São Paulo (USP), 05508-120 São Paulo-SP, Brazil

<sup>c</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 69067-375 Manaus-AM, Brazil

<sup>d</sup>Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas and <sup>e</sup>Centro de Apoio Multidisciplinar,  
Divisão de Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), 69077-000 Manaus-AM, Brazil

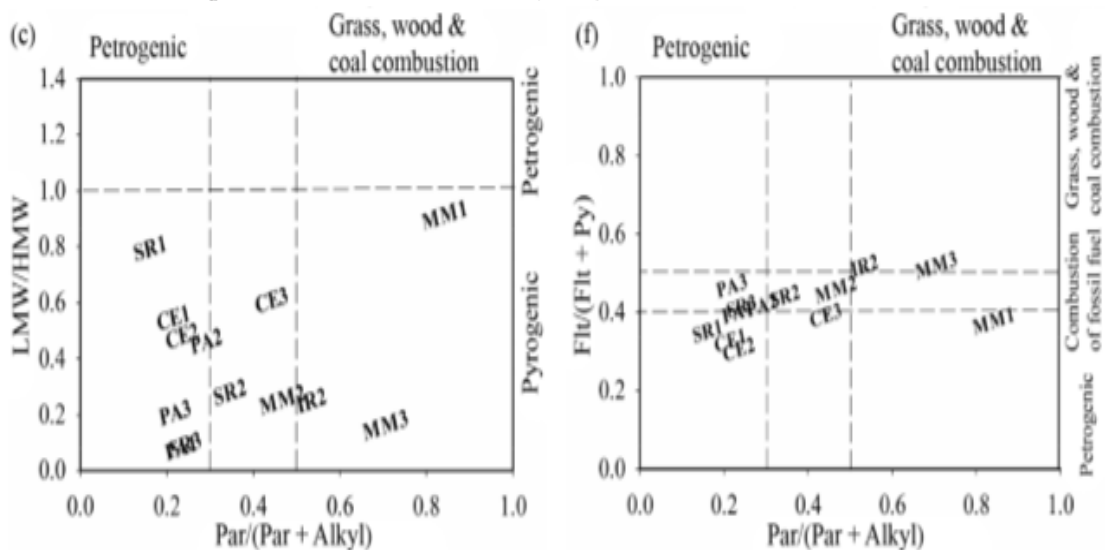
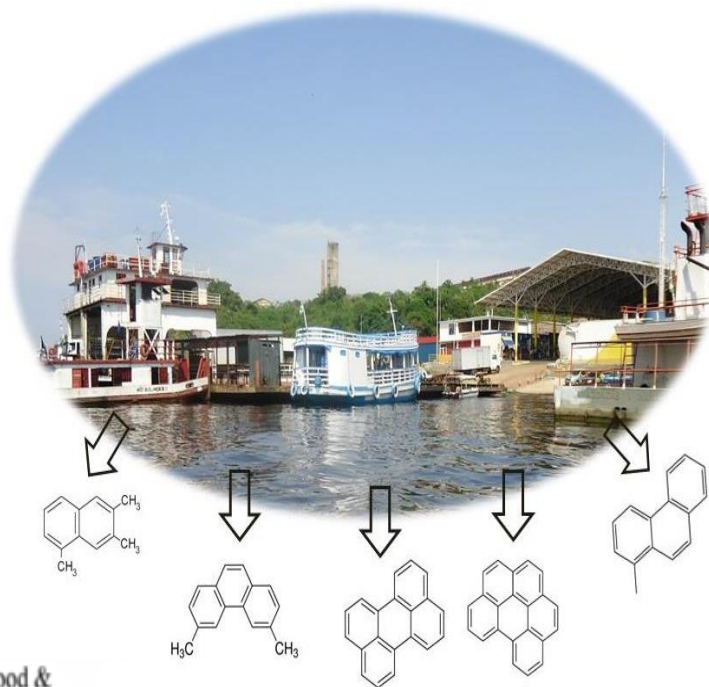


Figure 3. Cross plots of the LMW/HMW vs. InP/(InP + BghiP) (a), CO/(CO+C1)Flt/Py (b) and Par/(Par + Alkyl) (c). Cross plots of the Flt/(Flt + Py) vs. InP/(InP + BghiP) (d), CO/(CO+C1)Flt/Py (e) and Par/(Par + Alkyl) (f).



