

# **Análise do Nível Médio do Mar nas Estações da Rede Maregráfica Permanente para Geodésia – RMPG – 2001 a 2015**

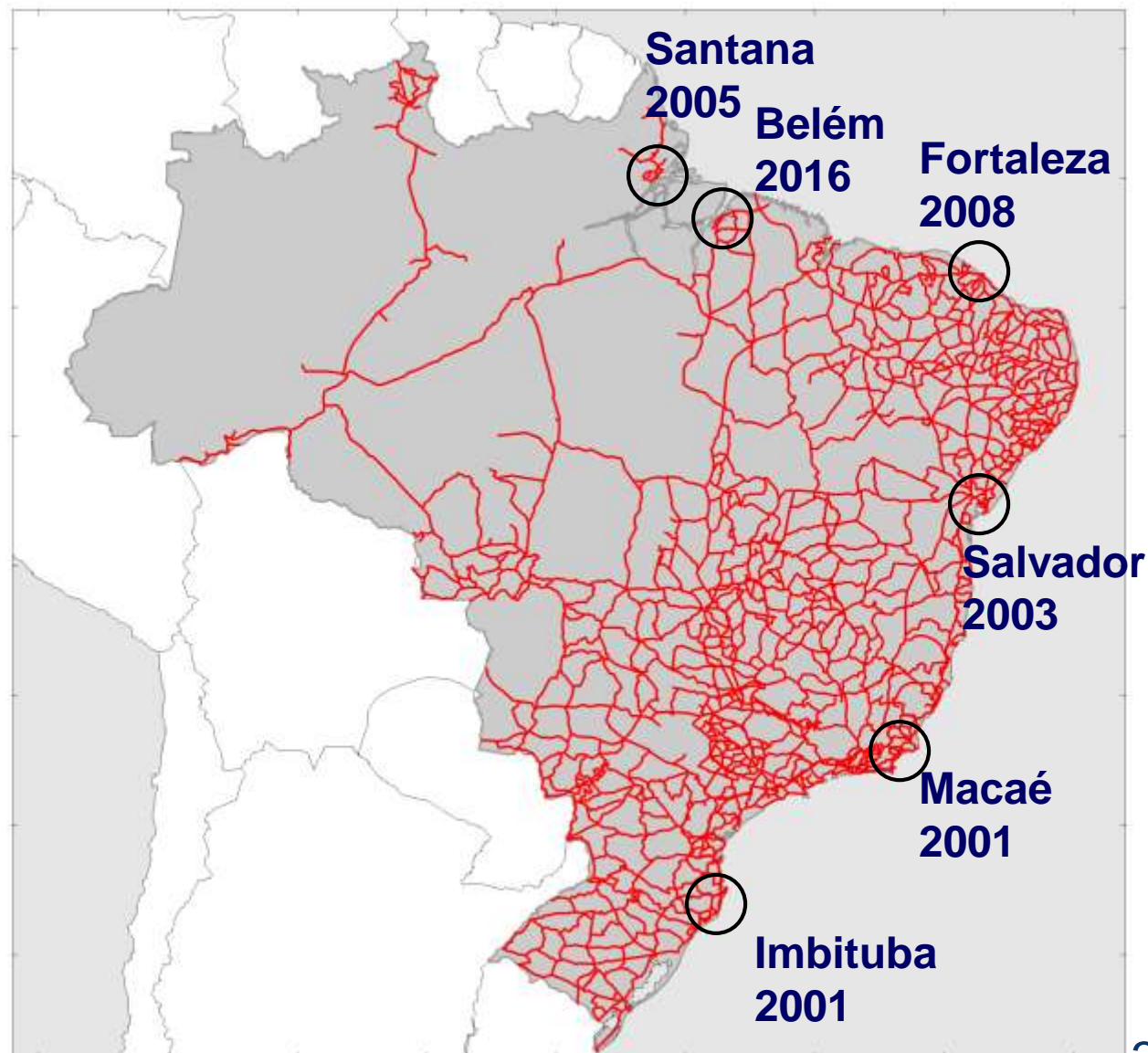
Salomão Soares; Everton Gomes dos Santos;  
Antonio da Cruz Castro; Roberto Teixeira Luz

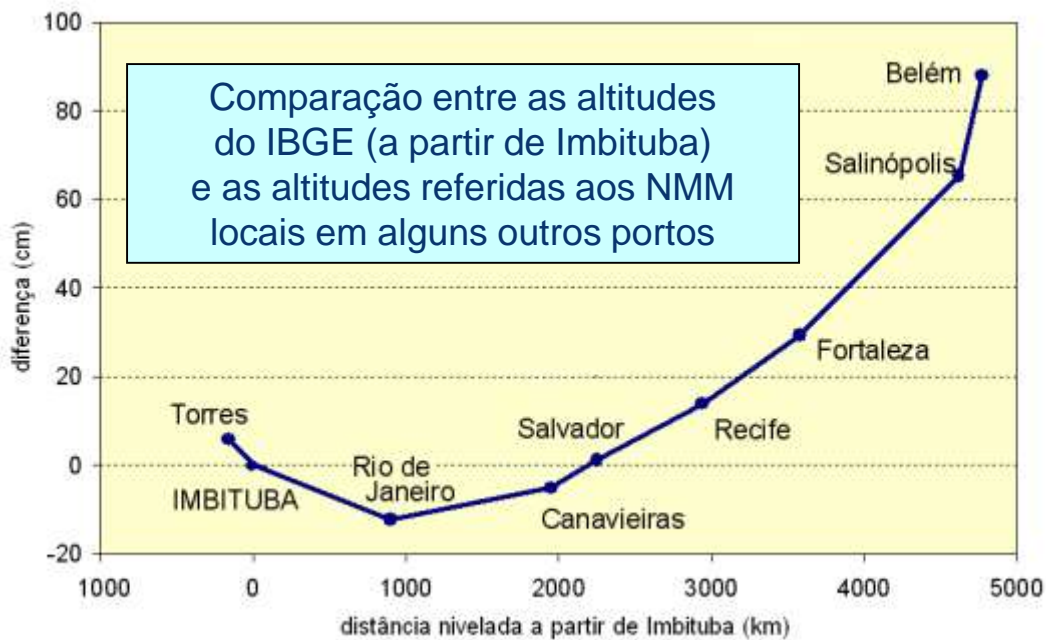
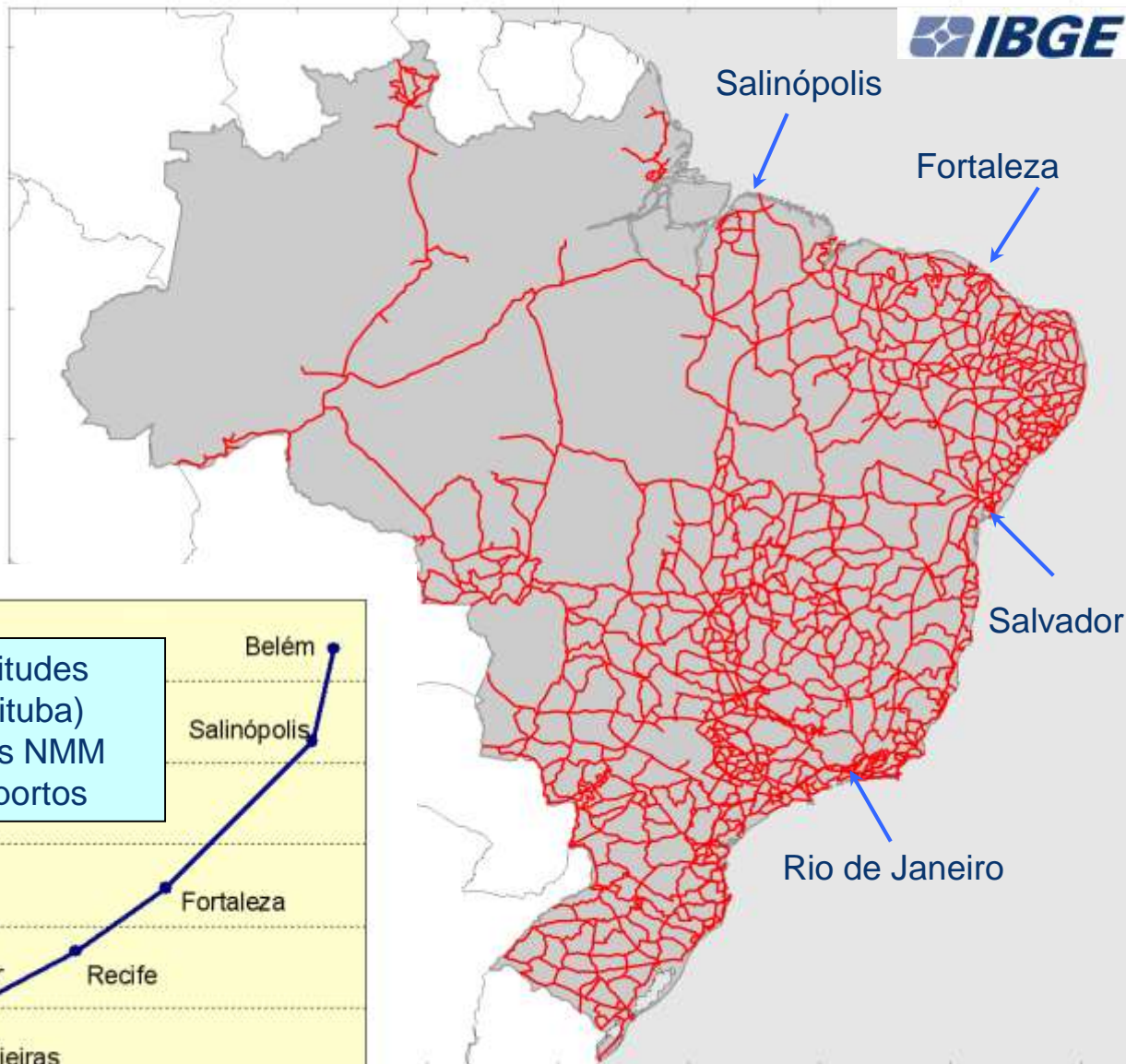
**Simpósio Sirgas 2016 Quito, Equador**

