



Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA ***Coordenação de Dinâmica Ambiental - CDAM***



AMAZÔNIA, SEUS RECURSOS HÍDRICOS, GESTÃO E SUSTENTABILIDADE.



**56^a Congresso Brasileiro de Química. Centro de Convenções Hangar,
Belém, Pará, 7 e 11 de novembro 2016**

Prof. Dr. Sergio R. Bulcão BRINGEL

Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Professor da Universidade do Estado do Amazonas; Ex-Professor Visitante da Universidade Federal do Oeste do Pará; Ex-Professor Visitante da Universidade Federal do Para; Professor-Orientador da Universidad de León-Espanha Fundação Universitária FUNIBER; Ex-Professor da Universidade Luterana do Brasil; Conselheiro do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas; Consultor da Fundação de Amparo a Pesquisas do Estado do Amazonas; Conselheiro do Conselho Estadual de Geodiversidade do Estado do Amazonas; Conselheiro do Conselho Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos; Consultor da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Pernambuco; Membro do Conselho Editorial da Revista AMBIÊNCIA da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO, Parana; Membro da Academia Amazonense de Química; Membro da Associação Brasileira de Química; Ex-Presidente do Conselho Regional de Química da XIV Região; Presidente Da Associação Brasileira de Química Regional Amazônia Ocidental .



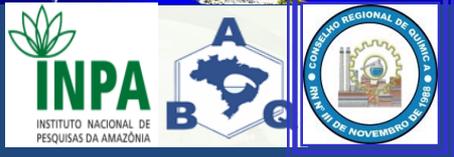
ANA
Agência Nacional de Águas

Bacia Amazônica



30/10/2002 - 15horas (UTC)

INMET - CAPRE - SEBRA
Imagens GOES 8 - Infravermelho
Composição Colorida



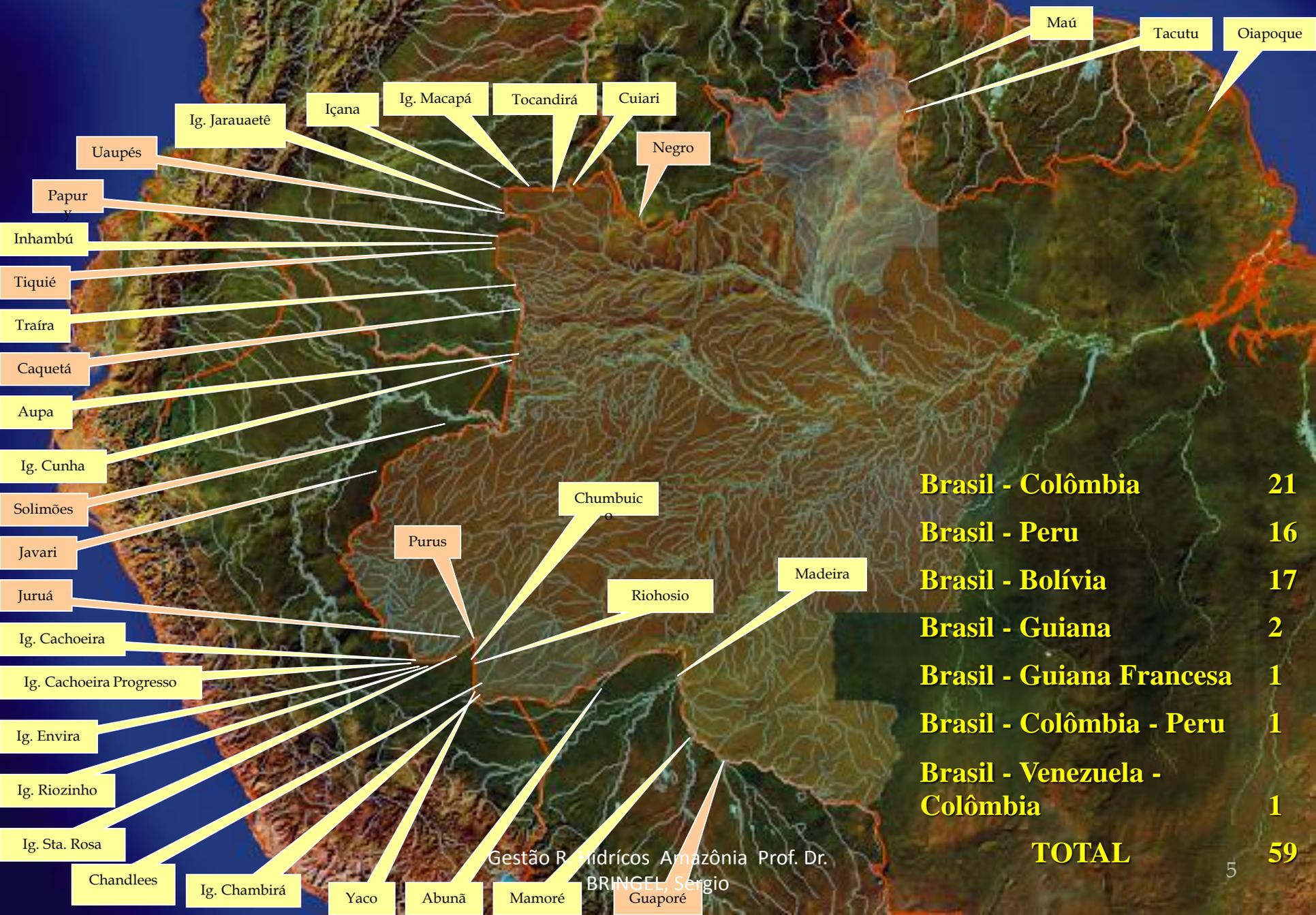


Comparação da Área da Amazônia Brasileira e Países da Europa

AMAZÔNIA BRASILEIRA

- Maior Bacia Hidrográfica do Mundo 6.112,000 km²;
- 5,2 milhões km² - 60% do território brasileiro;
- 25 milhões de habitantes;
- 11 mil quilômetros de fronteiras internacionais;
- 7.100 km da Nascente – Cordilheira dos Andes à Foz – Oceano Atlântico
- 7 % da superfície do planeta ;
- 17% da água doce do planeta;
- 7 Países Sul-Americano
- 15 trilhões de m³ de chuva / ano; Rio Amazonas
- **16%** Descarga de Água Doce do Mundo (Q mlt 209,000 m³/s);
- Influência no clima global;
- Megadiversidade (biológica, hídrica, mineral, cultural);
- Recursos minerais ainda desconhecidos;
- Fonte de petróleo e gás natural;
- **1/3** das florestas tropicais
- Biodiversidade (30.000 espécies vegetais; 300 espécies de mamíferos e 2.000 peixes);
- Ecossistemas altamente frágeis e complexos.
- Bioma Amazônico – tem sustentabilidade na enorme disponibilidade hídrica;

Rios Fronteiriços e Transfronteiriços com o Brasil



Brasil - Colômbia	21
Brasil - Peru	16
Brasil - Bolívia	17
Brasil - Guiana	2
Brasil - Guiana Francesa	1
Brasil - Colômbia - Peru	1
Brasil - Venezuela - Colômbia	1
TOTAL	59



Nascem em terrenos de rochas cristalinas; são escuras e transparentes, pobres em nutrientes; são ácidas. Rios: *Negro e Urubu*



Origem no planalto Central; são esverdeadas e transparentes, composição química variável. Rio *Tapajós*.

