

Topografia

Conceitos e Objetivos

Maurício Felzemburgh

Estrutura da Aula



1.0. Conceitos Gerais

2.0 Sistemas de Referência

3.0 Sistemas de Coordenadas

Objetivo

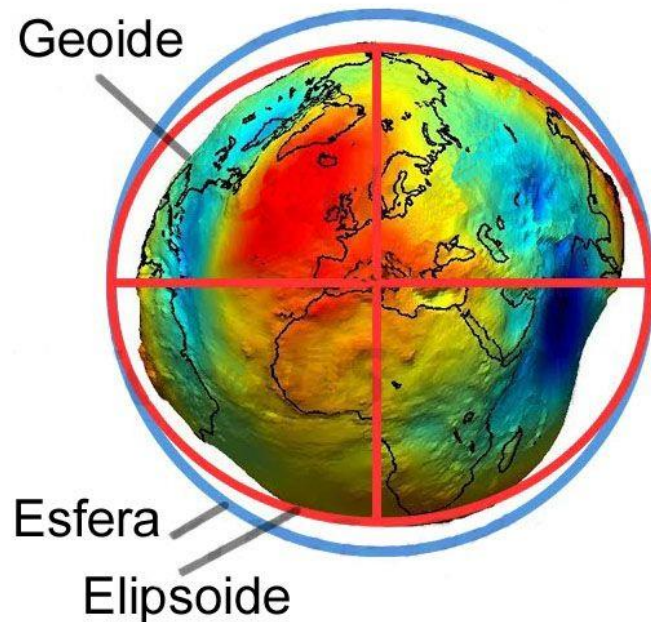
- Conhecer os conceitos iniciais relacionados à Topografia.

1.

Conceitos Gerais

1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra



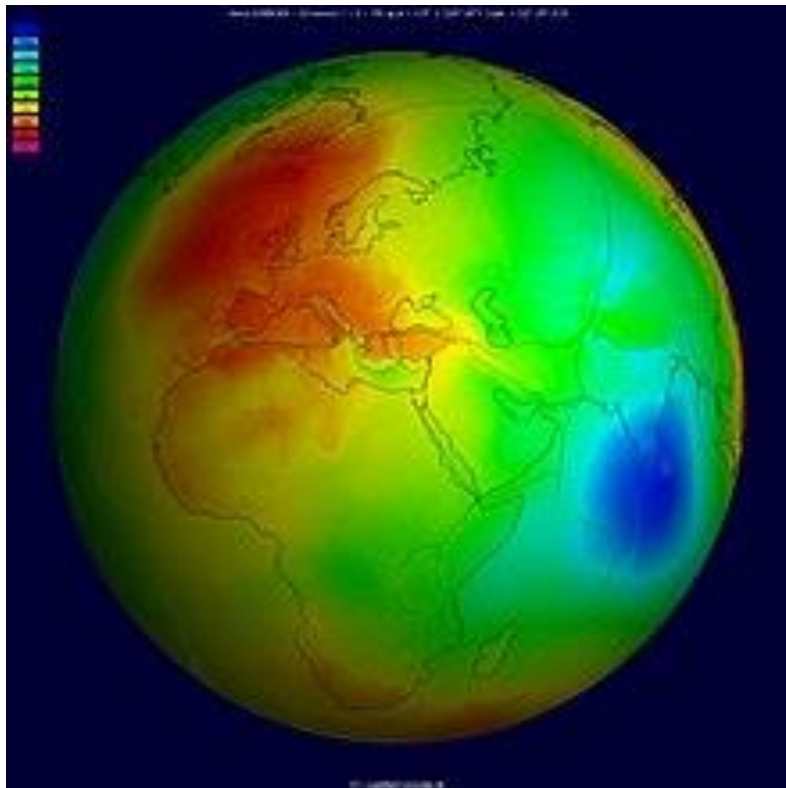
Além da superfície física outros modelos uteis são utilizados como referência de forma da terra.

Geoide é a forma correspondente ao prolongamento da superfície definida pelo nível médio dos mares. É a **superfície equipotencial do campo gravitacional** da Terra, que coincide com o nível médio dos oceanos. No Geoide a normal coincide com a vertical do lugar.