A RMPG (Rede Maregráfica Permanente para Geodésia) foi concebida em 1996 pelo então Departamento de Geodésia do IBGE – hoje Coordenação de Geodésia, CGED .

**Objetivo: determinar e acompanhar a evolução temporal e espacial dos referenciais altimétricos do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.**

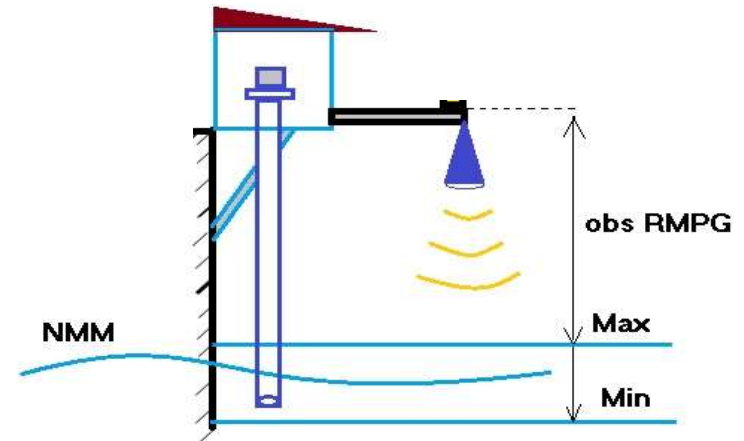
# RMPG: Rede Maregráfica Permanente para Geodésia