# ÁGUA SUBTERRÂNEA NA AMAZÔNIA

## IMPORTÂNCIA, ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

*Ingo Wahnfried*  
*Emilio Alberto Amaral Soares*

### Ciência & Ambiente



# ÁGUA SUBTERRÂNEA NA AMAZÔNIA

## IMPORTÂNCIA, ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

*Ingo Wahnfried*  
*Emilio Alberto Amaral Soares*

*Tabela 1:* Número e proporção de sedes municipais da região norte do Brasil abastecidas exclusivamente e parcialmente por água subterrânea

Estado	Municípios	Abastecimento exclusivo por água subterrânea	Proporção	Abastecimento misto	Proporção
Acre	22	4	18%	2	9%
Amapá	16	4	25%	2	13%
Amazonas	62	44	71%	8	13%
Pará	143	109	76%	não disponível	não disponível
Rondônia	52	10	19%	5	10%
Roraima	15	9	60%	5	33%
Tocantins	139	84	60%	10	7%
Total	449	264	59%	32	7%

# Confins

Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasilera de geografia

11 | 2011 :  
Numero 11

## Variabilité hydrologique et vulnérabilité des populations du Lago Janauaca (Amazonas, Brésil)

*Variabilidade hidrológica e vulnerabilidade das populações do Lago Janauaca (Amazonas, Brasil)*  
*Hydrological variability and human vulnerability in Lago Janauaca (Amazonas, Brazil)*

GUILLAUME DRAPEAU, CATHERINE MERING, JOSYANE  
RONCHAIL E NAZIANO FILIZOLA

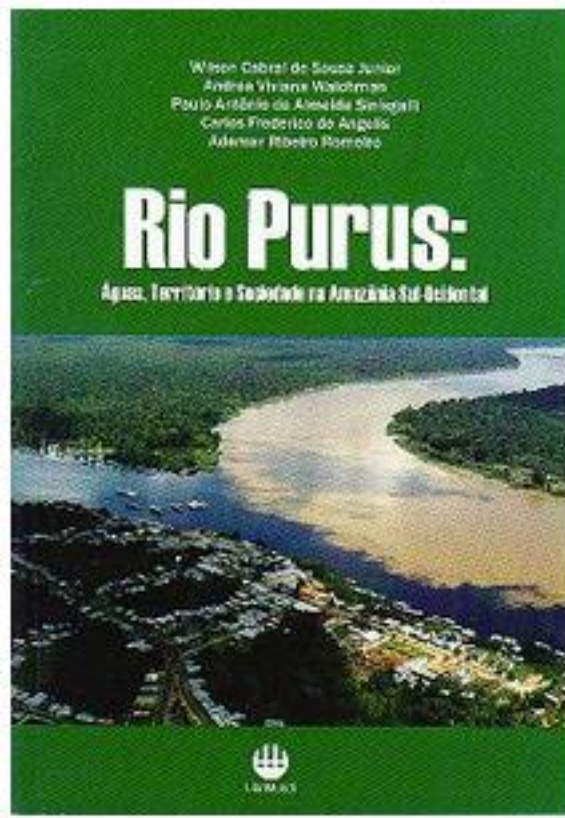
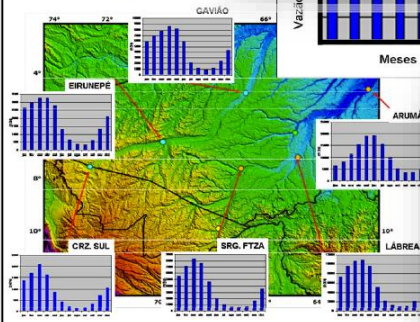
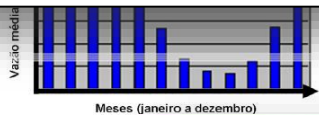
*Photographie 6 – Un exemple d'habitation familiale regroupant  
maisons sur pilotis et flutantes*



## O fluxo de matéria em suspensão na Amazônia ocidental como marcador da dinâmica fluvial– um estudo preliminar

Naziano FILIZOLA<sup>1</sup>, Carlos BEISL<sup>2</sup>, Patrice BABY<sup>3</sup>, Jean Loup Guyot<sup>3</sup>  
 1-UFAM, Programa CT-HIDRO/CNPq, Manaus, AM; 2-UFRJ-COPPE, Rio de Janeiro, RJ; 3-IRD-LMTG, Lima, Peru.

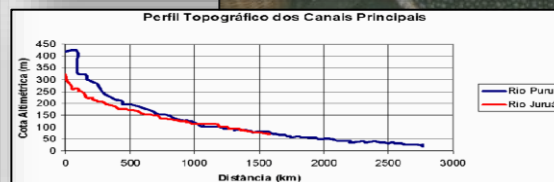
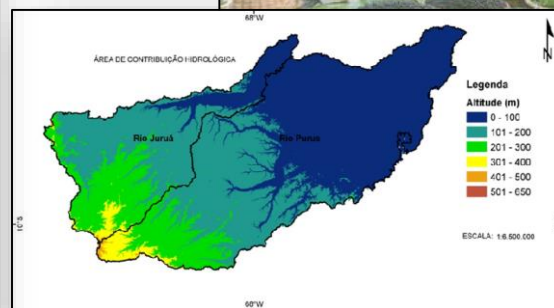
Figura 4. Regimes hidrológicos das estações estudadas. No eixo x têm meses de janeiro a dezembro e no eixo y a variação das vazões. Notar diferença significativa na estação Arumã (Rio Purus), na qual reflete influência do regime do Rio Solimões.



