
ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS CORREÇÕES GEOFÍSICAS EM DADOS DE ALTIMETRIA POR SATÉLITE NA REGIÃO DE IMBITUBA- SC

AUTORES: SOUZA, L. M., UFV; SVONKA, A. P., UFRRJ

SUMÁRIO



SIRGAS

Sistema de Referência Geocêntrico
para las Américas

2019

Rio de Janeiro,
Brasil

- 1 OBJETIVO
- 2 INTRODUÇÃO
- 3 REVISÃO DE LITERATURA
- 4 METODOLOGIA
- 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES
- 6 CONCLUSÃO



1. OBJETIVO

Mostrar a aplicação da correção dos efeitos geofísicos em dados do satélite altímetro T/P, bem como gerar modelos de superfície e verificar a viabilidade desses modelos com base em análises estatísticas.

2. INTRODUÇÃO

A forma física do planeta Terra, é o geóide, o qual corresponde à superfície do NMM prolongada sob os continentes, com ausência de correntezas, ventos, variação de densidade d'água entre outras perturbações.

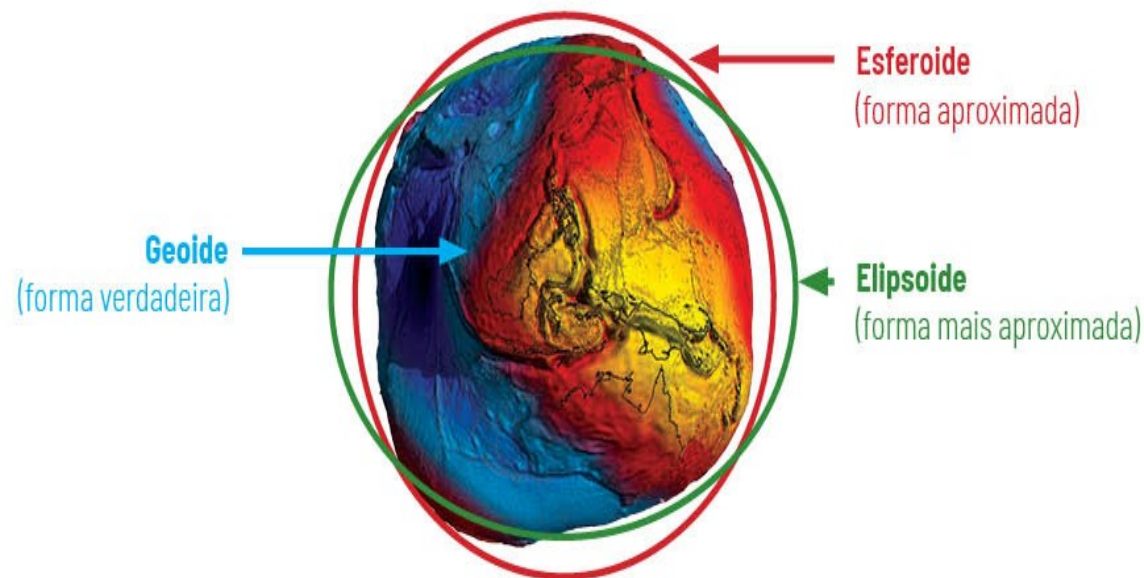


Figura 1 - Representação da forma da Terra

2. INTRODUÇÃO

ALTIMETRIA POR SATÉLITE

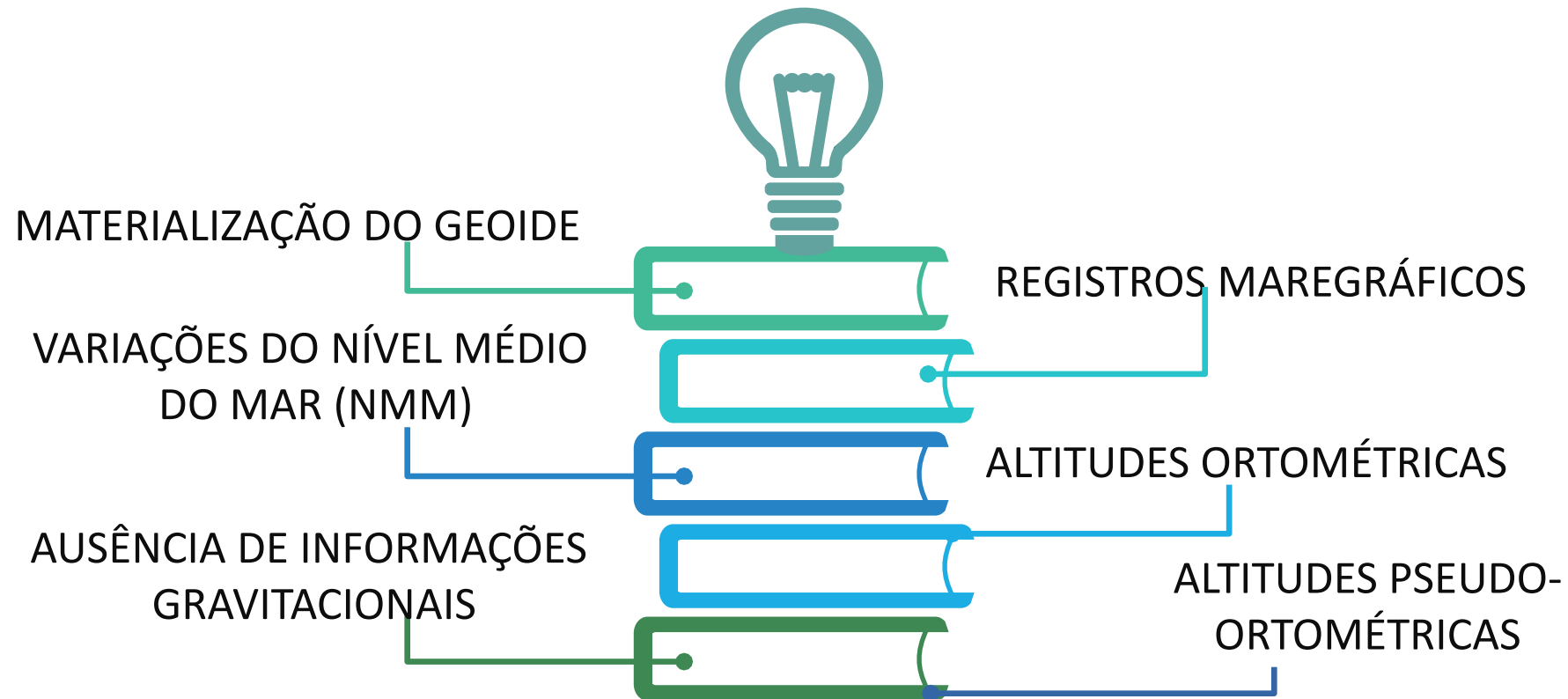