# Análise do nível do mar

## -Preenchimento de lacunas

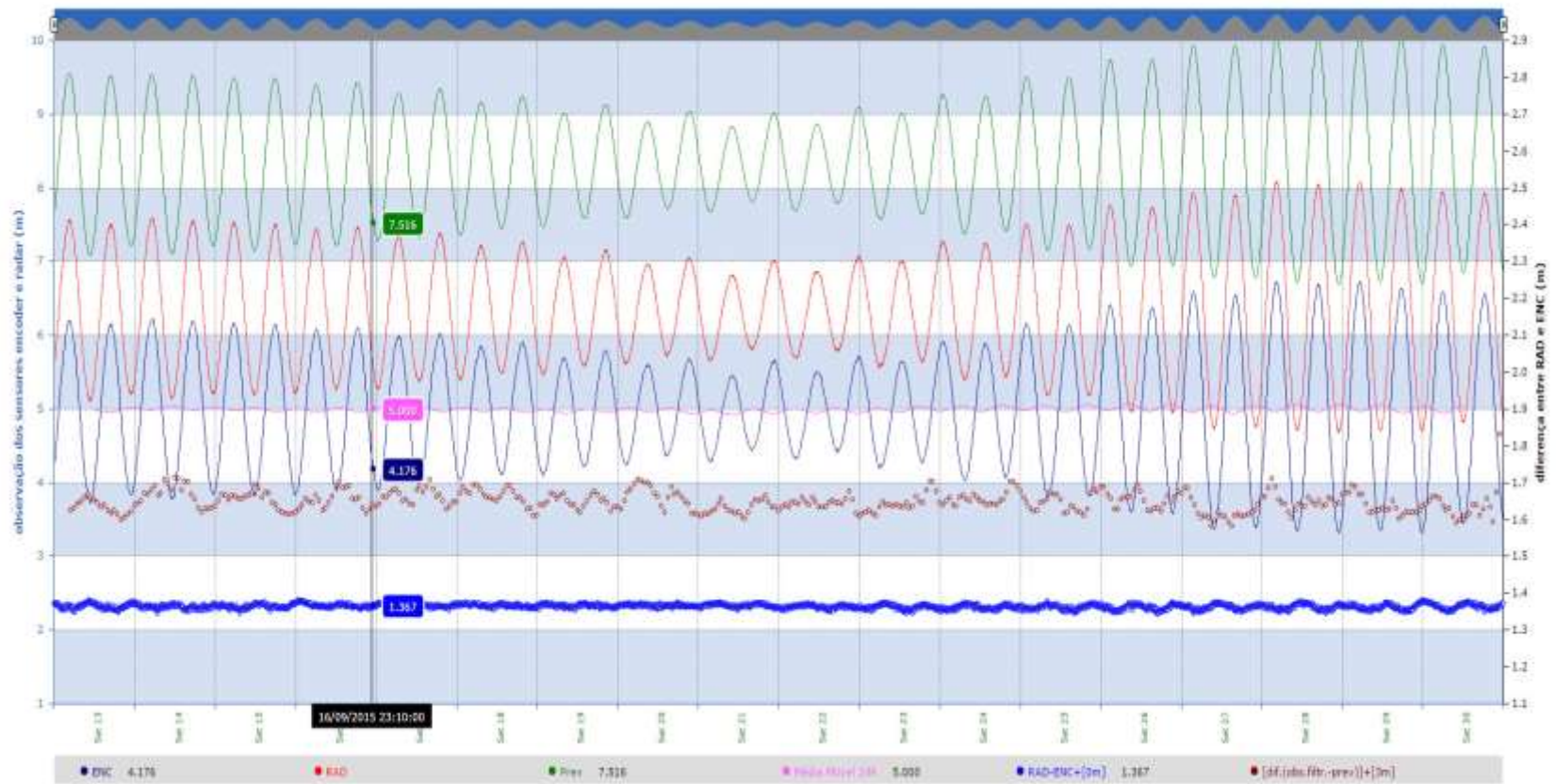


# Análise do nível do mar

## -Processamento da série histórica;

chart by amcharts.com

RMPG Fortaleza - observações de nível do mar

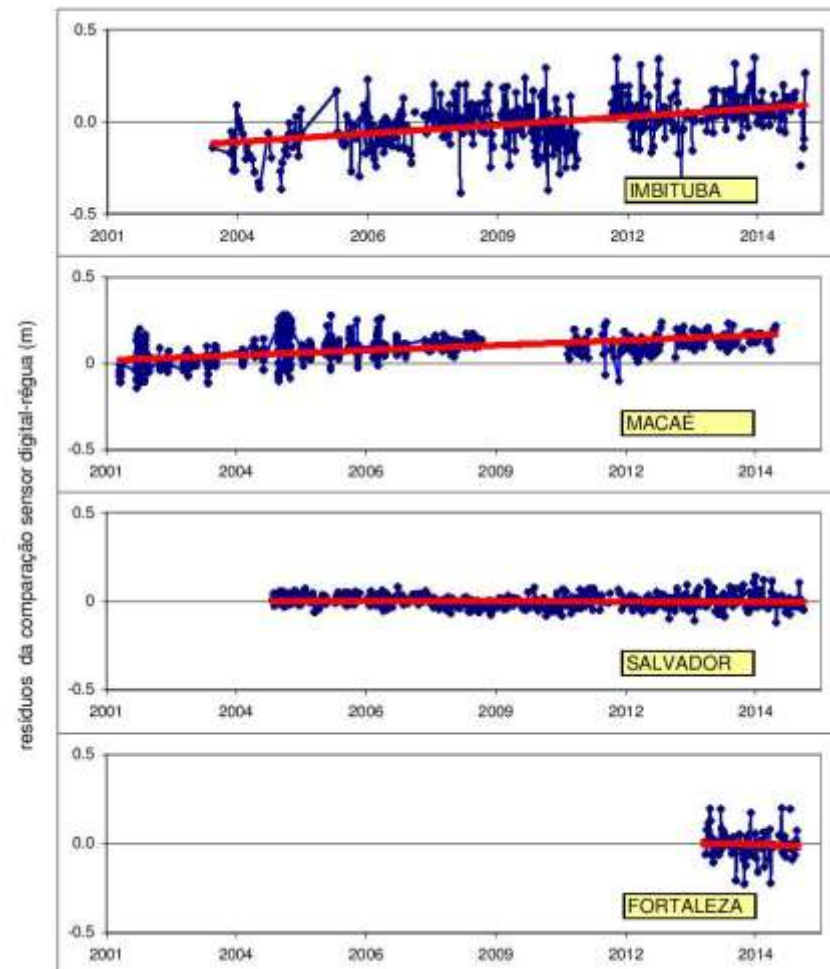


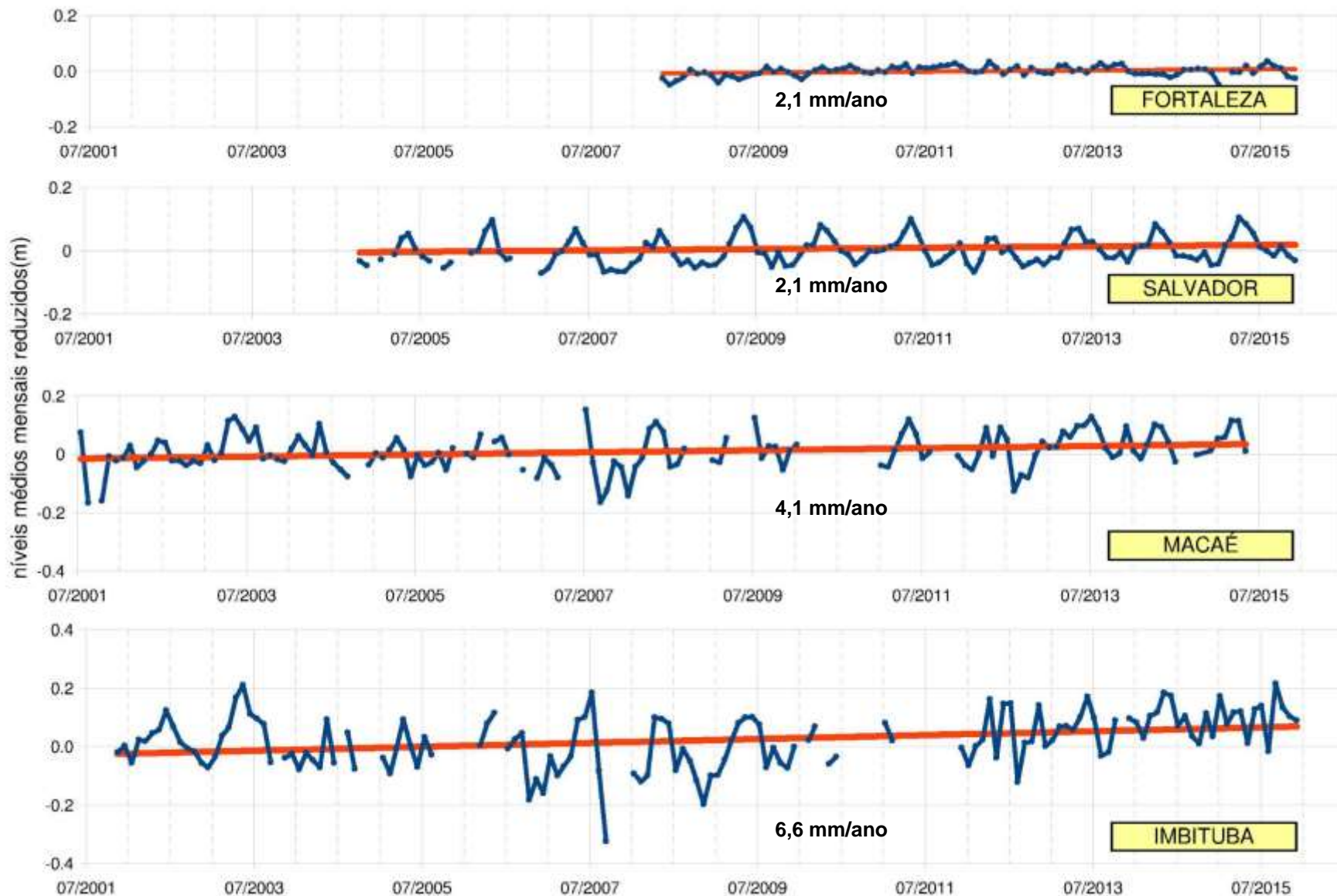
Clique aqui para salvar o gráfico como imagem Período consultado: 13/09/2015 até 30/09/2015

Select Pan

# Análise do nível do mar

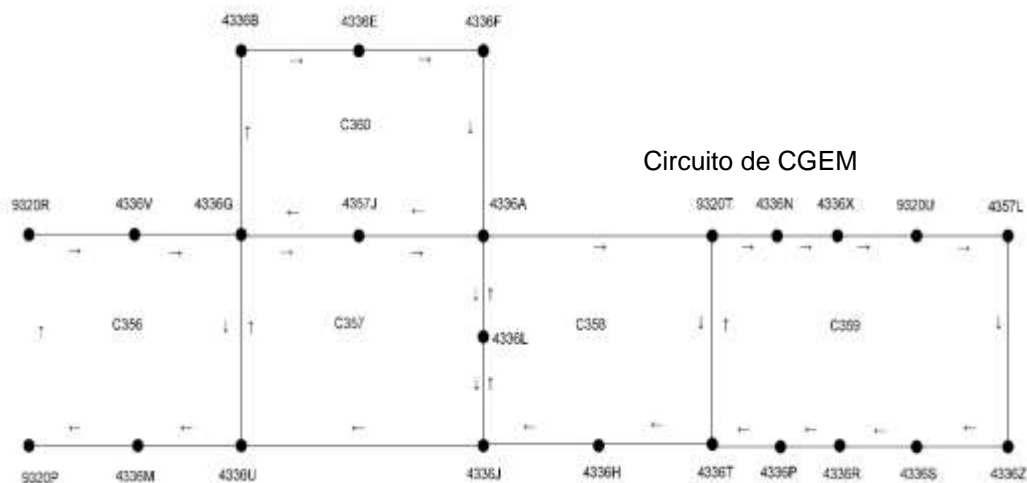
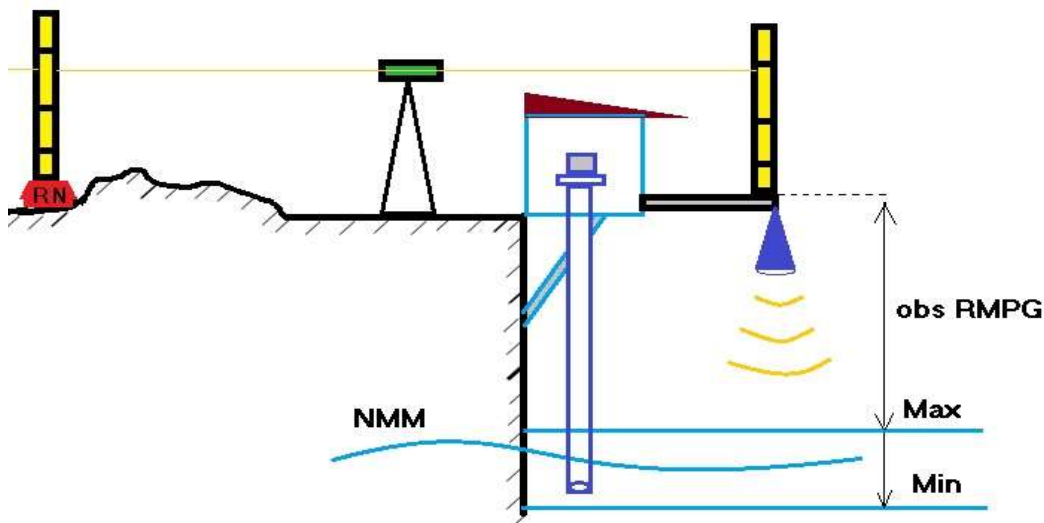
## -Análise de deriva