## ESTUDO COMPARATIVO DE ÍNDICES MORFOMÉTRICOS NAS BACIAS DOS RIOS JURUÁ E PURUS – REGIÃO AMAZÔNICA

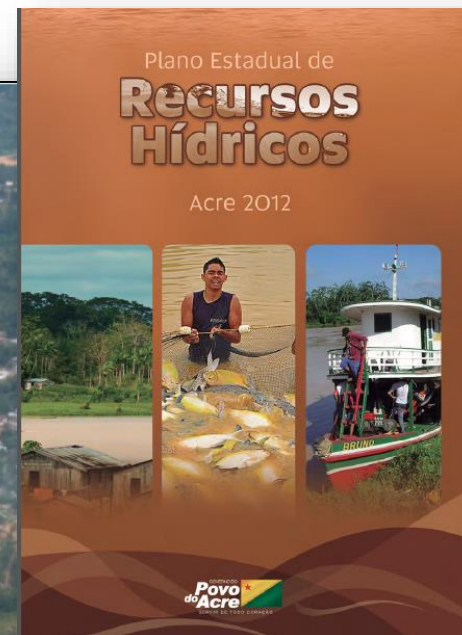
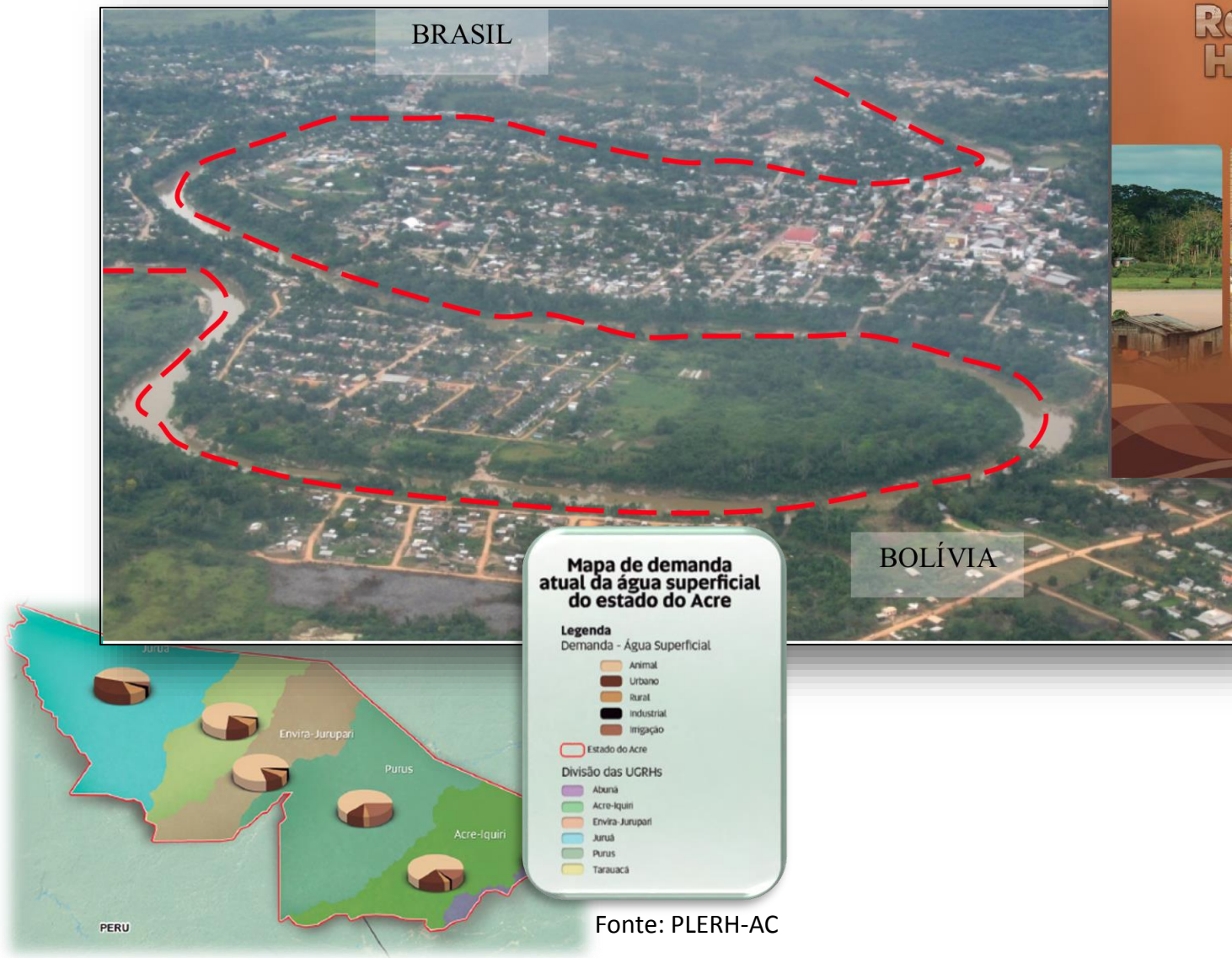
Edileuza Carlos de Melo,  
 Naziano Pantoja Filizola Jr.  
 Jean Loup Guyot