Figura 2 – Conceitos Introdutórios
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

3. ALTIMETRIA POR SATÉLITE

Surgiu como alternativa nos estudos no Nível Médio do Mar (NMM) e para determinar o geóide.

Necessário ter conhecimento dos efeitos inerentes ao processo de geração da massa de dados.

Fundamental importância a aplicação das correções destes erros, para que os resultados sejam o mais condizente o possível na determinação da superfície do NM.

3. ALTIMETRIA POR SATÉLITE

O processo se baseia na medida do tempo de deslocamento entre um pulso de microondas, emitido pelo satélite até a superfície d'água, e a chegada do pulso refletido pela superfície d'água até a antena (AVISO, 2007).

$$SSH = h_s - R$$

SSH corresponde à altura da superfície do mar; h_s a altitude do satélite em relação ao elipsoide de referência e R a distância corrigida entre o satélite e a superfície do mar.

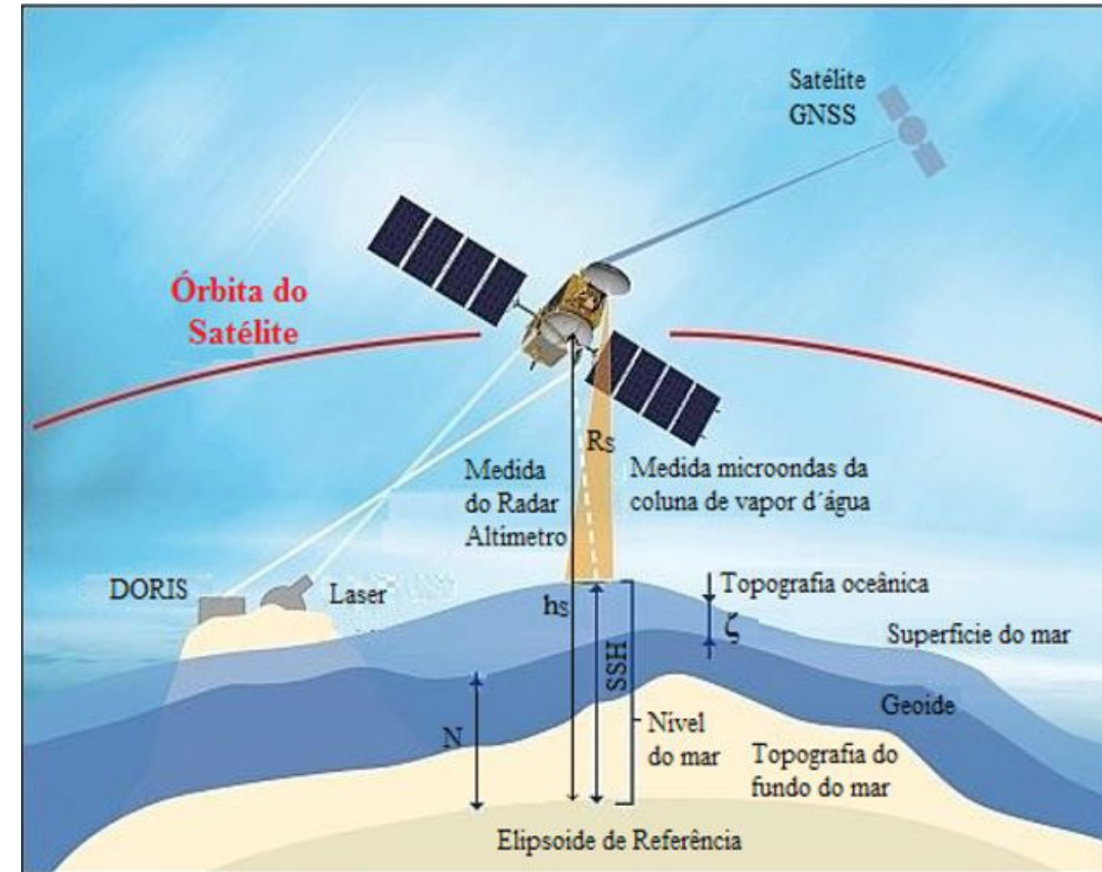


Figura 3 – Princípio de medição da Altimetria por Satélites
Fonte : Adaptado de AVISO (2007).