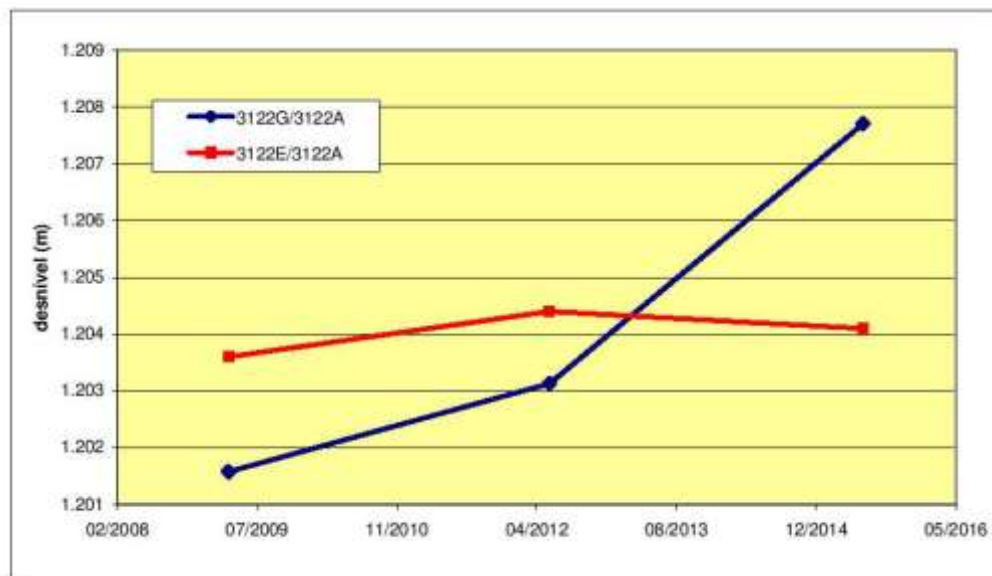
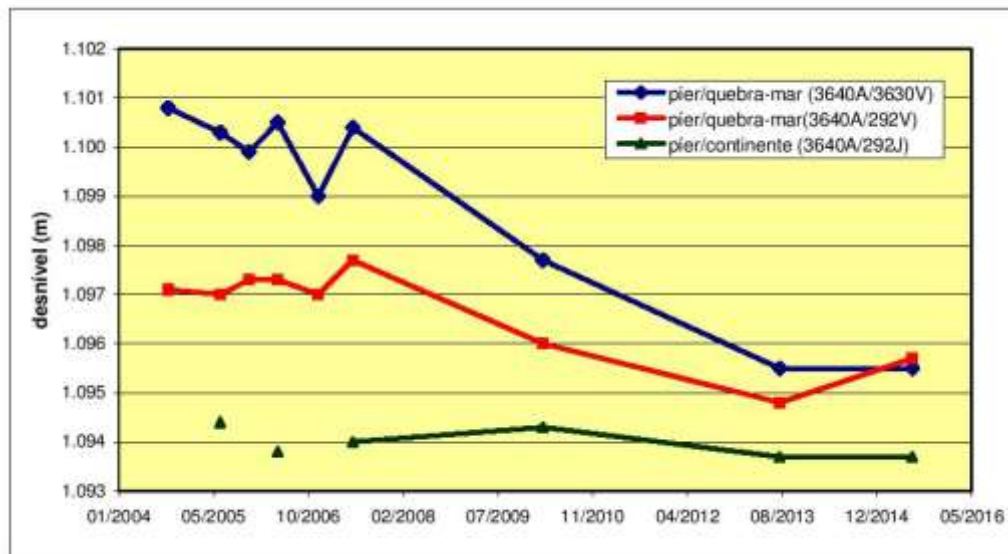




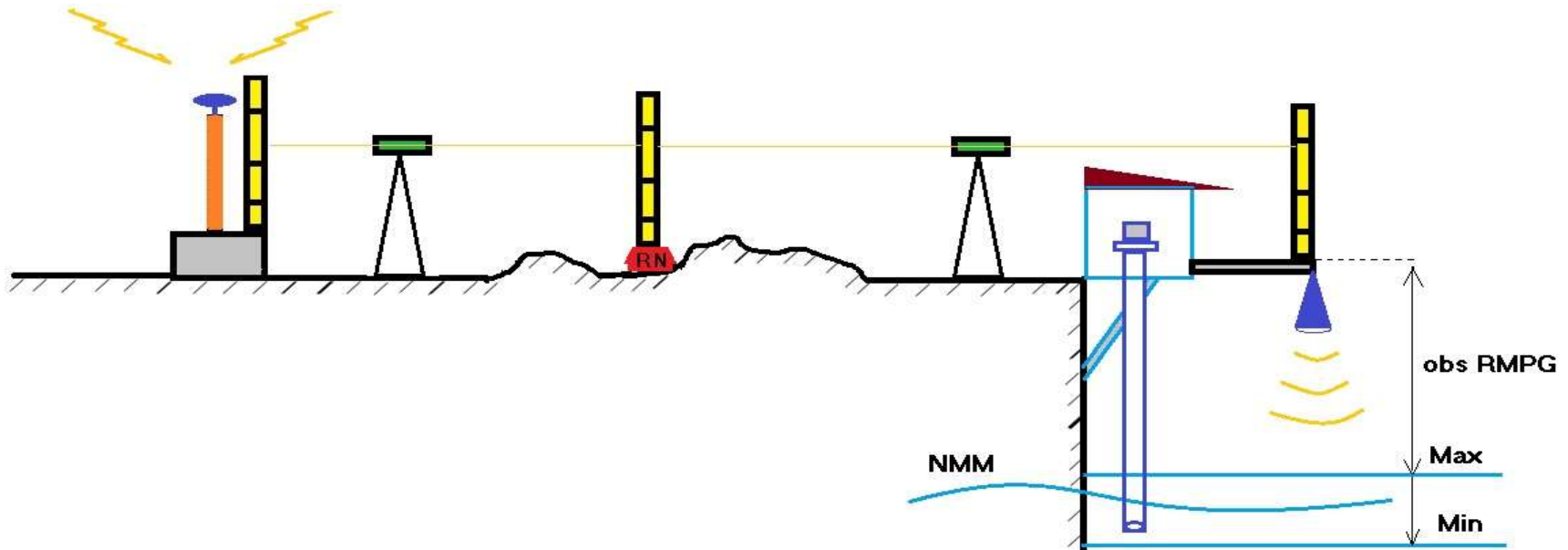
# Ajustamento da série histórica de controle geodésico