### Ciência & Ambiente



Biodiversidade/Sociodiversidade na Amazônia

# Problemas transfronteiriços



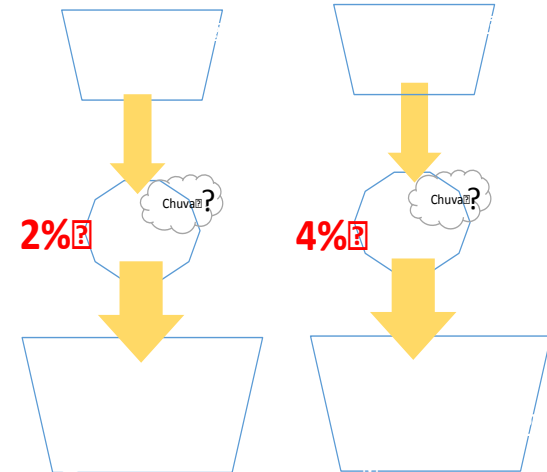
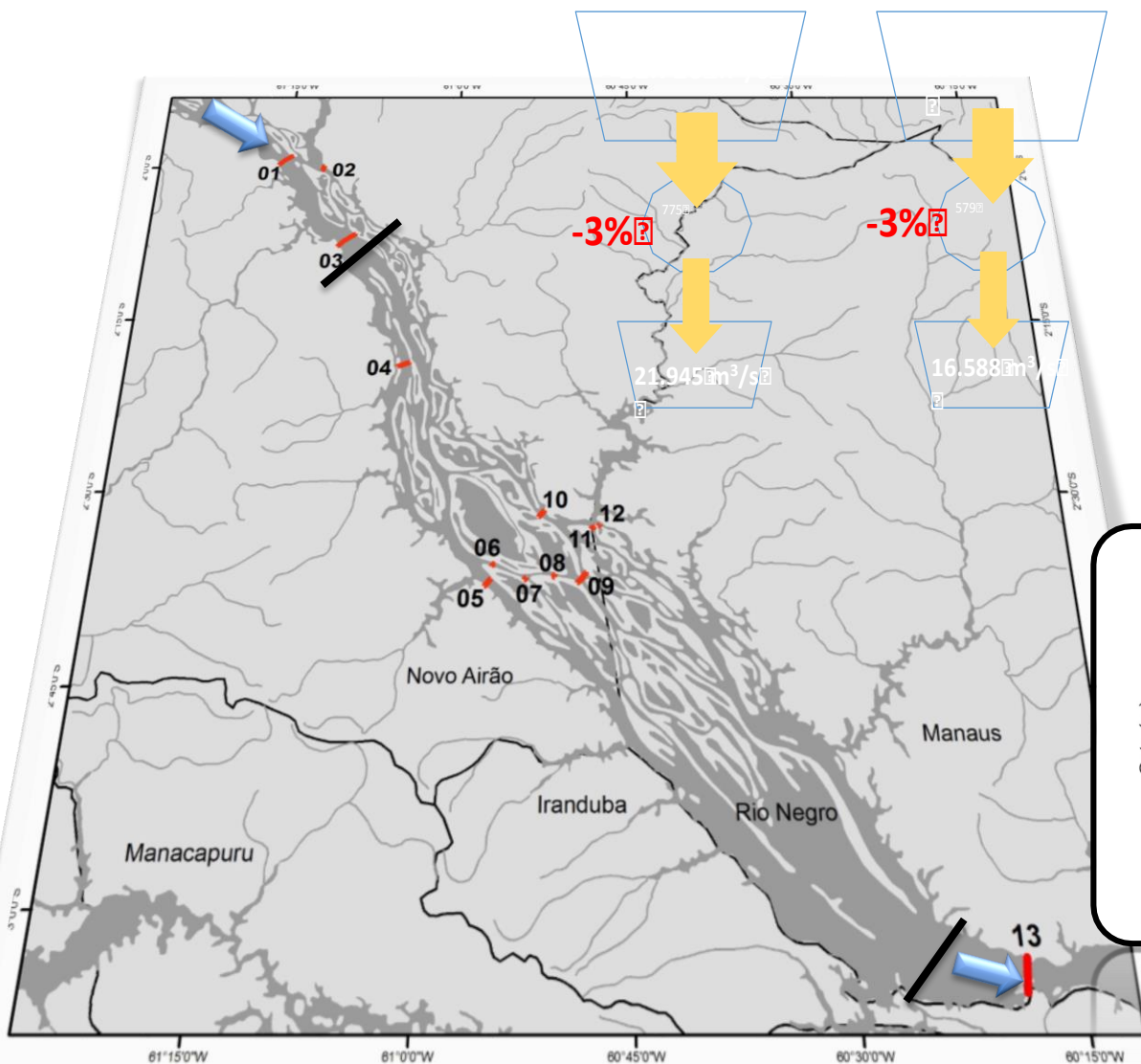