Origem nos Andes, são turvas, ricas em nutrientes, neutras. Rios: *Amazonas, Purus, Madeira e Juruá*





Rios de Água Vermelha

OS 7 PECADOS CAPITAIS NO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA



Desmatamento

- 16% da região
- 24.000 Km²/ano
- Expansão da Fronteira Agrícola
- Expansão da Agropecuária
- Grilagem de terras públicas

As queimadas causam perdas de 121 milhões de dólares por ano. Considerada a emissão de carbono, os prejuízos chegam a 5 bilhões de dólares;



AGROPECUÁRIA

- Rebanho:
 - 1,7 milhões(1964)
 - 17 milhões (1995)
 - 60 milhões (2004)
- Propriedades
 - 25 mil acima de 500 ha. (grande propriedade)
 - 400 mil peq. propriedade)
 - 0.7 cab/hac

A soja avança sobre pastos antigos e capitaliza pecuarista, que abrem novas áreas na mata. Cerca de 12 % da Amazônia já virou pasto;



A exploração mineral, deixa um rastro de destruição, miséria e doenças!

Necessitamos aprender a cuidar melhor do nosso meio ambiente, para que as futuras gerações tenham as condições mínimas de sobrevivência.





4- ESTRADAS:

Mais de 80 % das queimadas acontecem perto das rodovias. A colonização se dá ao longo de 100.000 quilômetros de estradas clandestinas;



5- MADEIREIRAS:

Há mais de 3.000 empresas cortando árvores. Para cada unidade retirada, os madeireiros danificam pelo menos outras quinze árvores;

PASSIVO AMBIENTAL



6- BUROCRACIA:

PASSIVO SOCIAL



Dos 539 milhões de reais, em multas aplicadas em 2004, só 63 milhões de reais foram pagos e apenas 3 milhões de reais ficaram com o IBAMA.

ATIVO AMBIENTAL

7- CORRUPÇÃO:



ATIVO SÓCIO-AMBIENTAL

ATIVO SOCIAL



MENSALÃO; VALERIODUTO; SANGUESSUGA; **VAMPIRO**; SAÚVA; NÃO SEI; NÃO SABIA DE NADA; FUI TRAIDO; BOI-SUPER-FATURADO; **ORGULHO DE MENTIR**; CORREIOS; ANÕES DO ORÇAMENTO; **LAVAJATO**;.. ETC... ETC... ETC...!?

PLANEJAMENTO URBANO





Doenças de Origem Hídricas, moléstia, enfermidades



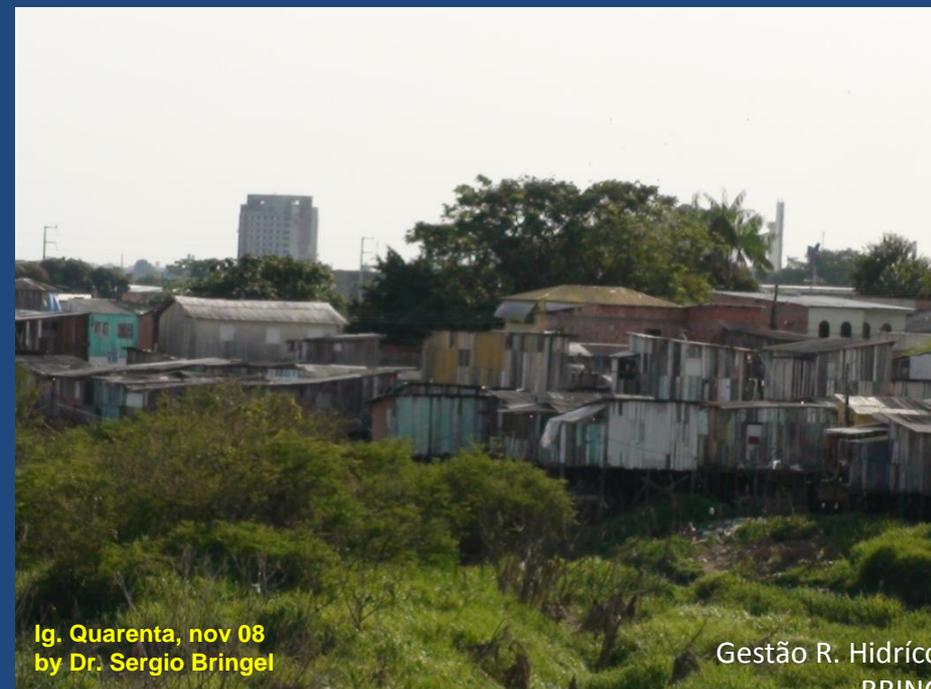


Ig. Quarenta, nov 08
by Dr. Sergio Bringel

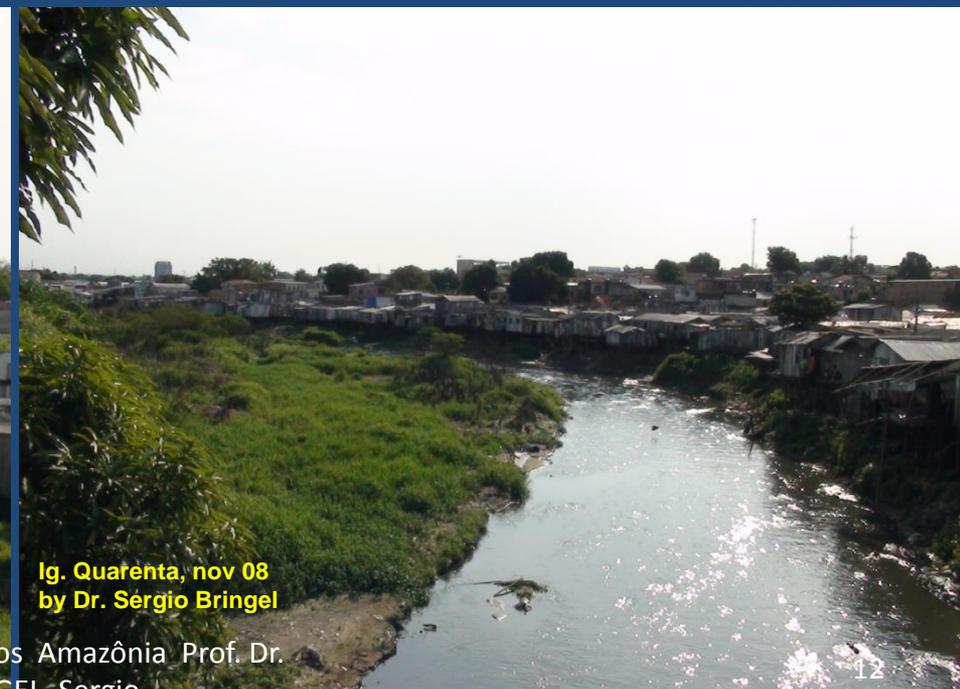
Novo Paisagismo



Ig. Quarenta, nov 08
by Dr. Sergio Bringel



Ig. Quarenta, nov 08
by Dr. Sergio Bringel



Ig. Quarenta, nov 08
by Dr. Sergio Bringel



Foto: Ig Manaus, nov 08 by Dr. Sergio Bringel



O Que Esta Faltando!?