# Ajustamento da série histórica de controle geodésico



# GNSS

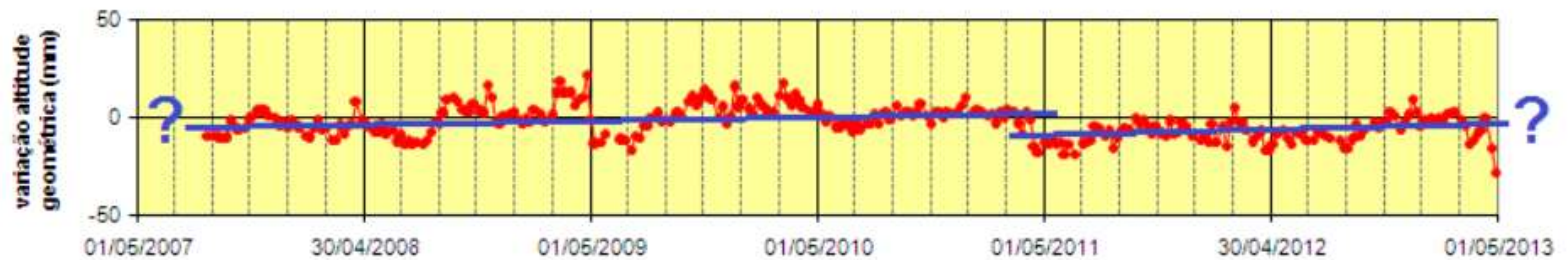


EM	variação do NMM (mm/ano)	distância EM/ CGNSS (m)	variação altimétrica CGNSS(mm/ano)
Imbituba	6.6	650	-2.6
Macaé	4.1	-	-
Salvador	2.1	150	-0.6
Fortaleza	2.1	600	-0.8



# GNSS

## Mudança de referencial IGS 05 para IGS 08



# **Comitê de Integração das Componentes Verticais Terrestre e Marítima-CICVTM**

# VENTOS, ONDAS E MARÉS: APLICAÇÕES NA BAIXADA SANTISTA

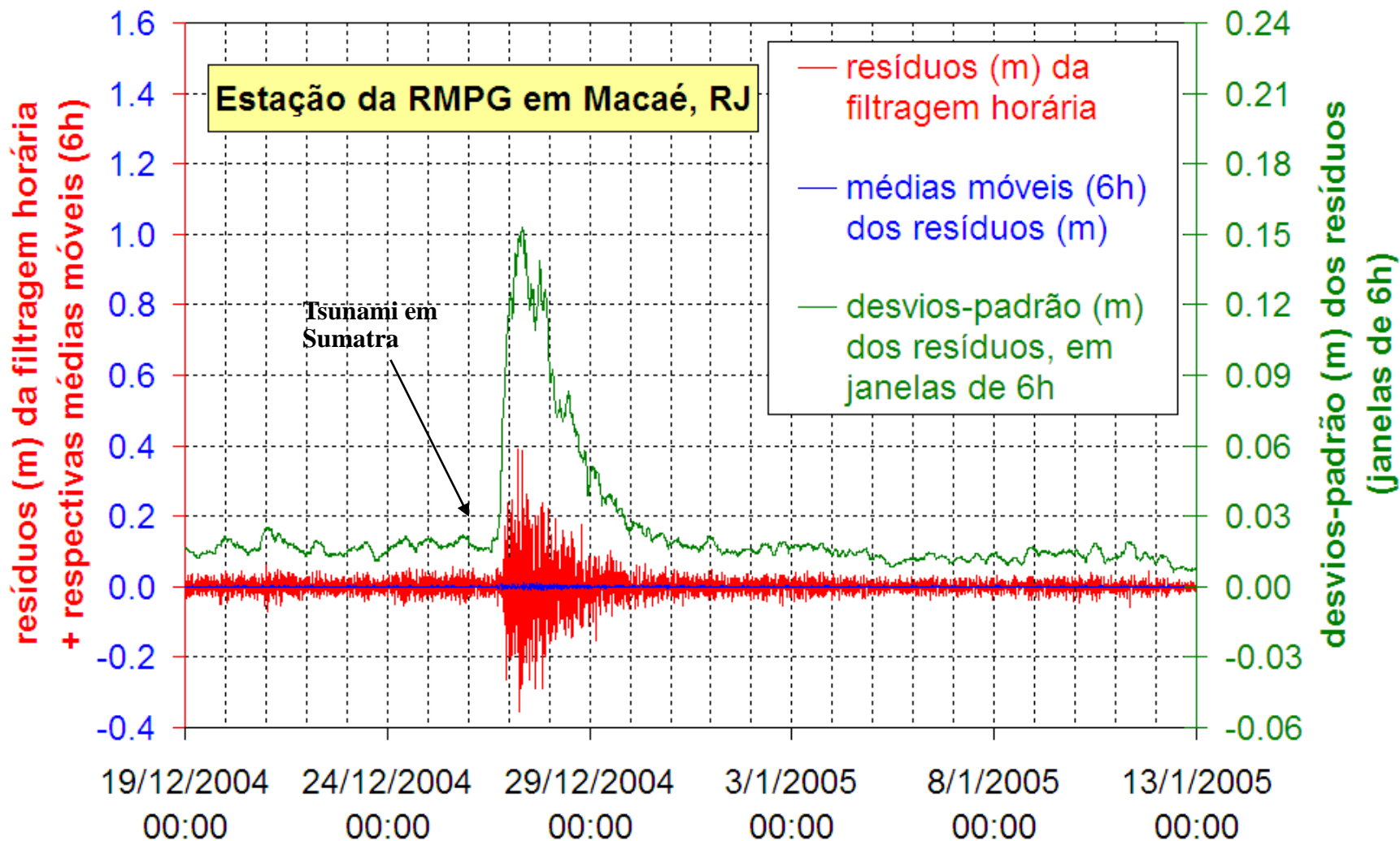
Ricardo de Camargo, MASTER/IAG & DMD/CPTEC