**Nov/2013**  
(Seca)

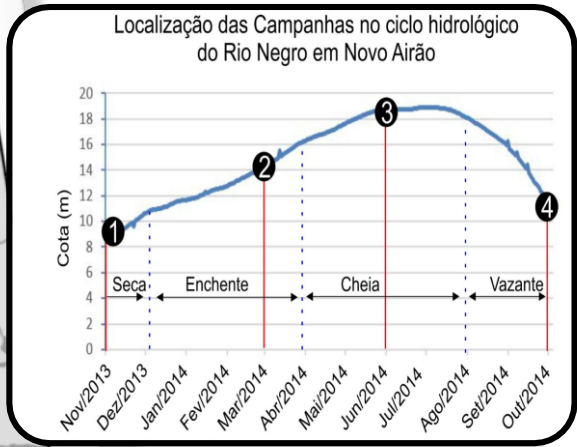
**Mar/2014**  
(Enchente)

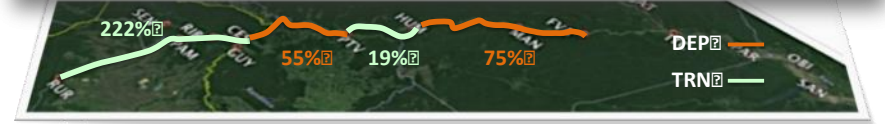
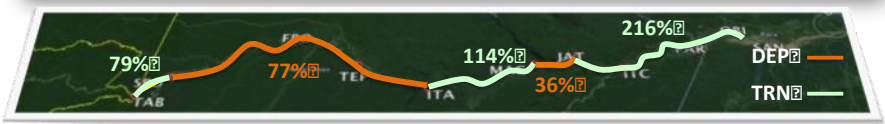
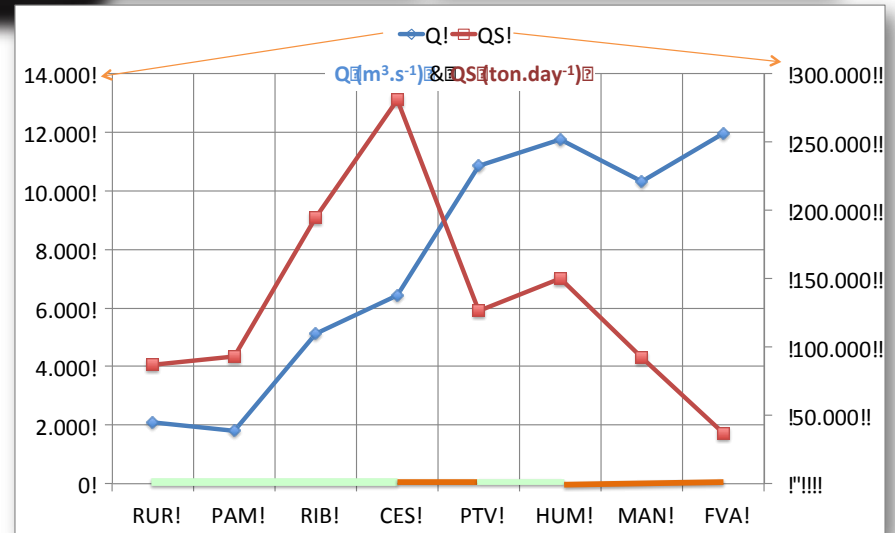
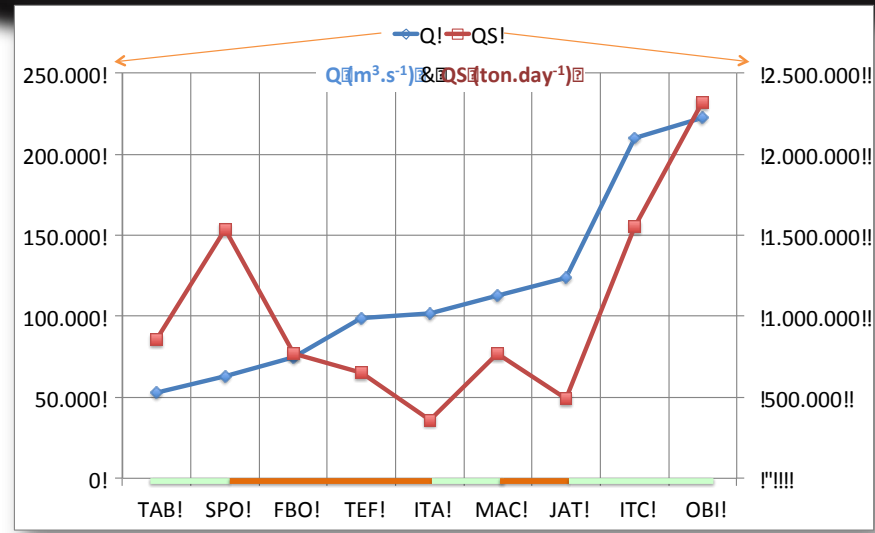
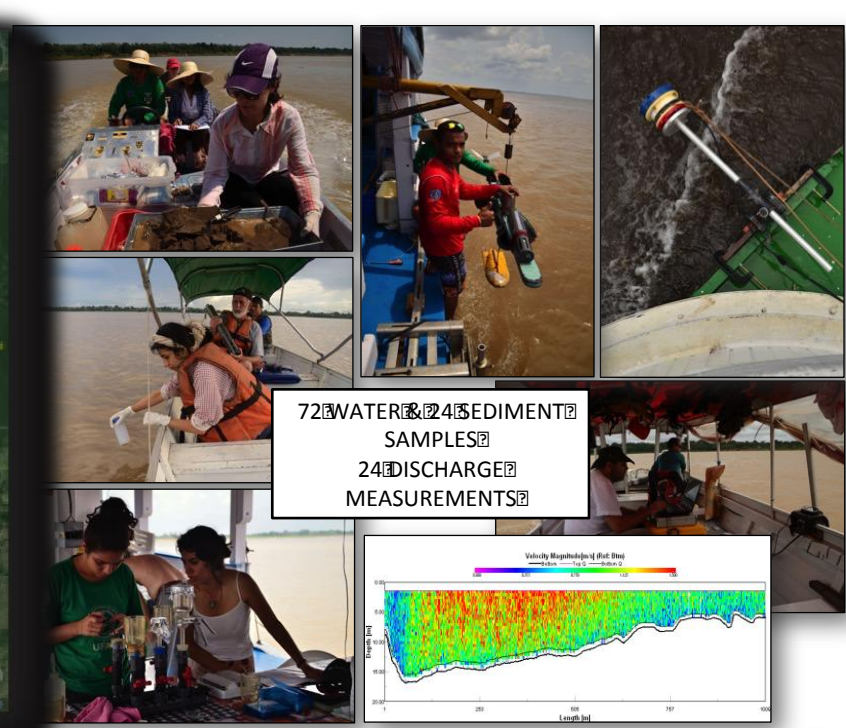
**Jun/2014**  
(Cheia)