Foto: Ig Manaus, nov 08, by Dr: Sergio Bringel



Saneamento Básico

Foto: Ig Cachoeirinha, nov 08 by Dr. Sergio Bringel

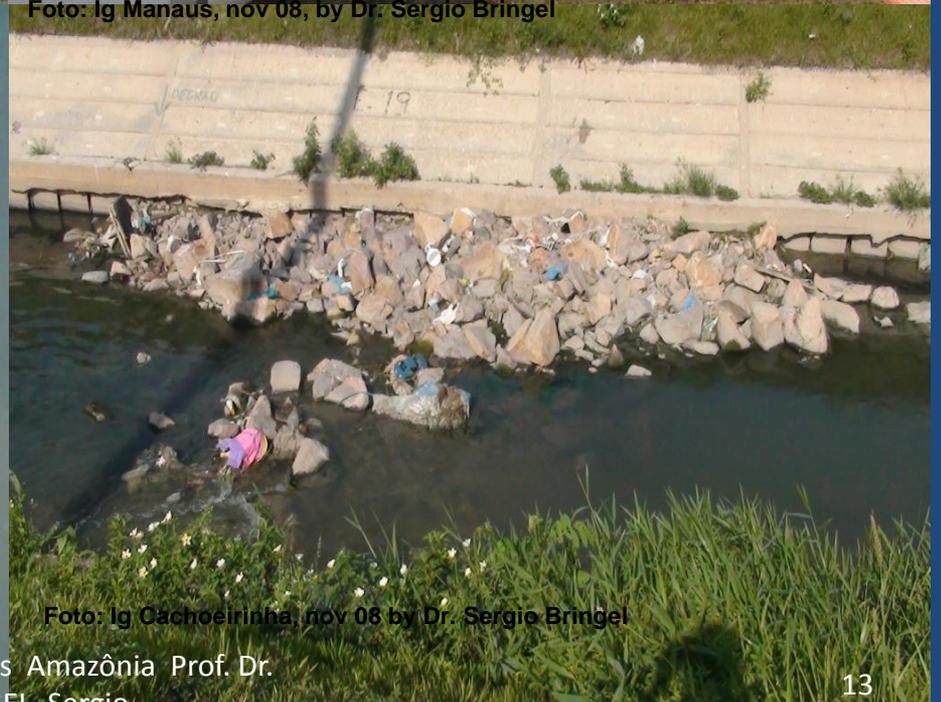


Foto: Ig Cachoeirinha, nov 08 by Dr. Sergio Bringel

relevo

- Extremamente plano, com entalhamentos pouco pronunciados;
- O barramento do rio Uatumã inundou área de 2.360 km², para formação de um lago com margens dendríticas de 4.582 km e o surgimento de 3.300 ilhas.

Lago

- período de enchimento, outubro de 1987 (início da estação chuvosa) até fevereiro de 1989 (16 meses);
- tempo médio de residência da água, 11,7 meses;
- Comprimento total é de 210 km;
- largura máxima de 75 km e média de 11 km;
- possui um volume de 17,5 km³ para o máximo normal.

DURANTE O PERÍODO DE ENCHIMENTO

(Eletronorte, 1993)

O lago passou por importantes modificações e apresentou um comportamento limnológico instável.

Esta instabilidade esteve relacionada

- à grande quantidade de fitomassa inundada
- às características morfométricas do reservatório
- ao elevado tempo de residência
- aos padrões de circulação da massa d'água
- e às características físico-químicas das águas pretas

Principais variações ocorridas no período de enchimento

- a diminuição da transparência da água
- redução da zona eufótica (onde é possível a penetração de radiação solar)
- baixos valores de oxigênio na camada superficial
- e completa anoxia na camada mais profunda (hipolímion)



APÓS O PERÍODO DE ENCHIMENTO

Ao contrário dos demais sistemas aquáticos, onde a desestratificação provoca uma mistura rápida e completa da coluna da água, no reservatório de Balbina **a mistura ocorre de forma lenta e gradual**, o que indica a existência de diferentes camadas do fundo até a superfície.





Rio Xingu



RIO XINGU HIDROELETRICA DE BELO MONTE



Um projeto de R\$ 30 bilhões

Explosão às 6h da manhã arranca uma camada **de 9 m de espessura do bloco de migmatito numa área de 750 m²** morada de árvores centenárias na zona rural de Altamira e Vitória do Xingu (PA).

Homens e máquinas marca a construção de **um canal de 20 km de comprimento**, para dar passagem aos **14 milhões de L/s de água** desviados do rio Xingu –vazão quase **530 vezes maior que a do canal principal** de transposição do São Francisco– que vão movimentar as turbinas da terceira maior hidrelétrica do mundo.



Grande Segredo!!!!

Mantido segredo sobre **veio de ouro**.
Justificativa não transformar em outra
Serra Pelada.

Usina de Belo Monte manteve em **segredo
veio de ouro, agora já sepultado sob
concreto**

Fonte: MARCELO LEITE Folha de São Paulo 20/12/2013



Os Pros e os Contras

Os que são a favor contrapõem que o projeto já foi aceito e todo o **alagamento para o desenvolvimento da hidrelétrica não será tão nocivo ao meio ambiente**, pois os desenvolvedores já contém a licença ambiental para o projeto.

Muitos já entraram judicialmente, alegando que as **licenças ambientais apresentam irregularidades, pois causaria uma redução drástica da vazão do rio, comprometendo toda a fauna e flora da Amazônia**.



Desenvolvimento Sustentável.

Está em consonância com o compromisso nacional de **assegurar o uso racional de recursos naturais, conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.**

Uma nova fonte de energia elétrica importante para o crescimento econômico e demográfico do país, a **usina de Belo Monte melhorará as condições de vida das comunidades locais além de contribuir para a conservação ambiental na região, por meio de seus programas sociambientais.**

30/04/2016. Manchete Globo. Toneladas de peixes mortos na Hidroelétrica de Monte Belo, rio Xingu. Qual a possível causa? Neste dia frente fria $T = 19\text{ }^{\circ}\text{C}$



A Usina de Belo Monte no Rio Xingu, cidade de Altamira (PA) custará cerca de **R\$ 25 Bilhões**. Sua construção envolve a elaboração de três sítios: **Belo Monte, Bela Vista e Pimental**. No sítio Pimental, serão implantados o vertedouro e o barramento, no sítio Belo Monte ficará a Casa de Força Principal e, no sítio Bela Vista, será instalado um vertedouro complementar.

Fonte: Projeto da Usina de Belo Monte – Fatos e Dados (r1) Ministério de Minas e Energia PROJETO DA USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE FATOS E DADOS Fevereiro – 2011