4. CORREÇÕES GEOFÍSICAS

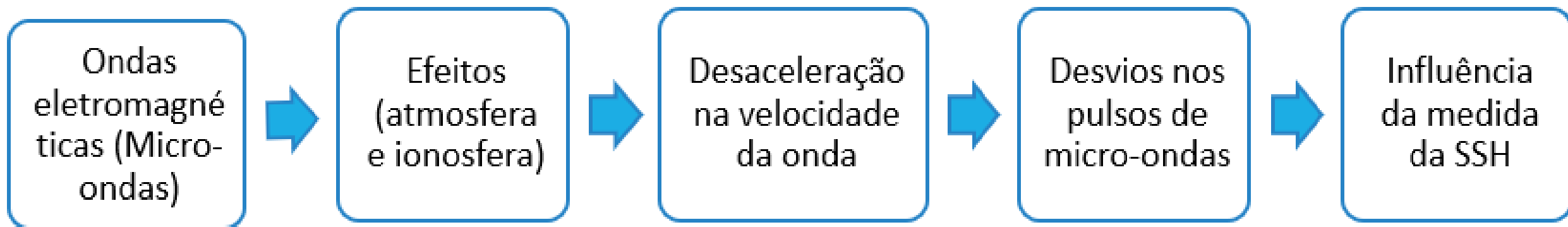
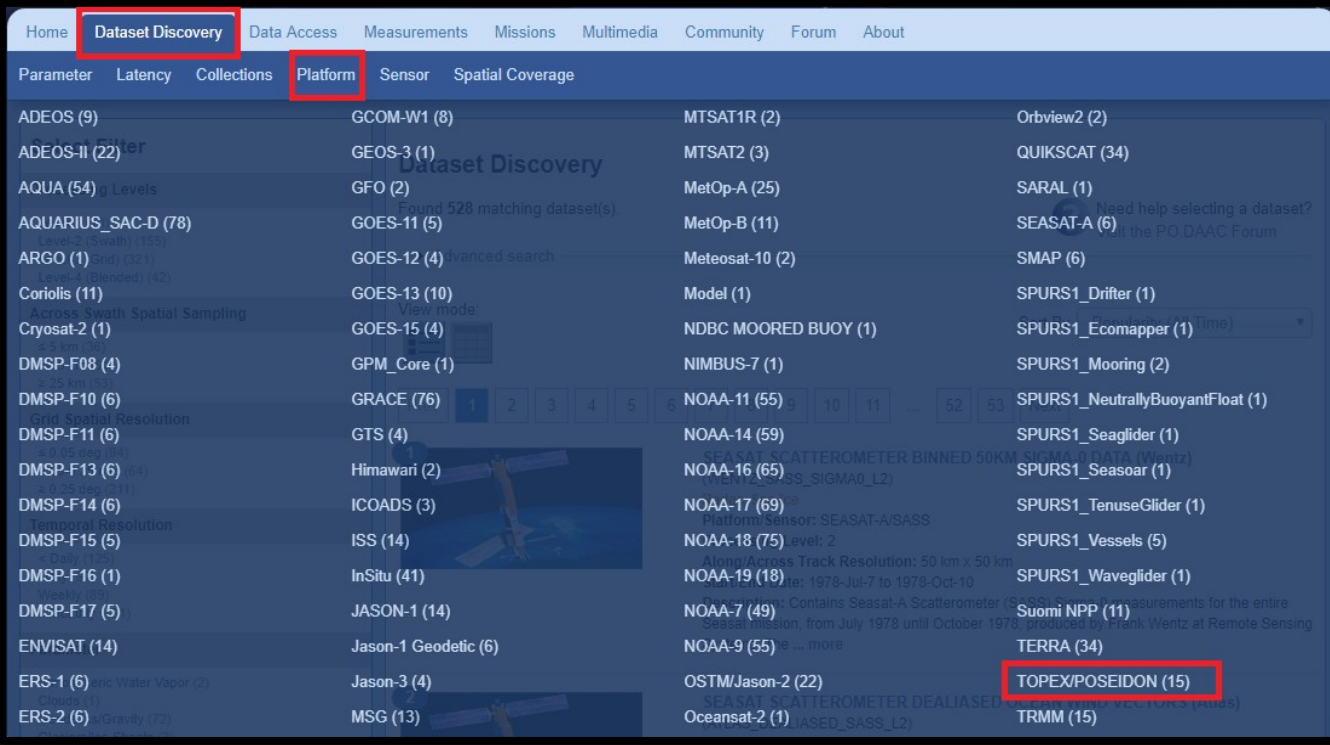


Figura 4 - Efeitos nas ondas eletromagnéticas
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

5. METODOLOGIA

5.1. AQUISIÇÃO DOS DADOS ALTÍMETROS DO SATÉLITE (T/P)




Home **Dataset Discovery** Data Access Measurements Missions Multimedia Community Forum About

Parameter Latency Collections **Platform** Sensor Spatial Coverage

Found 528 matching dataset(s)

ADEOS (9)	GCOM-W1 (8)	MTSAT1R (2)	Orbview2 (2)
ADEOS-II (22)	GEOS-3 (1)	MTSAT2 (3)	QUIKSCAT (34)
AQUA (54)	GFO (2)	MetOp-A (25)	SARAL (1)
AQUARIUS_SAC-D (78)	GOES-11 (5)	MetOp-B (11)	SEASAT-A (6)
ARGO (1)	GOES-12 (4)	Meteosat-10 (2)	SMAP (6)
Coriolis (11)	GOES-13 (10)	Model (1)	SPURS1_Drifter (1)
Cryosat-2 (1)	GOES-15 (4)	NDBC MOORED BUOY (1)	SPURS1_Ecomapper (1)
DMSP-F08 (4)	GPM_Core (1)	NIMBUS-7 (1)	SPURS1_Mooring (2)
DMSP-F10 (6)	GRACE (76)	NOAA-11 (55)	SPURS1_NeutrallyBuoyantFloat (1)
DMSP-F11 (6)	GTS (4)	NOAA-14 (59)	SPURS1_Seaglider (1)
DMSP-F13 (6)	Himawari (2)	NOAA-16 (65)	SPURS1_Seasoar (1)
DMSP-F14 (6)	ICOADS (3)	NOAA-17 (69)	SPURS1_TenuseGlider (1)
DMSP-F15 (5)	ISS (14)	NOAA-18 (75)	SPURS1_Vessels (5)
DMSP-F16 (1)	InSitu (41)	NOAA-19 (18)	SPURS1_Waveglider (1)
DMSP-F17 (5)	JASON-1 (14)	NOAA-7 (49)	Suomi NPP (11)
ENVISAT (14)	Jason-1 Geodetic (6)	NOAA-9 (55)	TERRA (34)
ERS-1 (6)	Jason-3 (4)	OSTM/Jason-2 (22)	TOPEX/POSEIDON (15)
ERS-2 (6)	MSG (13)	Oceansat-2 (1)	TRMM (15)