**Out/2014**  
(Vazante)



Org.: MACIEL, B.B.







## International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers

July 21-25, 2014  
Manaus



- Home
- Invitation
- Technical Program
- Important Dates
- Abstract submission & review
- Local Information
- Sponsors
- Press
- Vienna Declaration
- Downloads
- Contact

### Home

[Print](#)

Welcome to the International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers website!

It is already almost two years since the first World's Large Rivers Conference took place in Vienna, Austria. As agreed there, the next World's Large Rivers Conference will take place in

### Manaus / Amazonas / Brazil from 21-25 July 2014

HOTEL Tropical Manaus ([www.tropicalmanaus.com.br](http://www.tropicalmanaus.com.br))

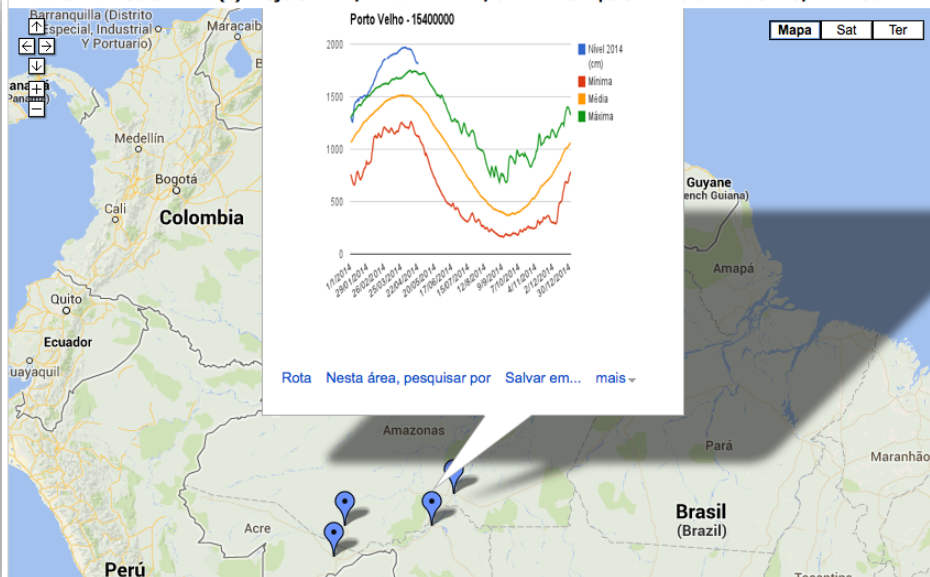


UFAM

This conference will be organised by *Naziano Filizola* (UFAM Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brazil) and *Helmut Habersack* (BOKU University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria).