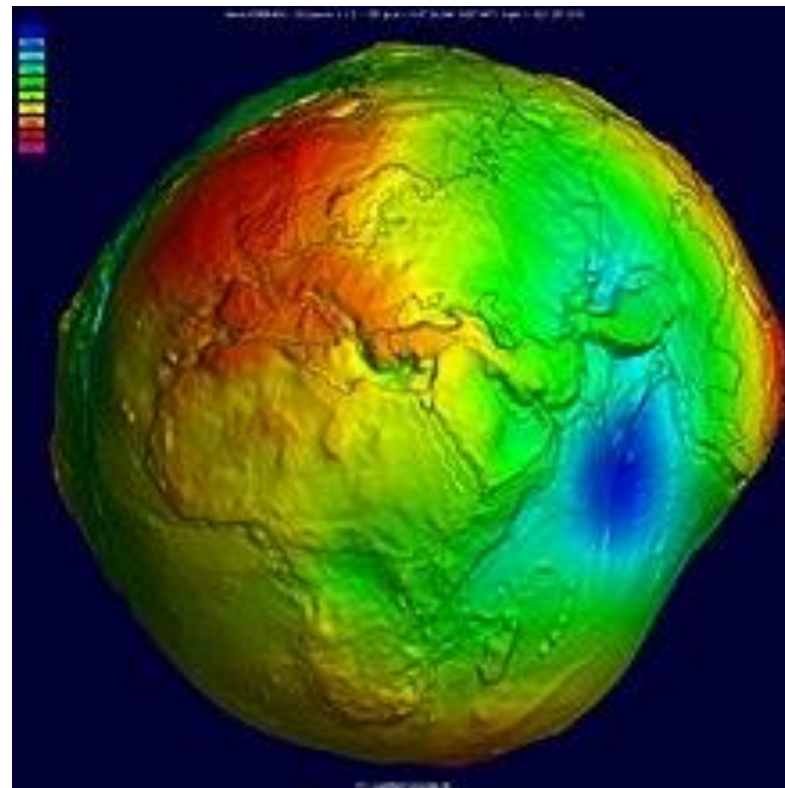
Elipsoide é um modelo matemático teórico que mostra uma representação simplista e suave da superfície da Terra e que serve como base para os cálculos matemático

1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra



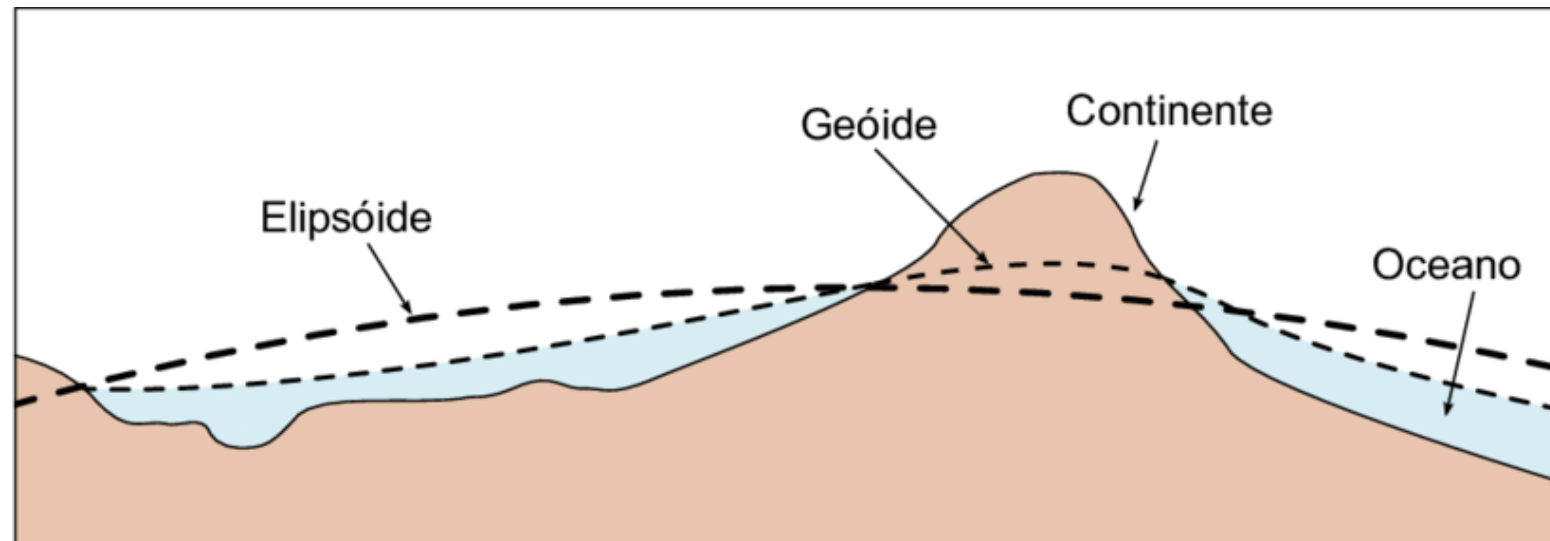
Ondulação geoidal em escala



Ondulação geoidal com exagero vertical (fator de escala 10000).