Nosso Futuro

Isto é o Tarumã – Agosto 2007



Foto: Ig. Tarumãzinho. By Dr. BRINGEL, Sergio, 2007



Ponte da Vivenda - Cheia de 2012 Tarumã

Foto: Ig. Tarumãzinho. By Dr. BRINGEL,Sergio, 2012



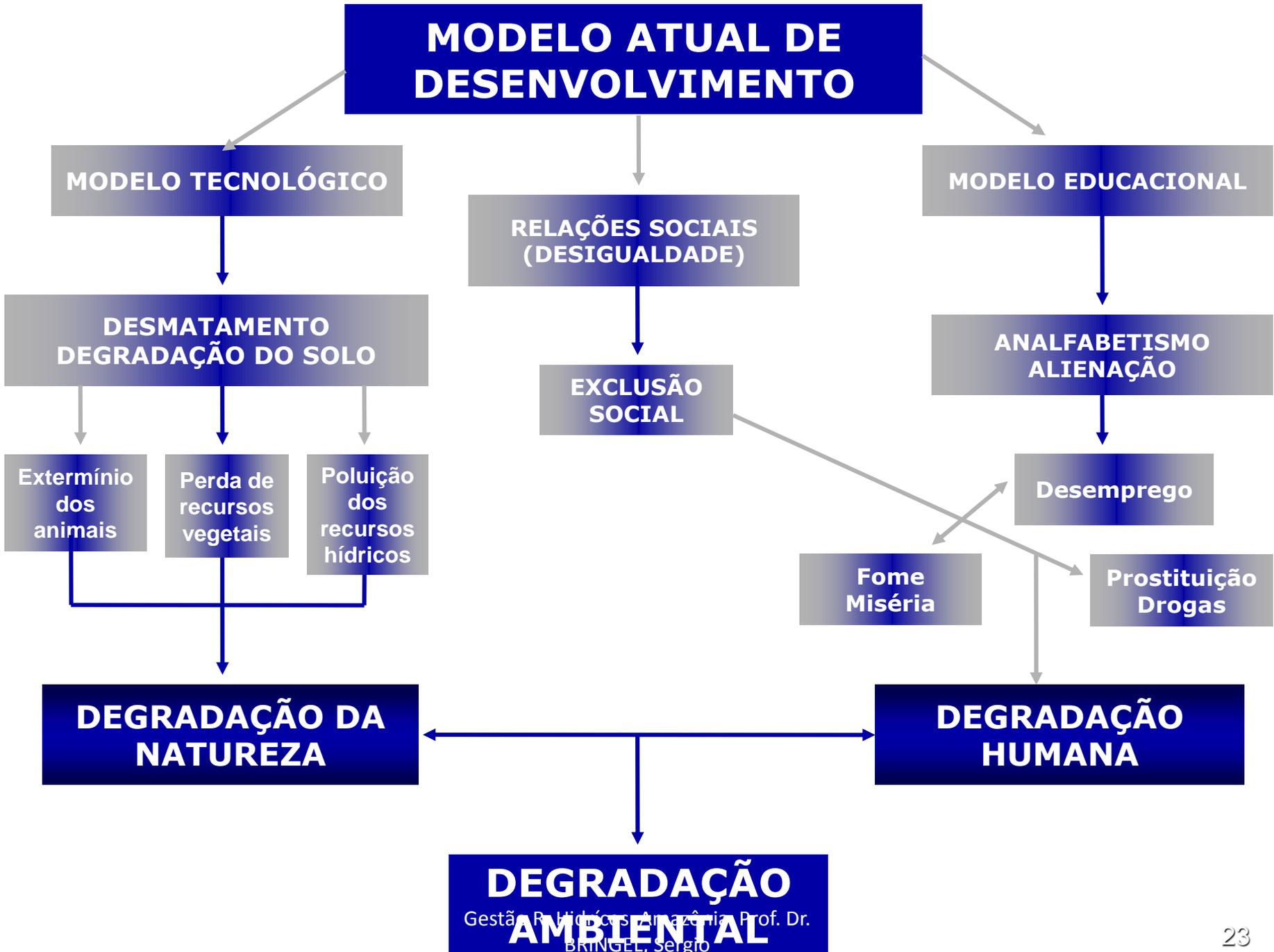
Foto: Ig. Tarumãzinho. By Dr. BRINGEL,Sergio, 2012



Foto: Ig. Tarumãzinho. By Dr. BRINGEL,Sergio, 2012



Foto: Ig. Tarumãzinho. By Dr. BRINGEL,Sergio, 2012



MODELO ATUAL DE DESENVOLVIMENTO

MODELO TECNOLÓGICO

RELAÇÕES SOCIAIS (DESIGUALDADE)

MODELO EDUCACIONAL

DESMATAMENTO DEGRADAÇÃO DO SOLO

ANALFABETISMO ALIENAÇÃO

Extermínio dos animais

Perda de recursos vegetais

Poluição dos recursos hídricos

EXCLUSÃO SOCIAL

Desemprego

Fome Miséria

Prostituição Drogas

DEGRADAÇÃO DA NATUREZA

DEGRADAÇÃO HUMANA

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Um Pouco da Nossa Historia

Século XVII das luzes

Em Portugal, seu atraso distanciava das culturas Ocidentais. França, Holanda, Inglaterra, já tinham substituídos as lições de Aristóteles pelas de Bacon e Newton. NOVOS métodos de ensino, envolvendo a manipulação do microscópios, telescópio, câmaras ópticas, termômetros, barômetros, para-raios, todos exigidos para o ensino da Física, Química, Biologia e Astronomia .

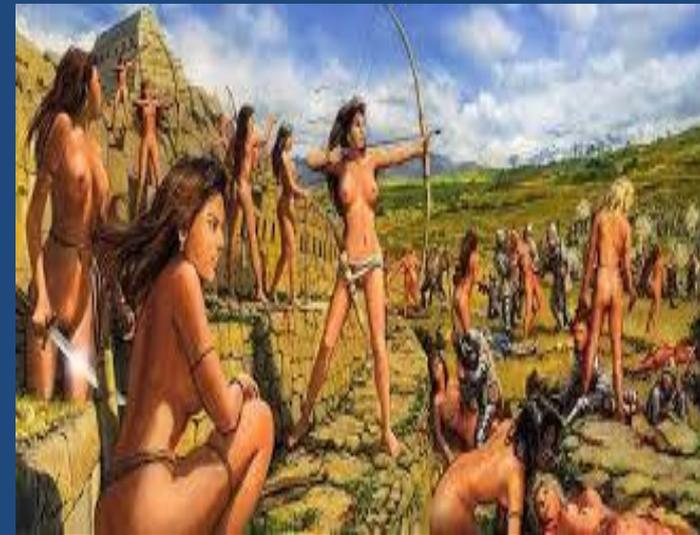
Muito Antes do Século XV na Amazônia



Possuía aldeias com milhares de índios, agricultura intensiva, comércio internacional e guerra permanente movida a canibalismo.

Praticavam a guerra química: jogavam pimenta-da-terra na fogueira e fazia nuvens tóxicas.

Usavam flechas impregnadas de venenos vegetais e animais, as vezes incendiárias.



Industria Química Genuinamente Amazônica

Produtos

1. Fabricação de Espartilhos,
2. Fabricação de Cerâmica- prato e panela;
3. Fabricação de Cuia;
4. Fabricação de Mascara e Camisetas;
5. Fabricação do Fumo - Paricá;
6. Medicamento;
7. Alimentos - peixe seco, bebidas, farinhas;
8. Muiraquitã;
9. Tintas



**Mulheres Guerreiras
(Amazonas)**

**A rainha das Amazonas -
Coñori, comia em utensílios
de ouro e prata.**



Muiraquitã

**(Um presente por
uma noite amor
fabricação)**

Peixe:

peixe seco. Obtenção do sal de origem marinha pela combustão das plantas;
Retirada da umidade colocando em uma grelha de pau e fumo (fumaça);

Paricá:

(*Piptadenia peregrina*, Benth)= O fruto do paricazeiro, leguminosa mimosácea. O pó extraído do fruto e socado para ser aspirado pelas narinas, espécie de rapé narcotizante.

FABRICAÇÃO DE CUIAS

é uma bignoniácea (Cuieira= *Crescentia cujete*, L), produz de 120 a 130 frutos e 260 cuias.



1. Dividir o fruto ao meio (com uma serra ou faca – faz-se um risco e com um martelo batendo a faca até abrir, retirara a parte mole (miolo);
2. Enxuga-se ao sol – por um período de um dia no verão e dois no inverno.