TOPEX/POSEIDON ALTIMETER MERGED GEOPHYSICAL DATA RECORD GENERATION B

SHARE THIS PAGE
https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/PODAAC_MGDR

Please contact us if there are any discrepancies or inaccuracies found below.

Information **Data Access** Documentation Citation Granule (File) Listing

Direct Access

FTP	ftp://podaac-ftp.jpl.nasa.gov/allData/topex/L2/mgdrb
Format (Compression)	RAW (GZIP)
Web Service	http://podaac.jpl.nasa.gov/ws/search/granule/?datasetId=PODAAC-TPMGD-BIN0B (Search Granule)

Figura 5 - Aquisição dos dados de Altimetria por Satélite (ALTSAT) TOPEX/Poseidon (T/P)

5. METODOLOGIA

Para este trabalho foram utilizados o *Merged Geophysical Data Record* (MGDR-B) em formato binário, que contém dados da geração B (informações atuais), que substituem a geração A (preliminar). O MGDR-B contém informações sobre a superfície média do mar, correções ionosféricas, σ_0 e todos os parâmetros necessários para calcular as anomalias da altura da superfície do mar e o conteúdo total de elétrons.

Foram utilizados o cruzamento de 14 ciclos do T/P para obtenção dos dados a nível global, posteriormente foi estabelecido um filtro para a região do *Datum Vertical Brasileiro* (DVB).

5. METODOLOGIA

Foi utilizado o *software* BRAT GUI versão 4.0 para extrair informações referentes à longitude, latitude, correções de troposfera seca, úmida, ionosfera, altura e range do satélite (sem correções geofísicas).

No processamento global de dados, uma nuvem de 612113 pontos está disponível, mas o objetivo do estudo é a região do *Datum* Vertical Brasileiro (DVB), então a nuvem foi reduzida para 602 pontos.

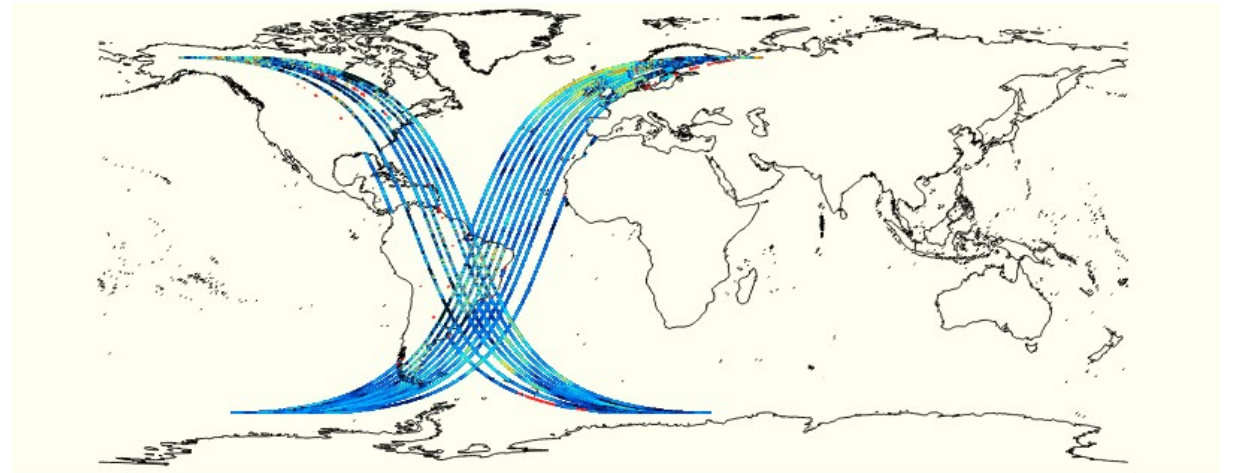


Figura 6 – Visualização das trilhas do satélite T/P no software BRAT. Fonte: Elaborado pela autora (2019).

5. METODOLOGIA

5.2 APLICAÇÃO DAS CORREÇÕES GEOFÍSICAS NO *RANGE* DO TOPEX/POSEIDON

O TOPEX/Poseidon fornece os valores corrigidos apenas da altitude da superfície do mar porém, o objetivo do trabalho é realizar uma análise comparativa das correções geofísicas do NM. Portanto, através dos parâmetros geofísicos extraídos do BRAT, é calculado o *Range* Corrigido.

$$R = R_s - \sum_{instrum} r + \sum r_{atmosf} + \sum r_{superf} + \sum r_{geof}$$