VIII OMARSAT – IEAPM/MB – Arraial do Cabo – 10-13 Nov'09

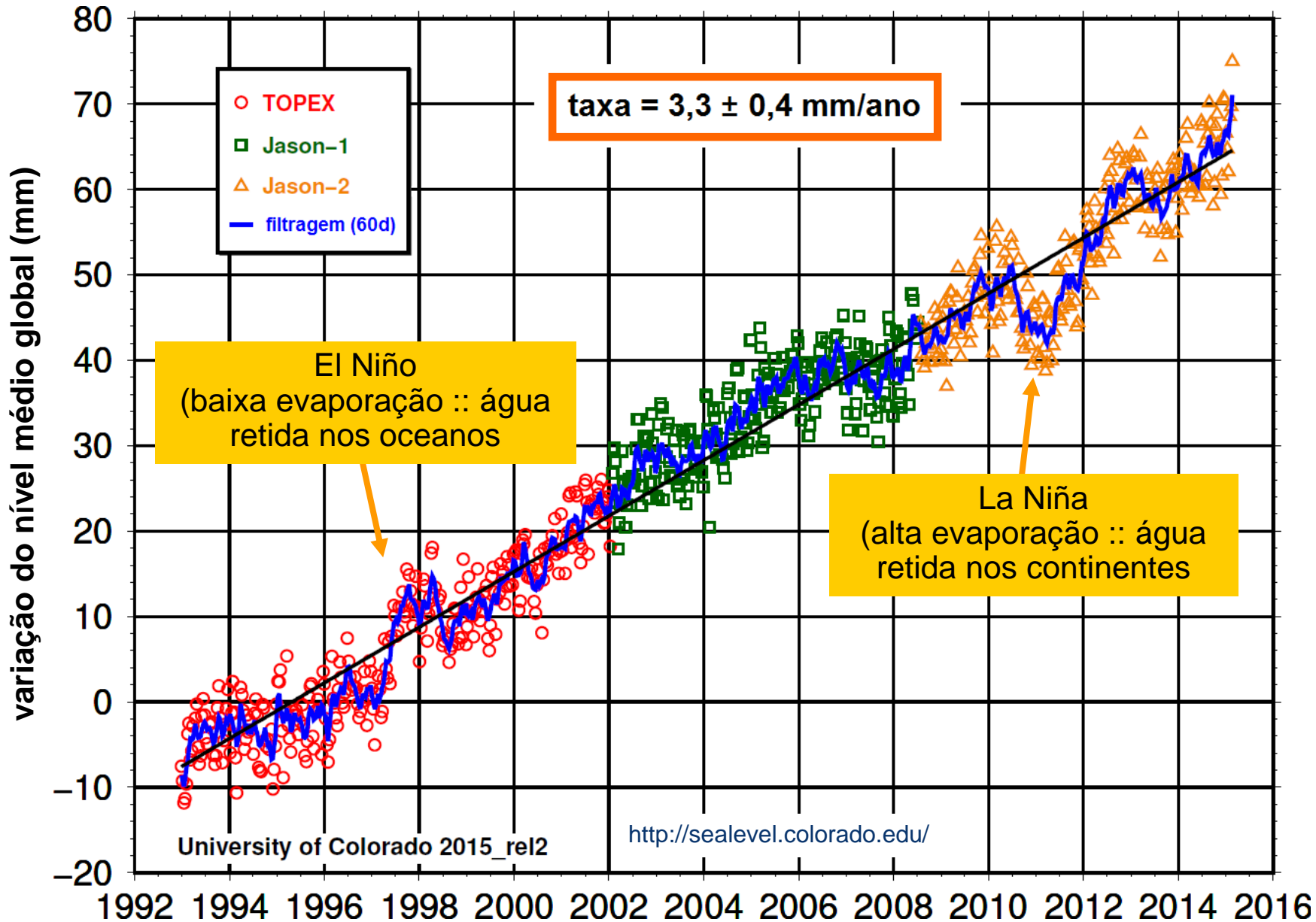


**Matéria G1 de 23/11/2013- Erosão na orla de Ponta Negra, em Natal, é tema de audiência pública. (Foto: Alex Régis)**







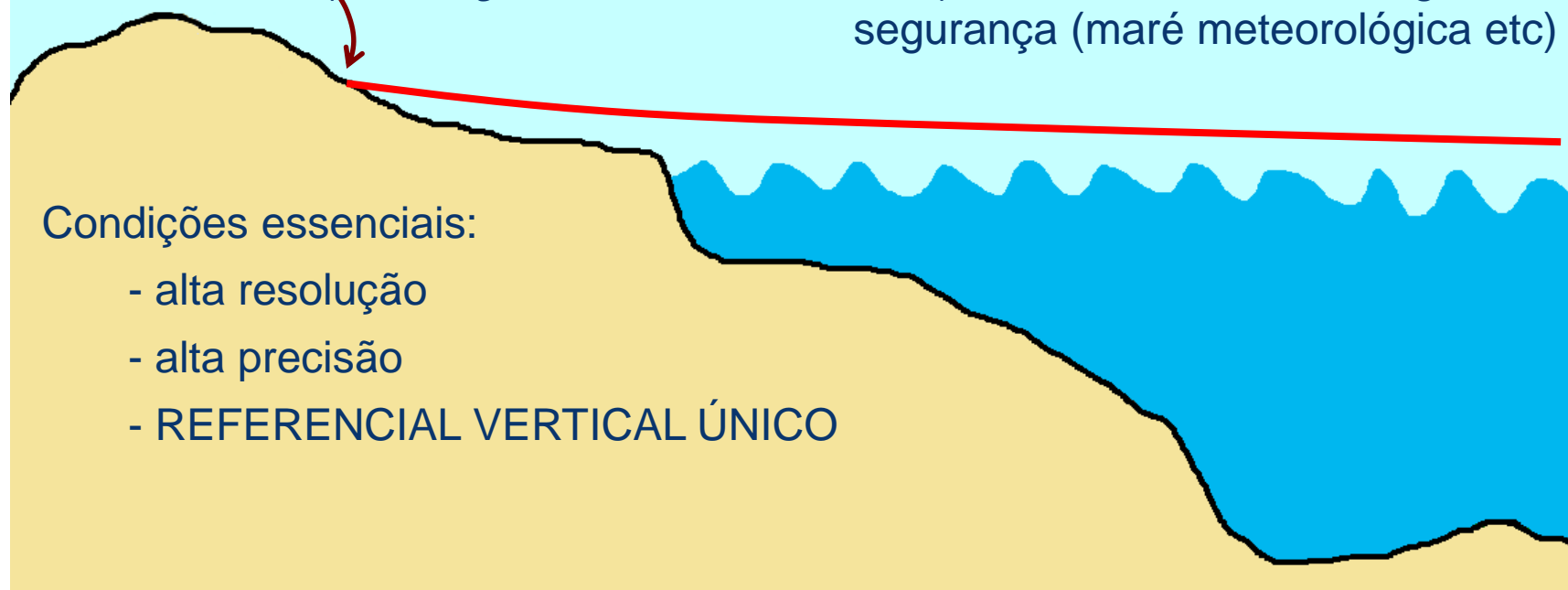


Contexto: GERENCIAMENTO COSTEIRO (ocupação do litoral, impactos de eventos extremos e da elevação do nível médio do mar etc)

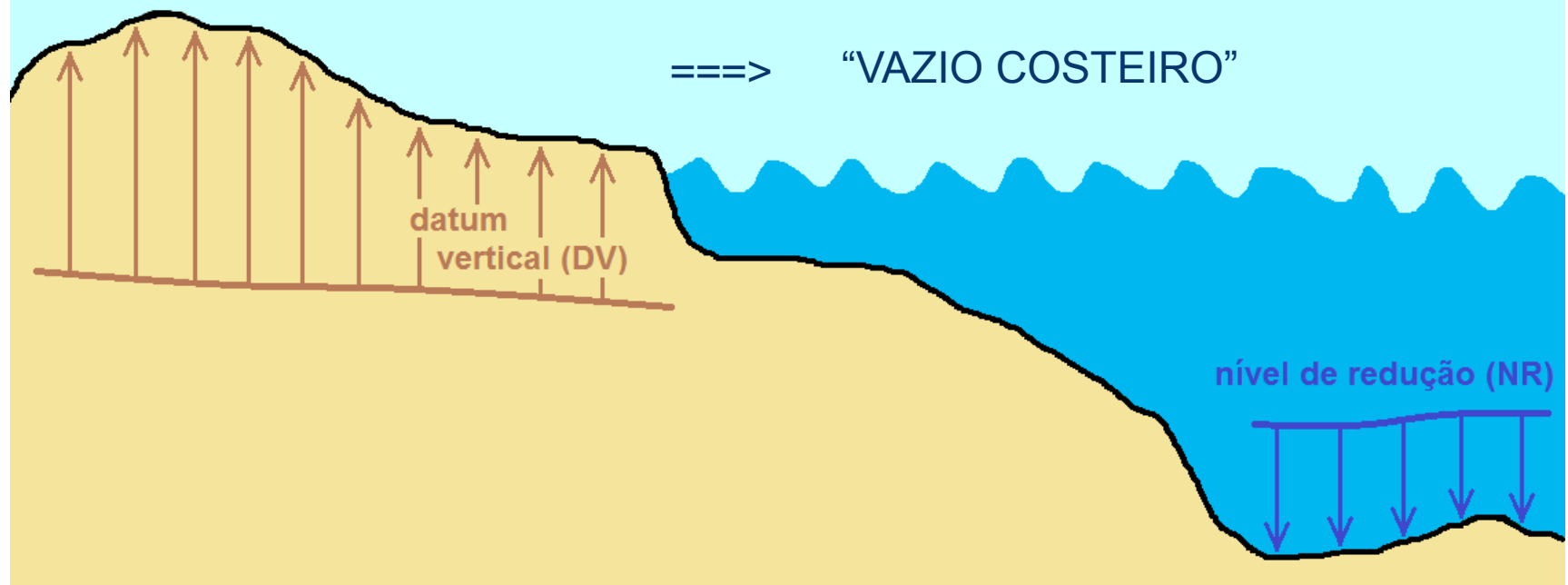
Principais insumos para utilização de ferramentas modernas (SIG):