FASE II
Preparação da
Casca Exterior

1. Como é vidrenta, e para que seu vidro não repila as tintas, lançam a cuia de molho em água fria pelo espaço de 6 dias, ou a cozem em uma panela ao fogo, se querem que logo amoleça para rasparem. Usam a pedra-pomes para polimento, lixando-o com escama do pirarucu;
2. Para lustra, como lixa fina, usam a folha do “*caimbé*”;

3. pulverização como com as mãos de fuligem (conhecido como “*tapecu*” = obtenção da fuligem pela queima da madeira conhecida como “*uteira*” em uma panela. Também pode ser utilizado o breu preto.



FASE II
Preparação
da Casca
Exterior

4. Para evitar sujeiras lavam as mãos com água da infusão da raiz de “*Jipioca*”, uma espécie de sabão);

5. Após a pulverização, secam ao sol por meio-dia, e lavar com “*Cumati*” = árvore nativa da Amazônia, chamada de “*cumaté*” (*Macaira viscosa*; *Macaira glabrescens*; *Myrcia atramentifera*), cuja casca fornece uma tinta preta, ou roxo escura, que serve de mordente para tingir a cuias.

“*Puçanga*” = caixa contendo areia fina com urina choca, nela são colocadas as cuias e o vapor alcalino da urina vão fixar o fundo preto e lustrar o verniz do “*cumati*”.

Cerâmica



Fases de Fabricação

1. Barro limpo de areia;
2. Não existe roda, nem maquina, realizam o trabalho manual;
3. Produtos obtidos: panelas, pratos etc .
4. Quando o barro esta pronto, fazem a incorporação da cinza, **que é pisada e produzida da casca da arvore “caraipé” (gênero *Caraípa* da flora da Guiana);**
5. **As duas substancias são amassada ate ficar uma única massa (homogênea), sem essa mistura não fica a louça consistente);**



Fases de Fabricação

6. Com as mãos, dão as formas e é colocado para cozer (em uma espécie de forno, “*tijupá*” de lenha e cobrem a cerâmica);

7. Retirada ainda quente e colocada a resina da “*jutaicica*”, que com o calor se derrete, enverniza o barro e o deixa vitrificado;

8. Para retirar o sabor da resina, a cerâmica volta ao fogo de boca para baixo ate queimar a resina.

9. O “*tauá*”, que é a ocre de ferro, o “*curi*” que é a argila tinta da mesma ocre, o *urucu* e o “*carajuru*”, são as tintas empregadas nas diferentes pinturas. A casca do *carapé* dá a consistência ao barro, usando também o casco da tartaruga calcinado.



- 200 L de óleo de pau-rosa = Linalol \$ 5.000
- 30 ml perfume francês \$ 100 = 0,25 ml de Linalol
- Hidroelétricas = vendas de energia
- Sobra: desmatamento, assoreamento, doenças e extinção da espécie
- Mn no Amapá = terminou
- Au Serra Pelada = Esgotado
- Sobra: poluição das águas, buraco, prostituição e miséria



O que Compramos

- 1 Ton de Componentes eletrônicos \$ 580.000

O que Vendemos

- 1 Ton de Soja \$ 500
- 1 Ton de minério de Fe \$ 50

A Amazônia BIOTECNOLOGICA: Pau-rosa (**linalol**), Copaíba (**fungicida**), Andiroba (**bactericida**), Buriti (**beta caroteno**) e implementar TECNOLOGIA, Salvinita, Au, Ni, Sn, U, Th

UM NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO

APRESENTAÇÃO

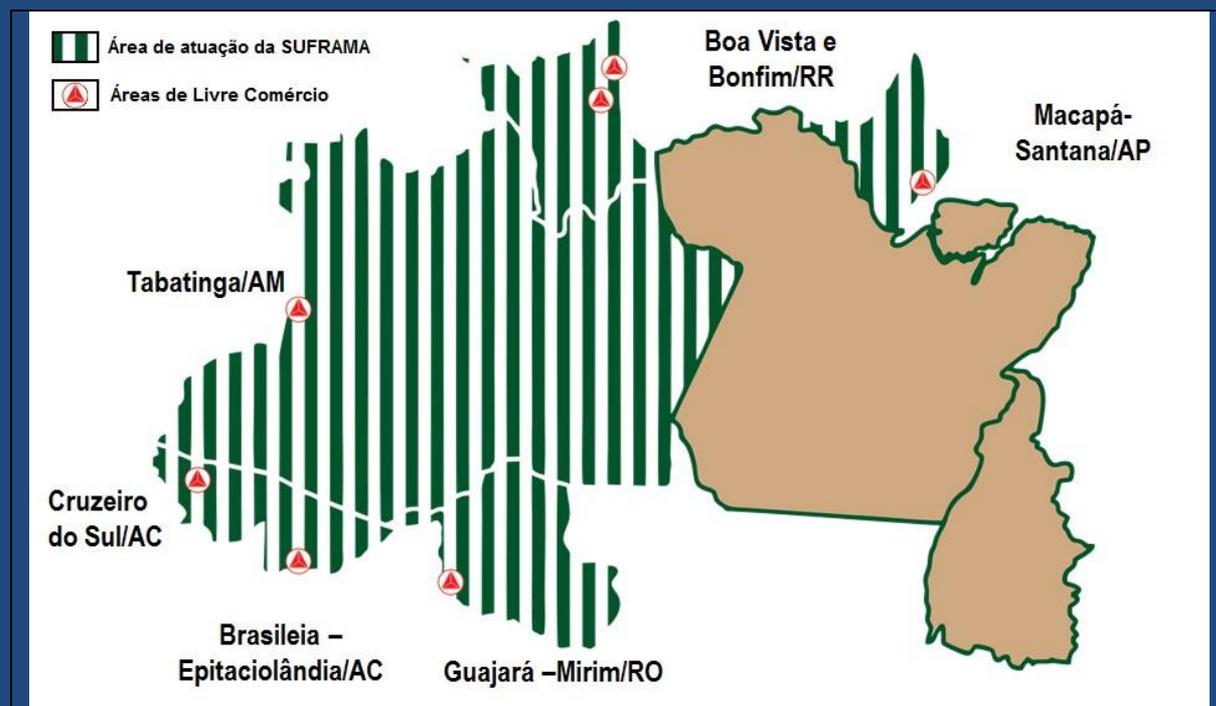
Zona Franca Verde é o mais novo esforço do governo federal voltado ao desenvolvimento socioeconômico das Áreas de Livre Comércio (ALCs). **O objetivo é estimular de forma responsável a industrialização na Amazônia, de modo a garantir a sua preservação e, ao mesmo tempo, valorizar o aproveitamento de sua biodiversidade, contribuindo para que a matéria-prima regional se torne a base para o desenvolvimento sustentável, com produção de alto valor agregado e garantia de geração de emprego e renda na Amazônia.**

Esse novo estímulo ao desenvolvimento regional se dá através **da isenção do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) para produtos em cuja composição haja preponderância de matéria-prima regional**, de origem vegetal, animal ou mineral, resultante de extração, coleta, cultivo ou criação animal na região da Amazônia Ocidental e Estado do Amapá.



Zona Franca Verde

Trata-se de um marco regulatório estratégico para a área de atuação da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), com reflexos positivos no incremento da indústria de transformação, e que repercute na maior união entre os Estados amazônicos envolvidos, em prol da defesa dos interesses regionais.