5. METODOLOGIA

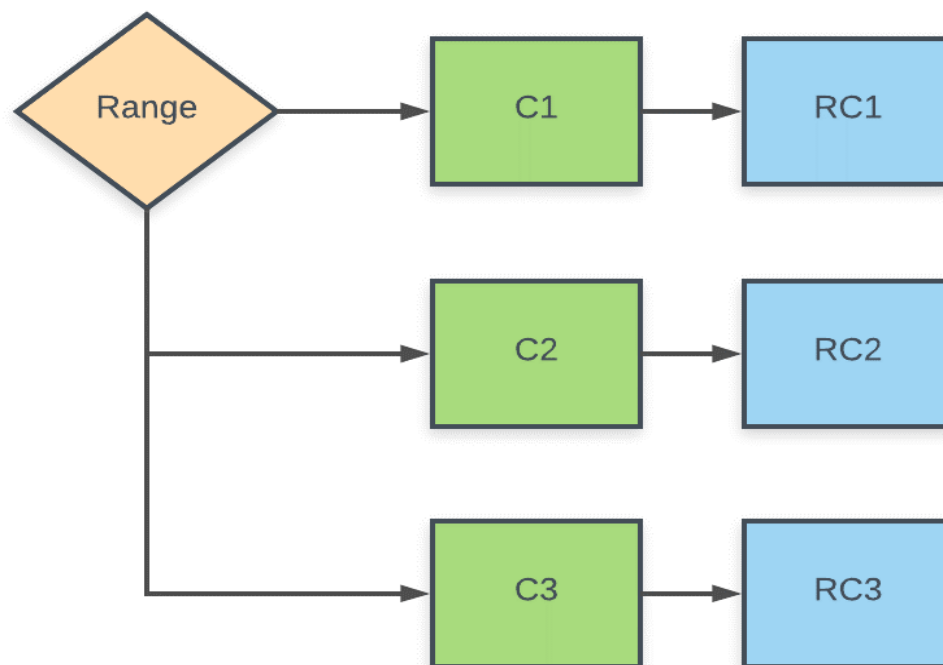


Figura 7 - Fluxograma do processo de correções geofísicas no *range*
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