### Plataforma Rios On-Line (c) Projeto RHIA/IHESA - FINEP/CT-HIDRO. Apoio ANA e CPRM-SUREG/MANAUAS



### INDICADORES PIATAM: ENTENDENDO OS PARAMETROS

#### A turbidez e sólidos:

Estão relacionados com a penetração da luz na água e a aparência dos corpos d'água. Quanto maior o número de sólidos dissolvidos na água (argila, esgoto, despejo industrial e lixo), menor é a entrada de luz. Valores elevados desses parâmetros dificultam, por exemplo, o tratamento da água usada do corpo d'água para beber, se necessário.



#### Temperatura da água:

É importante porque influencia no comportamento de substâncias e organismos, alterando, por exemplo, o quantidade de oxigênio dissolvido e dos peixes.

#### Oxigênio dissolvido (OD), DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e pH:

Quando existe muito material vegetal em decomposição embaixo d'água, quando o esgoto é despejado nos rios ou quando aumenta a erosão do solo, os micróbios (microorganismos) fazem a festa nos corpos hídricos. Eles utilizam o



Luciana da Silva Muniz  
Naziano Pantoja Filizola Júnior

# O que é o IHESA ?

Iniciativa de Hidrologia Espacial na Amazônia

- Convergência de interesses e competências
- Atuação através de rede de parcerias
- Complementação do monitoramento da Bacia Amazônica.



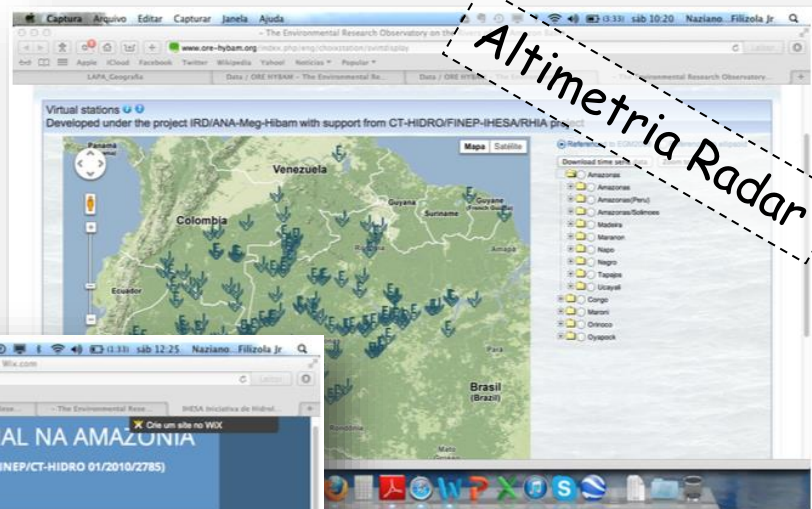
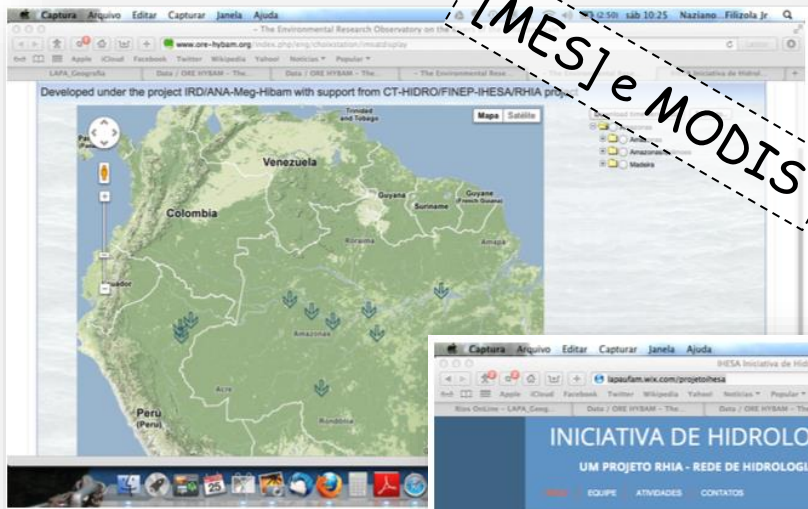
# Objetivos

- Uma rede interinstitucional (RHIA) de pesquisa hidrológica
  - Novas técnicas de monitoramento
  - Uso de SIG e de ferramentas de sensoriamento remoto
  - Formação de Recursos Humanos
- 
- **Principais clientes:** Instituições responsáveis pelo atual monitoramento hidrológico da Amazônia.