- modelo do domínio “seco” (modelo digital de terreno, MDT)
- modelo da superfície aquática (modelo hidrodinâmico, MH)

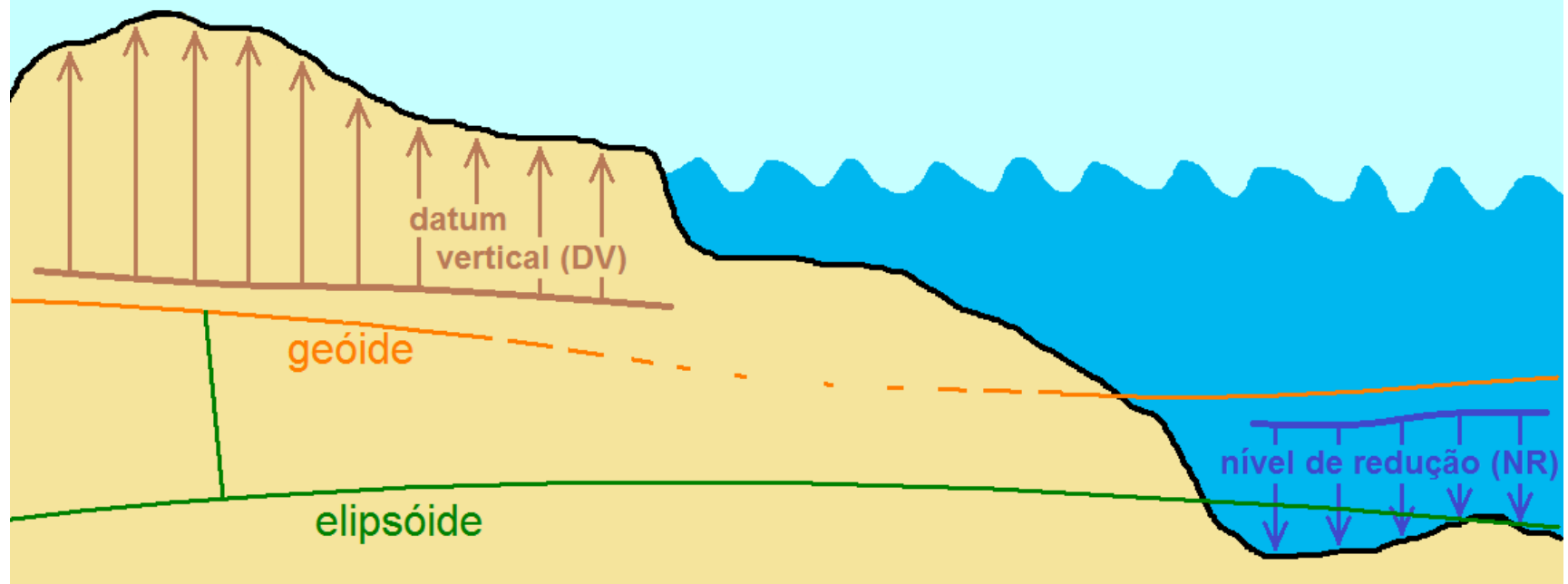
A chamada “cota de inundação” será obtida numericamente, como interseção da superfície correspondente ao nível máximo (HAT, *highest astronomical tide*) acrescido de certa margem de segurança (maré meteorológica etc)



- diferença entre os níveis de referência das cartografias terrestre (DV) e náutica (NR, ao qual se refere a batimetria dos MH)
- entre os respectivos domínios (terr./náut.), existe uma região onde geralmente não há informação batimétrica
- o mesmo se aplica às informações geodésicas, principalmente gravimetria

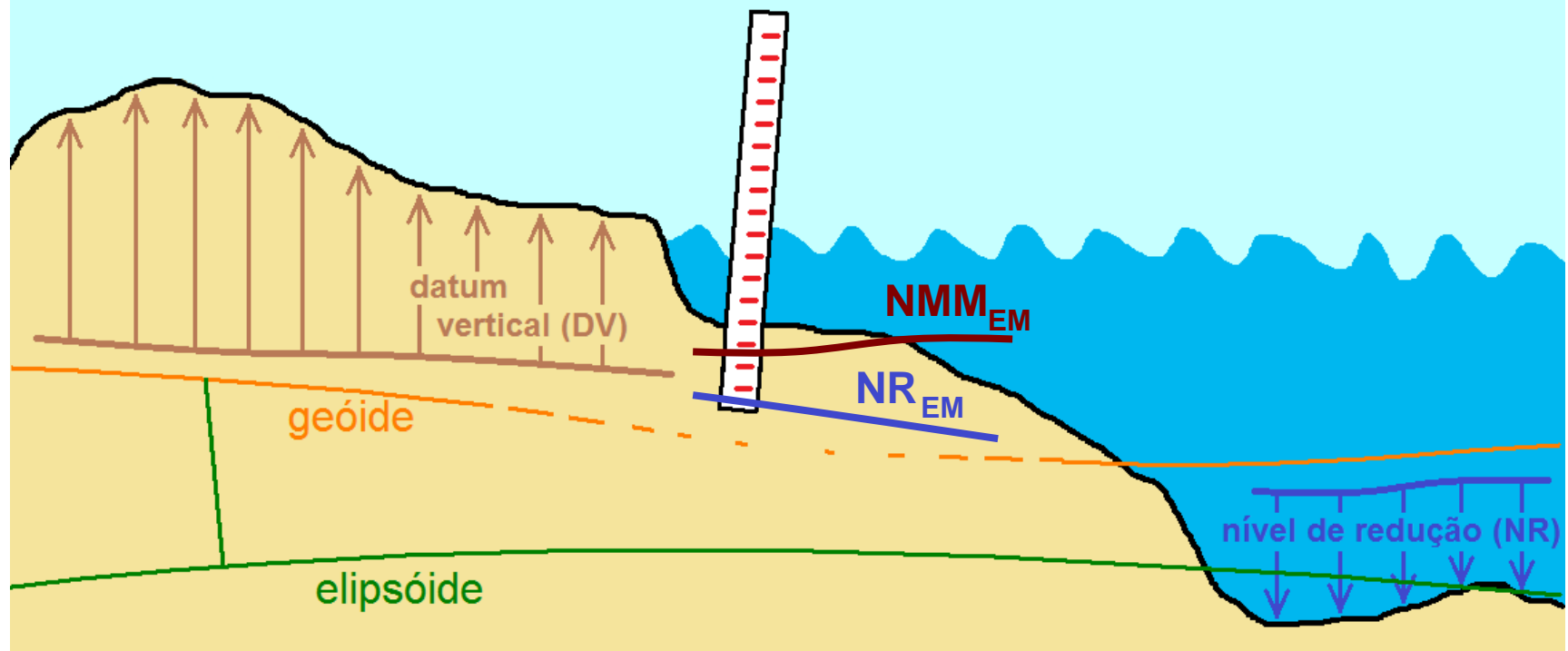


Como consequência, nas zonas costeiras, os modelos geoidais disponíveis não possuem precisão suficiente para a necessária integração entre MDT e MH.