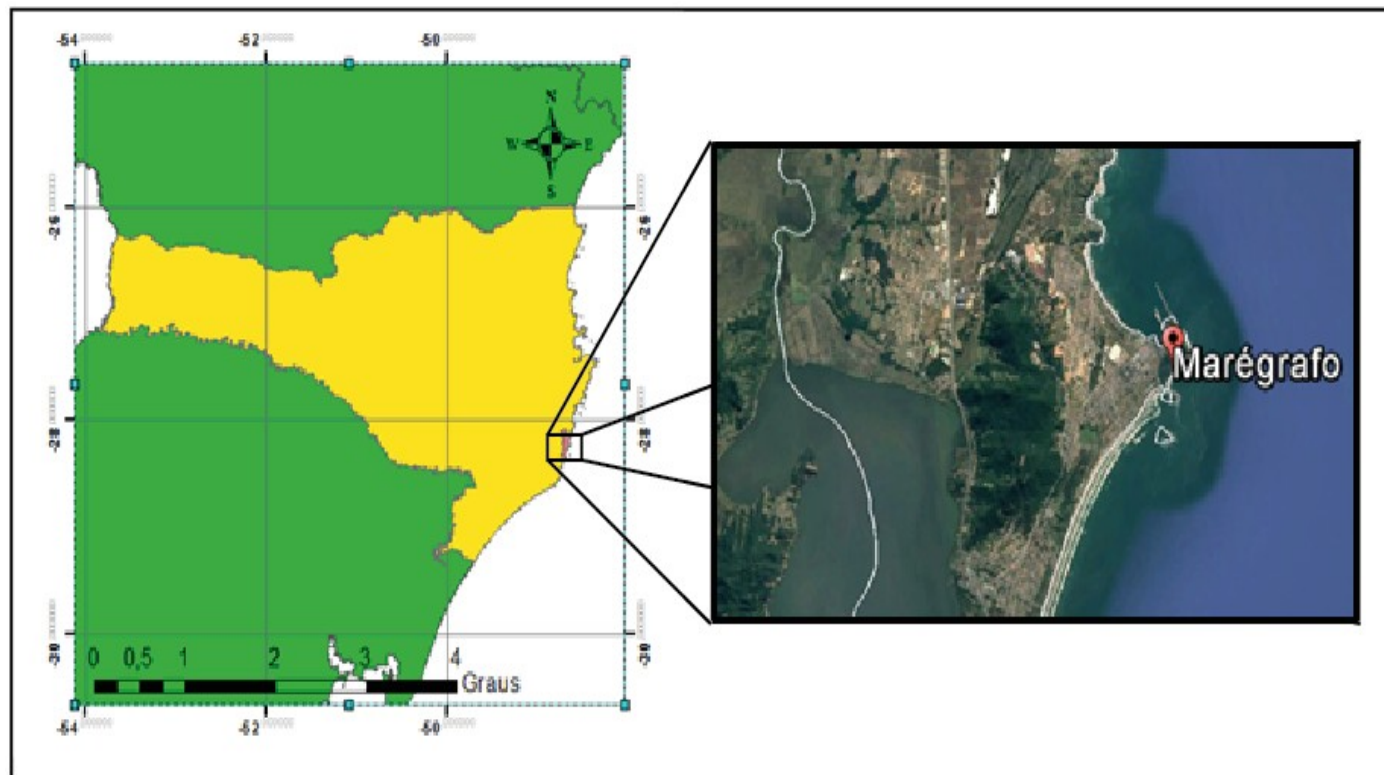


Figura 8 - Localização do *Datum* Vertical Brasileiro Imbituba – SC

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

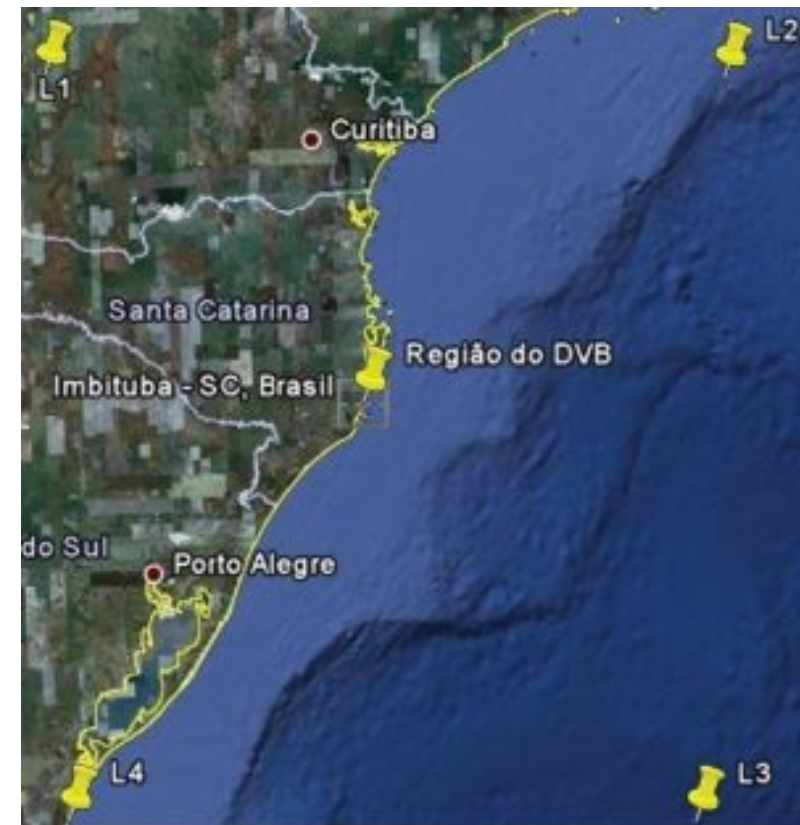


Figura 9 - Localização do Porto de Imbituba - SC

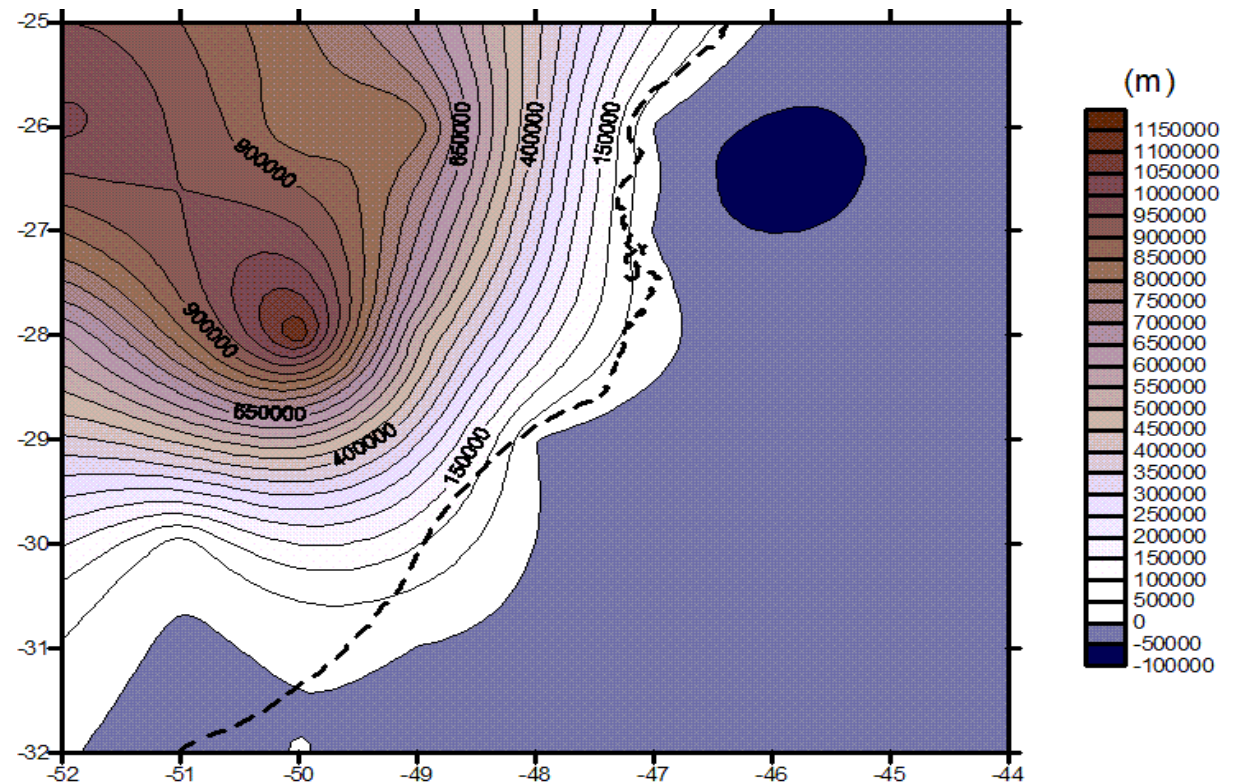
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES



6.1 MODELO COM AUSÊNCIA DAS CORREÇÕES GEOFÍSICAS

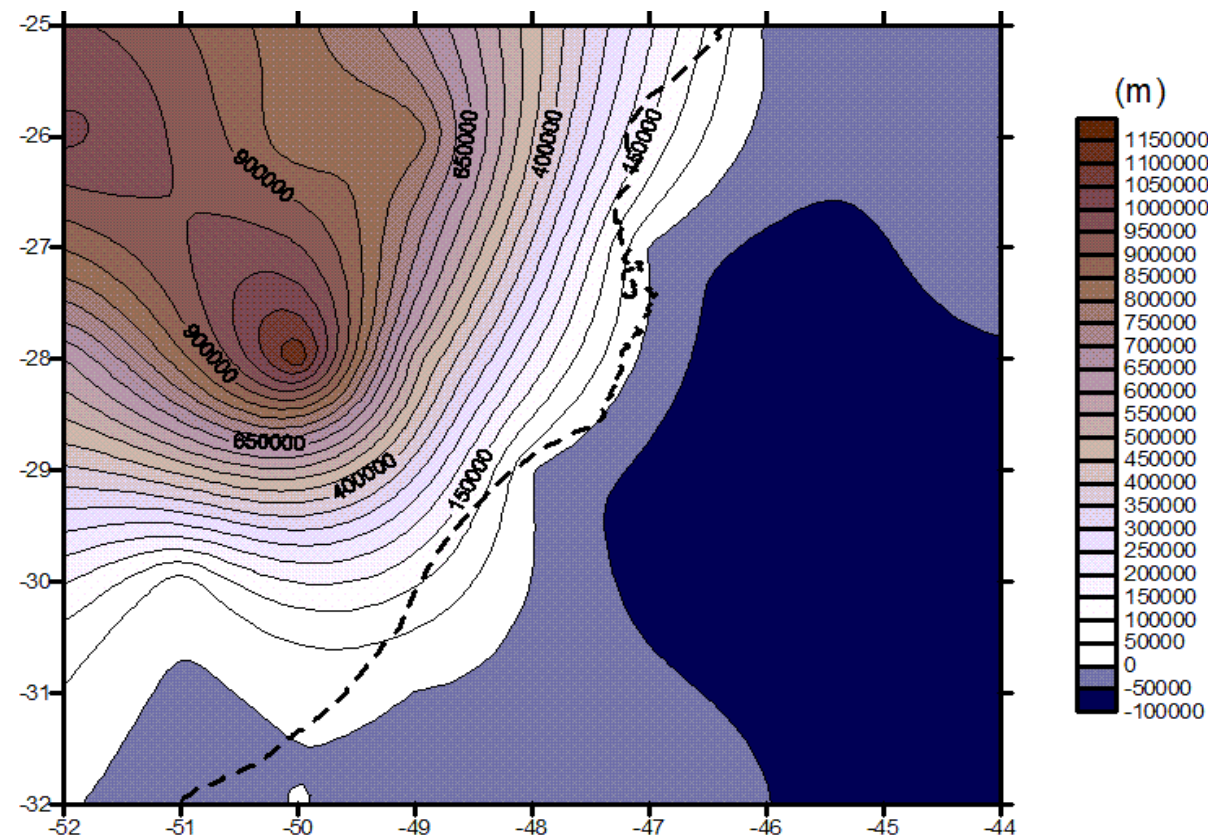
O modelo sem aplicação das correções geofísicas, obteve um coeficiente de determinação (indica a proporção da variabilidade do nível do mar que é explicada pelos dados brutos) de 51,6% mostrando a eficiência estatística em relação à faixa não corrigida. Portanto, a equação encontrada explica 51,6% dos desvios, sendo 48,4% atribuídos a fatores aleatórios e variáveis não consideradas no modelo.



6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.2 MODELO COM ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS CORREÇÕES DA IONOSFERA

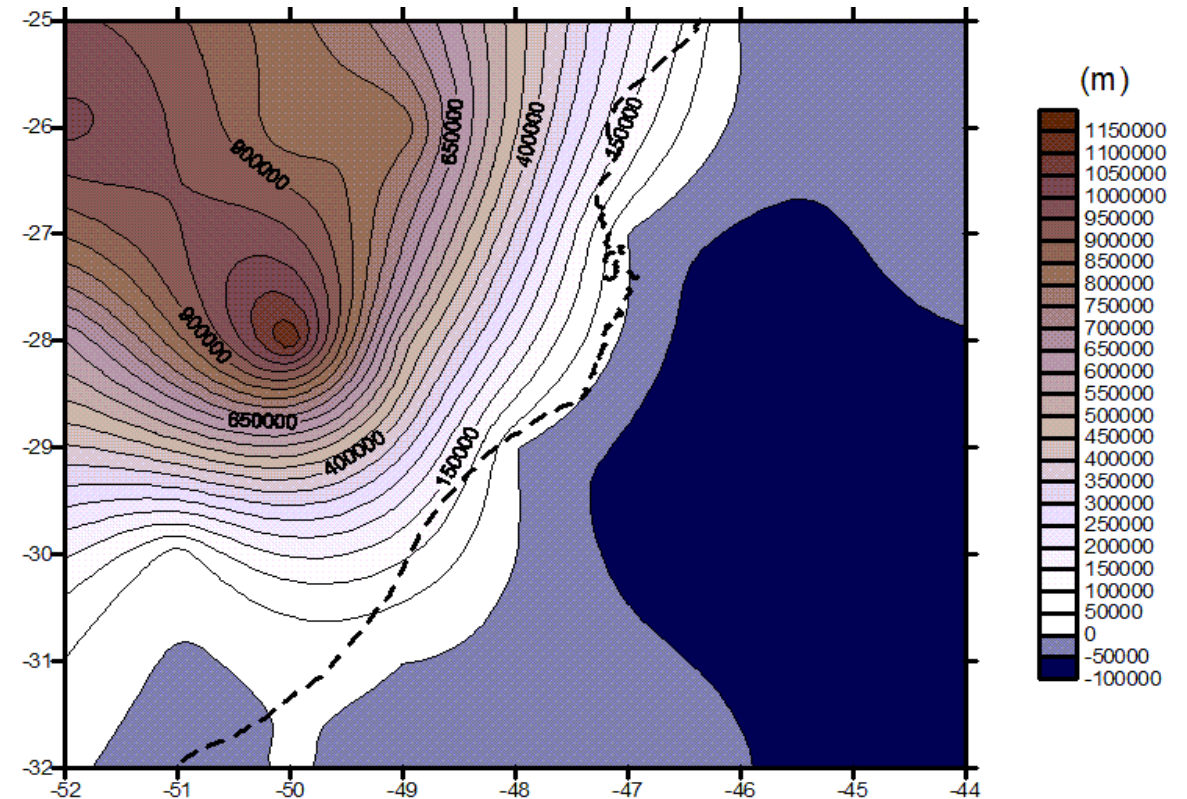
A análise estatística do modelo com a aplicação das correções ionosféricas obteve um coeficiente de determinação de 61,5% nos dados corrigidos, ou seja, a eficiência quantitativa do modelo em relação aos dados brutos (sem correção geofísica). Portanto, a equação encontrada explica 61,5% dos desvios, sendo 38,5% atribuídos a fatores aleatórios e variáveis não consideradas no modelo.