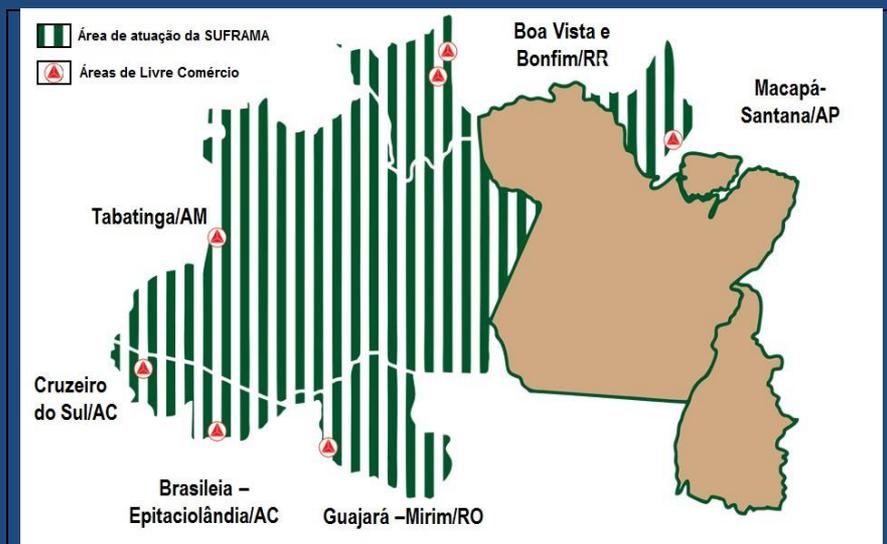


Fonte: Elaborado pela COGEC.

A Zona Franca Verde foi criada pela Lei nº 11.898/2009, e regulamentada pelos Decretos nº 8.597, de 18 de dezembro de 2015, e nº 6.614, de 28 de outubro de 2008, que preveem a isenção do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) nas ALCs de **Tabatinga-Am**; Guajará-Mirim-RO; Macapá e Santana - AP; Brasileia, Epitaciolândia e Cruzeiro do Sul - AC e Boa Vista e Bonfim - RR.

Matéria-prima regional

O incentivo da ZFV é restrito àqueles produtos em cuja composição final haja preponderância de matéria-prima de origem regional. Foi necessário definir matéria-prima e especificar o que configura sua procedência como de origem regional.



Fonte Elaborado pela COGEC.

Adotando o conceito empregado na legislação do IPI, **matéria-prima é todo produto utilizado como insumo por outro bem, desde que não configure material intermediário ou material de embalagem.**

Para ZFV, a legislação ainda restringiu a matéria-prima aos produtos provenientes dos segmentos animal, vegetal ou mineral, salvo os minérios do Capítulo 26 da NCM, ou agrossilvipastoril

Para sua classificação como de origem regional, é estabelecido que **basta que o processo de extração, coleta, cultivo ou criação animal seja realizada dentro dos limites legais da Amazônia Ocidental**, constituída pelos Estado do AC, AM, RO, RR e AP,



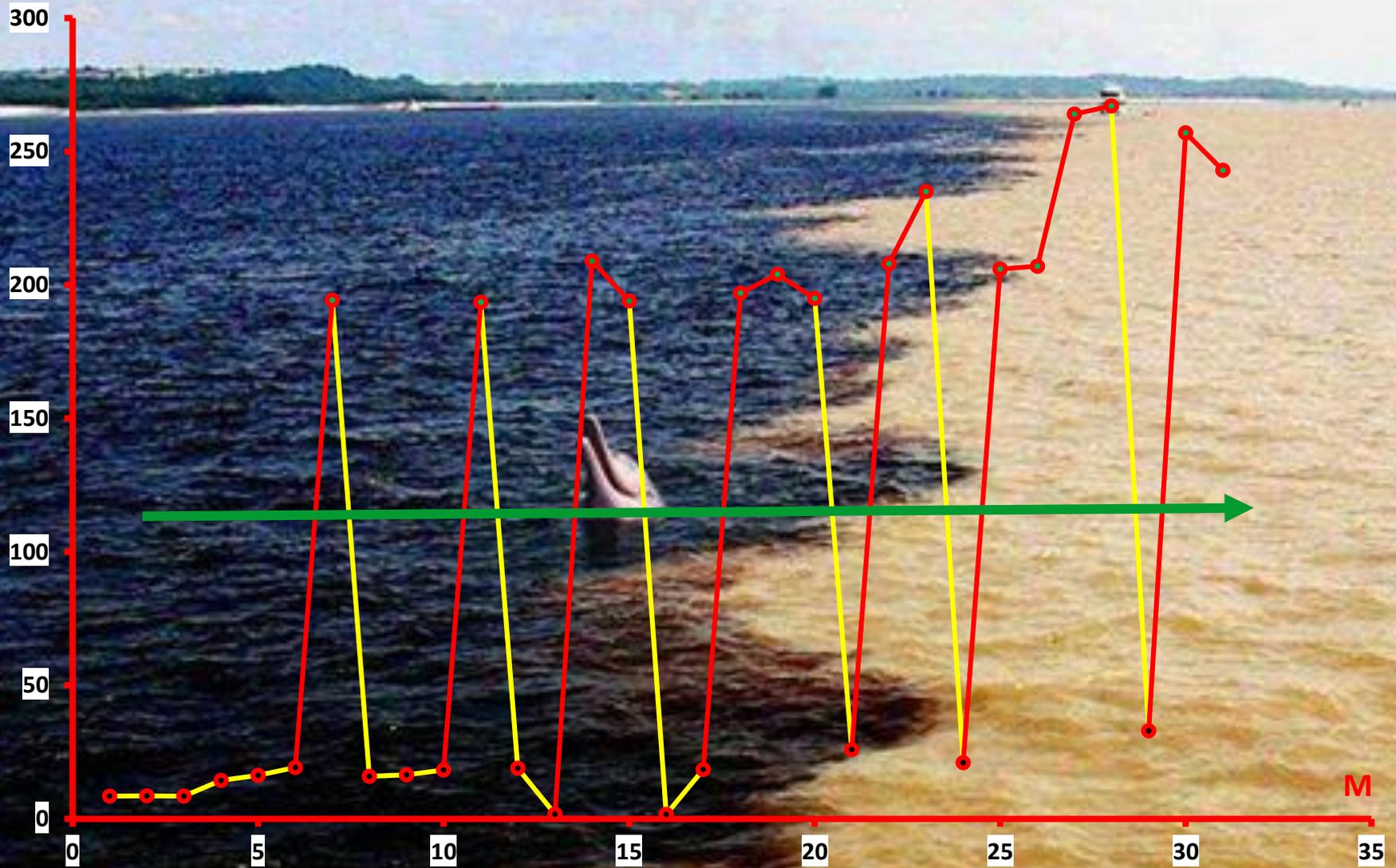
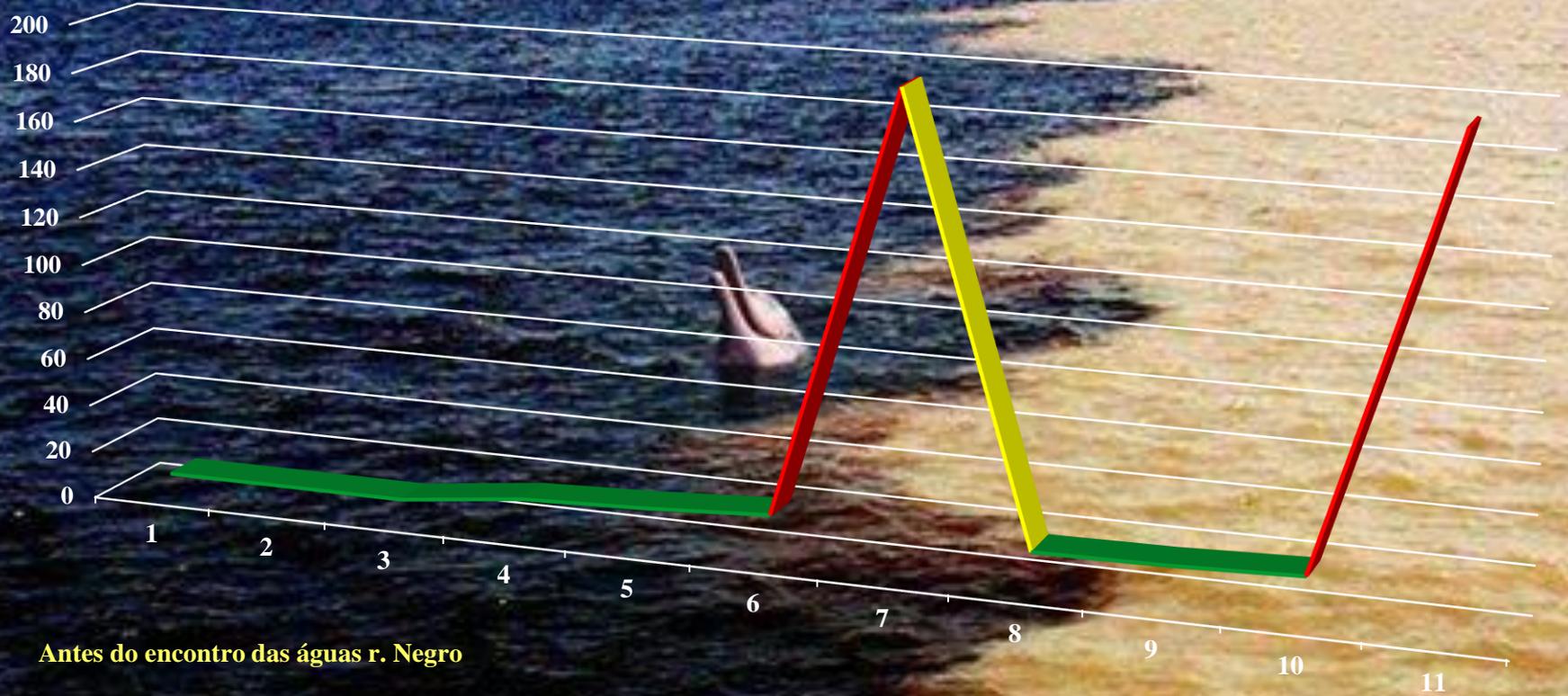