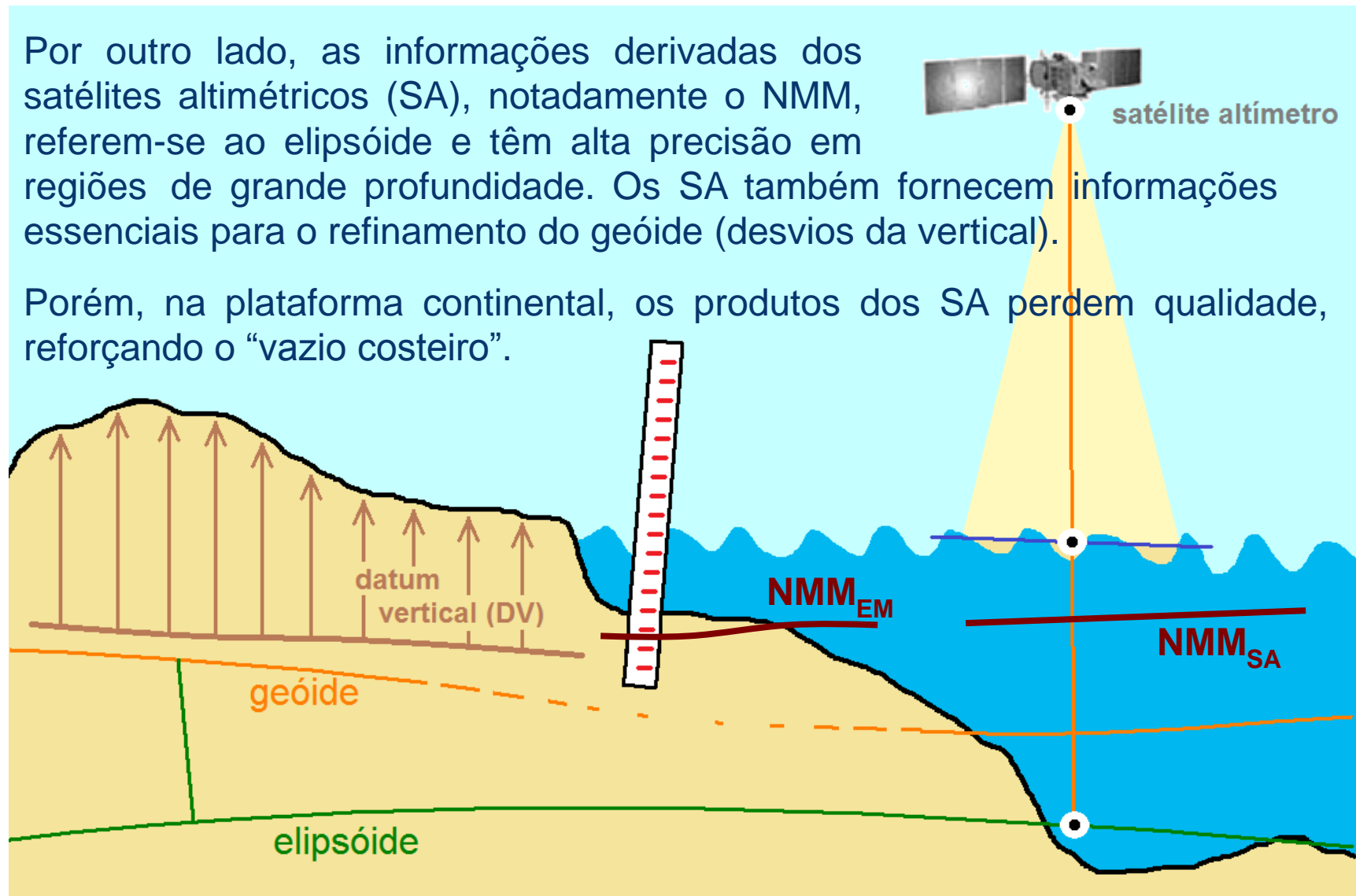
Como consequência, nas zonas costeiras, os modelos geoidais disponíveis não possuem precisão suficiente para a necessária integração entre MDT e MH.

A tradicional vinculação entre DV e NR, a partir dos dados coletados em estações maregráficas (EM), só é válida nas imediações das mesmas. Sua mera interpolação, sem considerar os efeitos hidrodinâmicos, não é adequada.



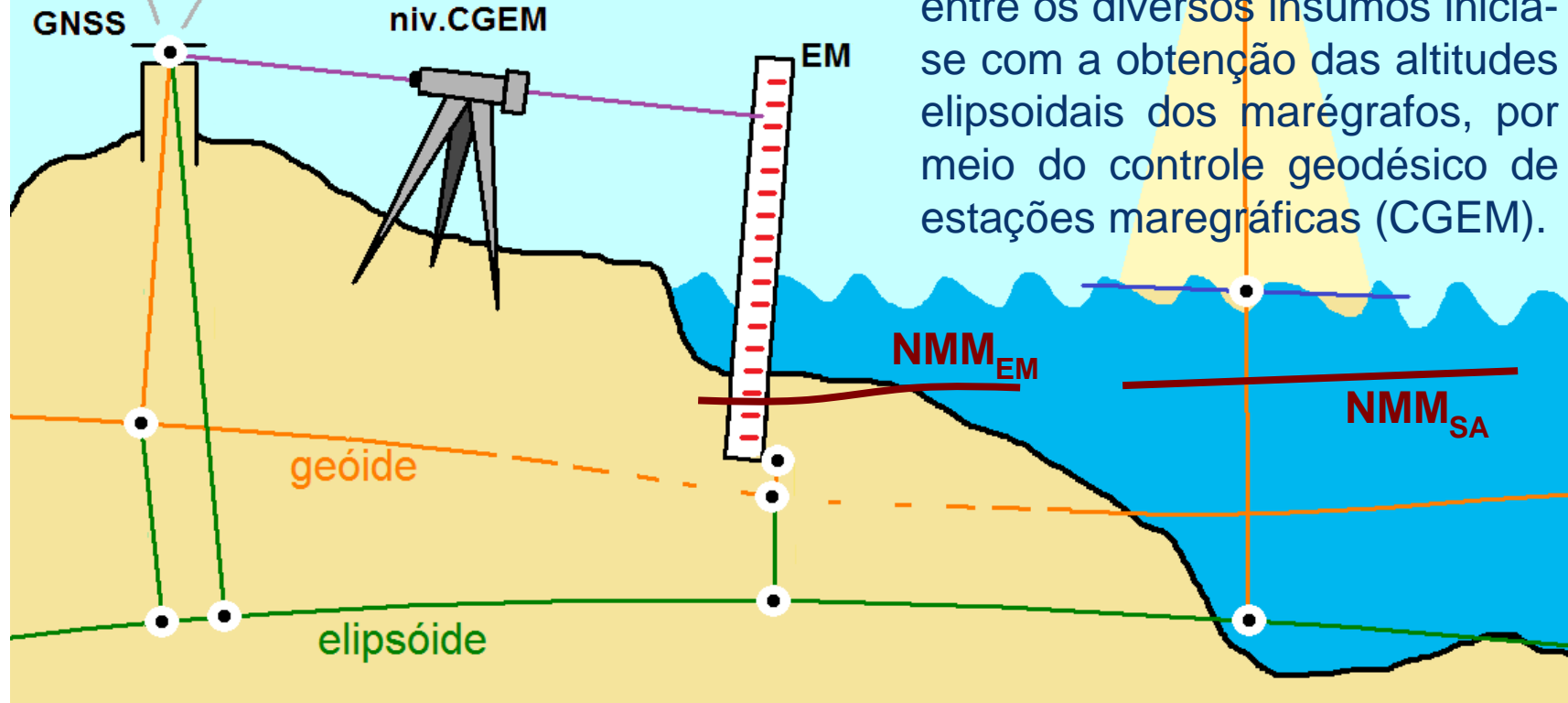
Por outro lado, as informações derivadas dos satélites altimétricos (SA), notadamente o NMM, referem-se ao elipsóide e têm alta precisão em regiões de grande profundidade. Os SA também fornecem informações essenciais para o refinamento do geóide (desvios da vertical).

Porém, na plataforma continental, os produtos dos SA perdem qualidade, reforçando o “vazio costeiro”.



(adapt. de BOSCH et al., 2004, OSTST Meeting)

A melhoria dos produtos dos SA demanda a utilização dos MH. Para tanto, é necessária a vinculação dos respectivos níveis de referência.



Assim, a correta integração entre os diversos insumos inicia-se com a obtenção das altitudes elipsoidais dos marégrafos, por meio do controle geodésico de estações maregráficas (CGEM).

(adapt. de BOSCH et al., 2004, OSTST Meeting)



SECTOR  
DIALOGUES EUROPEAN UNION  
BRASIL

Ministry of  
Planning



[www.sectordialogues.org](http://www.sectordialogues.org)

# European Experiences on Refinement, Connection, and Unification of Vertical Reference Surfaces in Coastal Zones

Wolfgang Bosch

Final Edition, June 3, 2016



**Muito Obrigado  
Muchas Gracias**