6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.3 MODELO COM ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS CORREÇÕES DA TROPOS. SECA

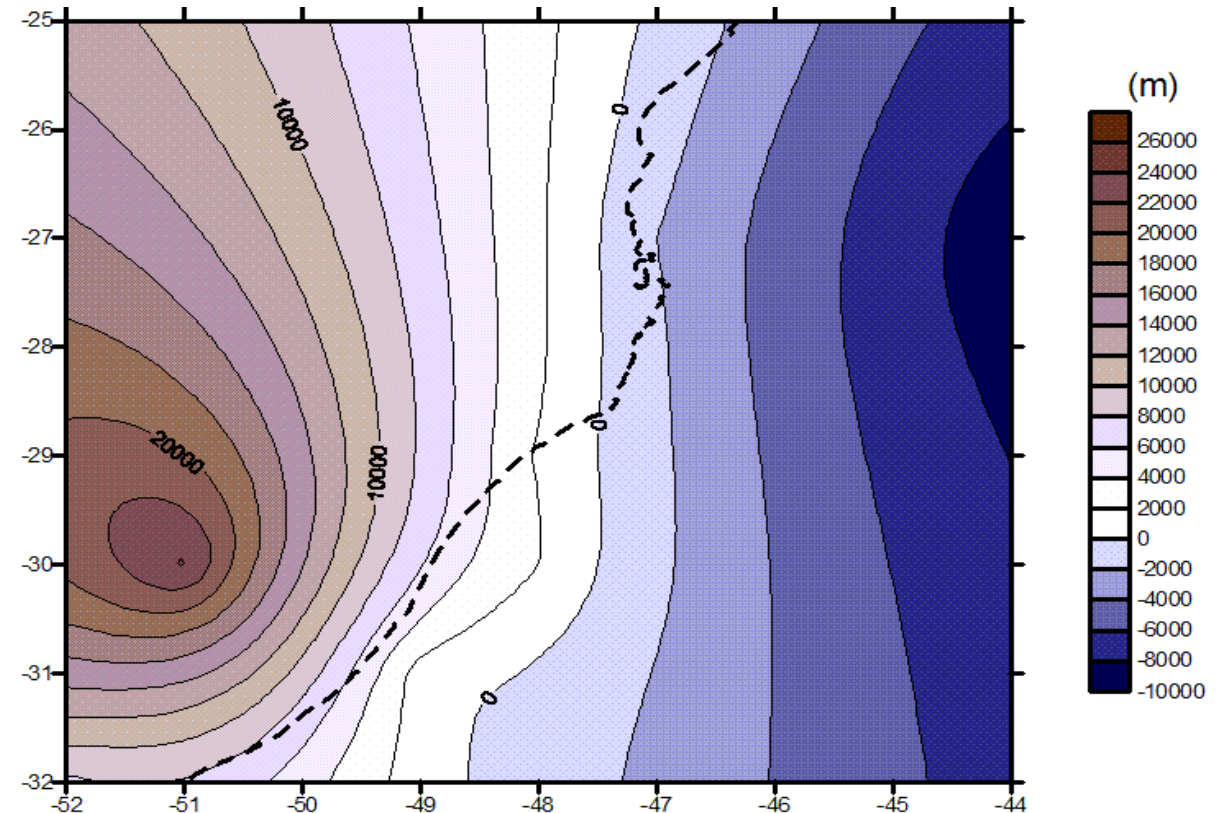
A análise estatística do modelo com a aplicação das correções de troposfera seca obteve um coeficiente de determinação de 61,5% nos dados corrigidos, ou seja, a eficiência quantitativa do modelo em relação aos dados brutos (sem correção geofísica). Portanto, a equação encontrada explica 61,5% dos desvios, sendo 38,5% atribuídos a fatores aleatórios e variáveis não consideradas no modelo.



6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.4 MODELO COM ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE TODAS AS CORREÇÕES GEOFÍSICAS

A análise estatística do modelo obteve um coeficiente de determinação de 72,7% nos dados corrigidos, ou seja, a eficiência quantitativa do modelo em relação aos dados brutos (sem correção geofísica). Portanto, a equação encontrada explica 72,7% dos desvios, sendo 27,3% atribuídos a fatores aleatórios e variáveis não consideradas no modelo.



7. CONCLUSÃO

- ❖ A técnica ALSAT permitiu um comparativo do NMM que antes era feito somente com a utilização de marégrafos;
- ❖ A grande quantidade de massas ao redor do marégrafo, a lagoa e outros fatores geográficos influenciaram na rugosidade do modelo;
- ❖ Correção da ionosfera e troposfera úmida, foram as que mais influenciaram no modelo do range e no NM;
- ❖ A troposfera seca não exerceu muita influência no modelo uma vez que o DVB é afetado pela vasta ação dos ventos.



OBRIGADA!

“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista”.

Aldo Novak

UFV

Universidade Federal de Viçosa