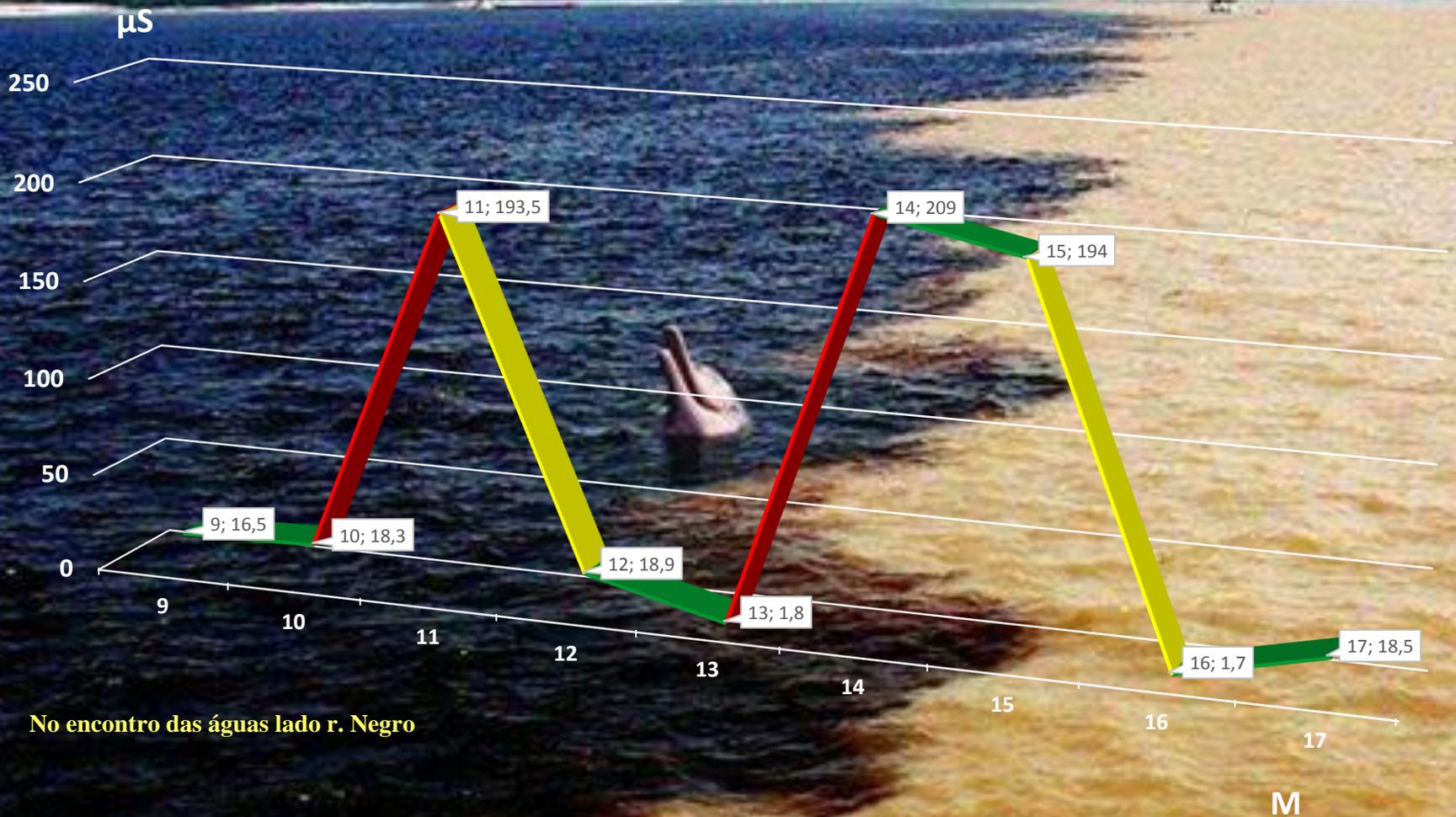
Foto: Encontro das Águas. By Portal Amazônia
Dados 2015