## Formação de Recursos Humanos e Publicações

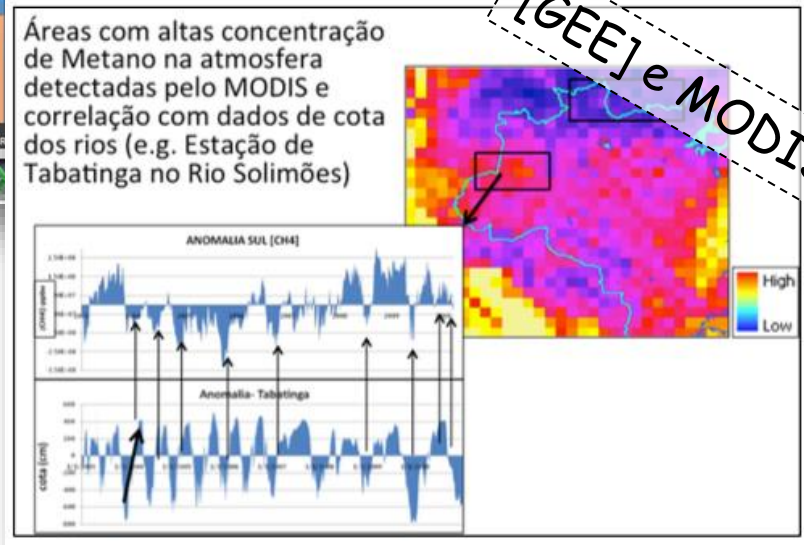
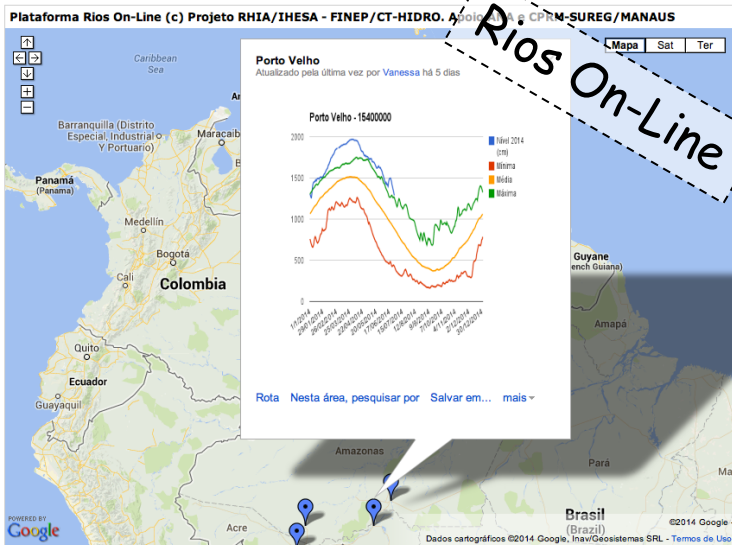
- 4 teses de doutorado + 2 para iniciar
- 6 Dissertações de doutorado + 2 para iniciar
- 4 Projetos de Iniciação científica
- Mais de 15 trabalhos publicados



INICIATIVA DE HIDROLOGIA ESPACIAL NA AMAZONIA  
UM PROJETO RHIA - REDE DE HIDROLOGIA AMAZÔNICA (MCT/FINEP/CT-HIDRO 01/2010/2785)

FINEP  
FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O QUE É O IHESA? ABORDAGENS



Fontes: CPRM - SUREG/Manaus & LAPA-UFAM. Atualização das informações sujeita à disponibilização de dados pelos observadores das estações da rede ANA.



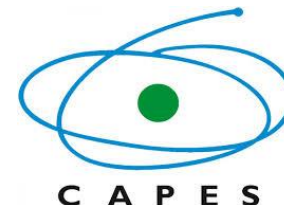
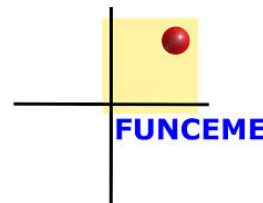


FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

University of Natural Resources  
and Life Sciences, Vienna



# Parcerias





A scenic sunset over a body of water, with silhouetted trees in the foreground. The sky is a mix of blue and orange, and the water reflects the colors. The word "Obrigado!" is written in large, bold, black letters with a yellow glow effect in the upper center of the image.

# Obrigado!

nazianofilizola@ufam.edu.br  
Tel. +55 (92) 99.89.46.84