μS

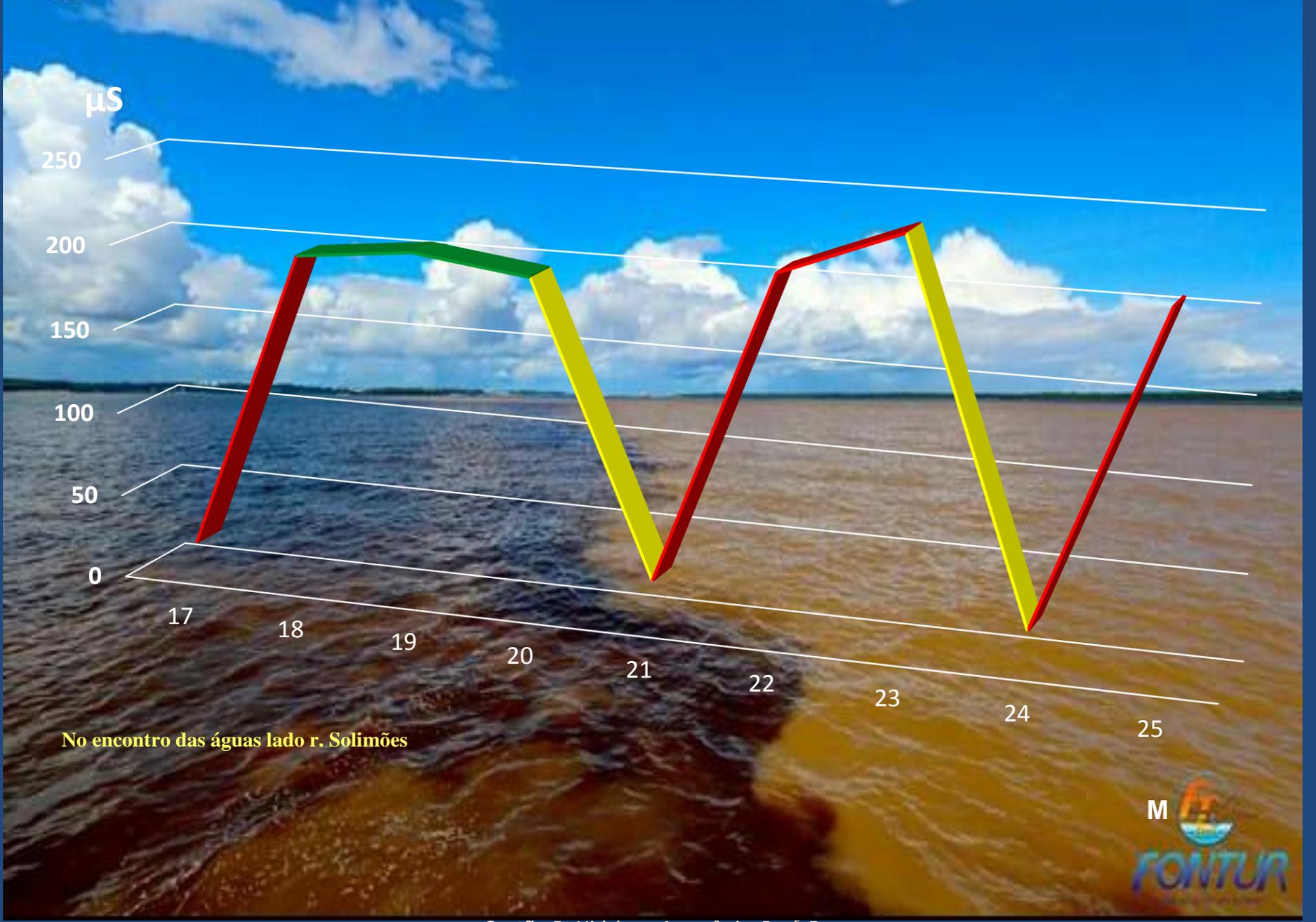


Antes do encontro das águas r. Negro

M

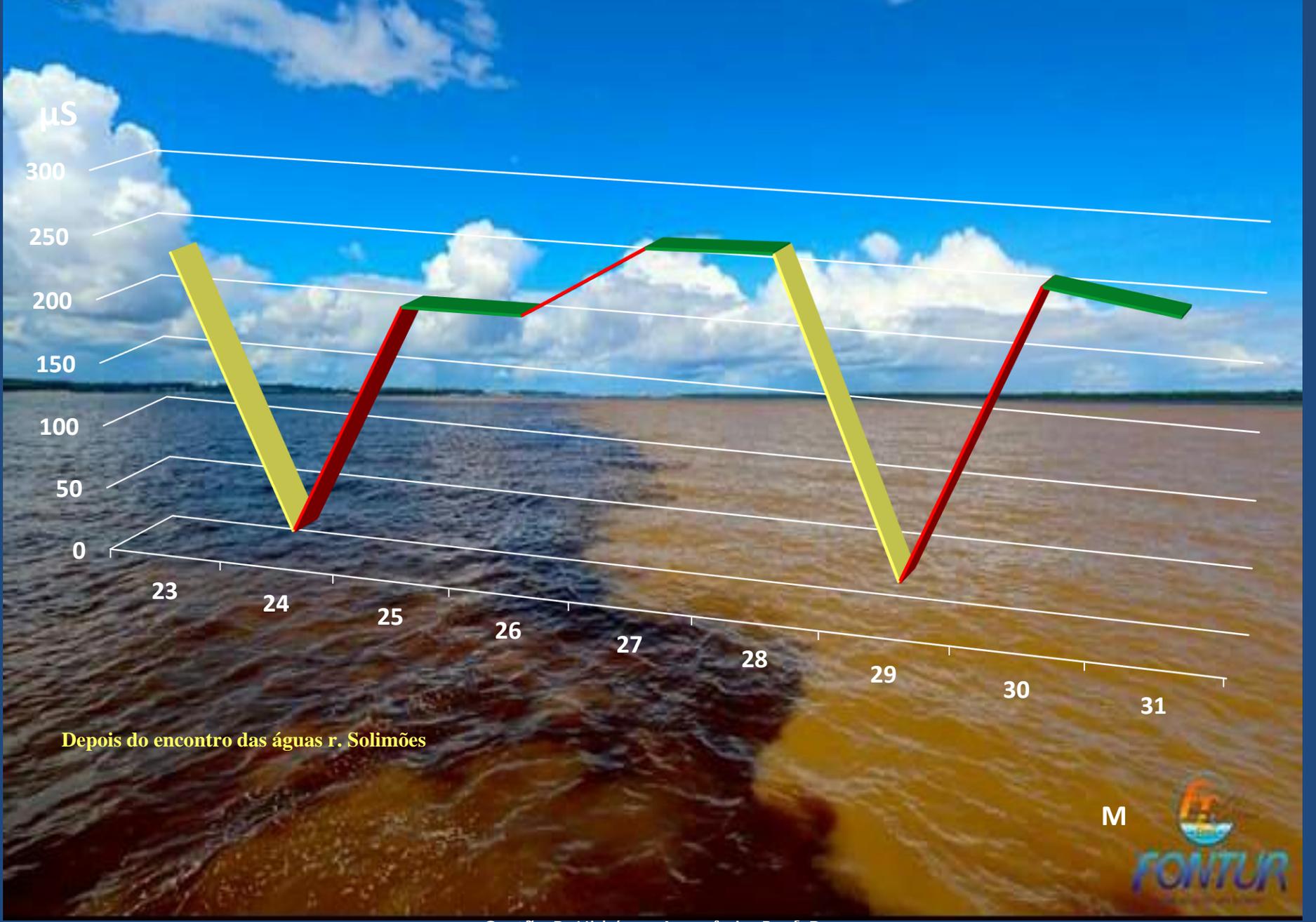


No encontro das águas lado r. Negro



No encontro das águas lado r. Solimões





Depois do encontro das águas r. Solimões

M



Formação Bela Adormecida



Fotos: Bela Adormecida, S. Gabriel da Cachoeira-Am, Agosto, 2011. by Dr. Sergio BRINGEL

Vista Área

Vista Lateral

Vista Panorâmica

Amazônia !!

Onde a
Química e a Natureza
Trabalham em Harmonia,
Produzindo as Mais Belas
e Complexas Diversidade,
Contribuindo para sua
Sustentabilidade. É
NOSSA!
É do Brasil!
SELVA!!!



www.inpa.gov.br

bringel@inpa.gov.br
s.bringel@hotmail.com