1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra

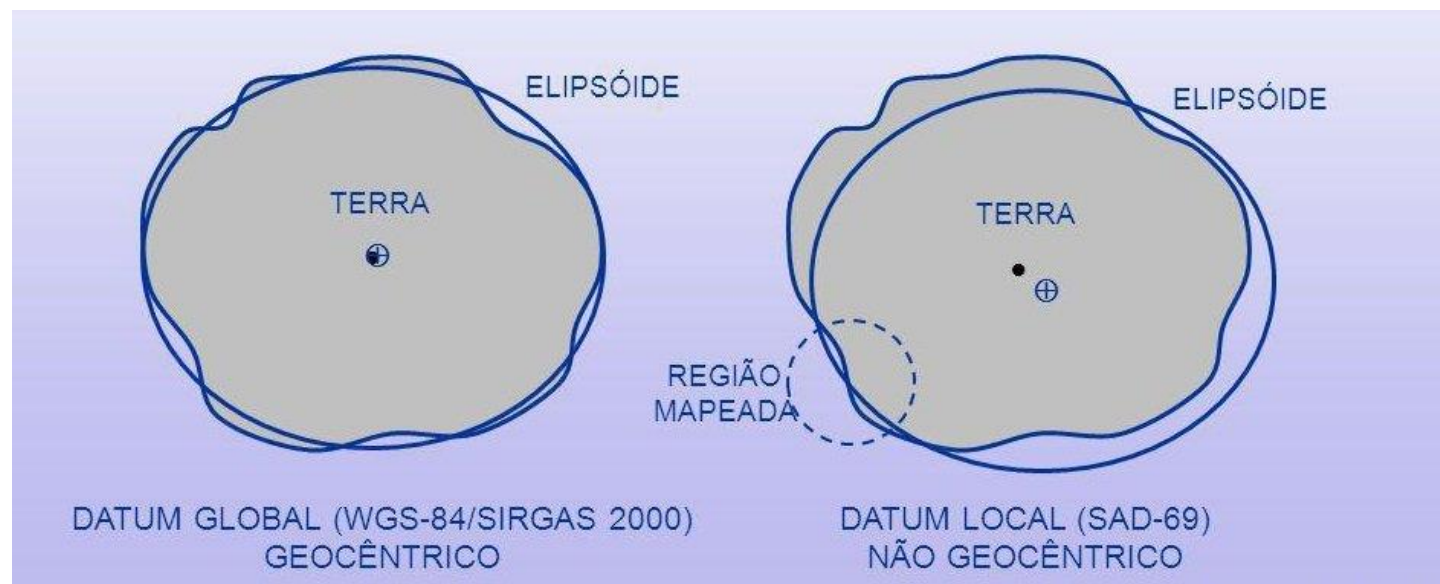


1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra

Elipsoide local: feito para atender as necessidades de cada região (Ex: SAD69). O centro geométrico do elipsoide (CGE) local não coincide com o centro de massa da Terra (CMT)

Elipsoide Global: utilizado no posicionamento por satélites, tem seu centro geométrico coincidente com o CMT.



2.

Sistemas de Referência

2.0. Sistemas de Referência



Sistemas de referência ou Referenciais em Geodésia são figuras geométricas posicionadas no espaço que representam a superfície da terra, permitindo que cada ponto dessa mesma superfície tenha um único terno de coordenadas.

Estes referenciais tomam forma por sua definição (*ITRS – International Terrestrial Reference System* – Sistema de Referência Terrestre Internacional) que vem a ser a conceituação da origem, dos eixos (escala e orientação destes) e da evolução temporal (comportamento ao longo do tempo) que formarão tal sistema,

2.0. Sistemas de Referência

DATUM é o nome dado a modelos matemáticos teóricos utilizados para um sistema de referência

Os modelos mais referidos:

- **Córrego Alegre. Topocêntrico.**
- **South American Datum (SAD 69). Topocêntrico.**
- **Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000)** . Geocêntrico. Regional. Adotado desde 2015.
- **WGS 84 (World Geodetic System)**. Geocêntrico. Utilizado pelo sistema GPS.

| | Córrego Alegre | SAD69 | WGS84 |
|----------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|
| Elipsóide | Internacional 1924 - Hayford | Internacional 1967 | WGS84 |
| Achatamento (1/f) | 297,00 | 298,25 | 298,257223563 |
| Semi eixo maior (m) | 6378388,00 | 6378160,00 | 6378137,00 |
| Estação origem | Vértice Córrego Alegre | Vértice Chuá | - |

3.

Sistemas de Coordenadas

3.0. Sistemas de Coordenadas



São aqueles que dão valores, quantitativos numéricos em relação a sua origem para o ponto em questão. Os mais utilizados em mapeamento são os sistemas de coordenadas: geográficas ou geodésicas, planas e cartesianas.

3.0. Sistemas de Coordenadas

Usualmente emprega-se os seguintes sistemas de coordenadas:

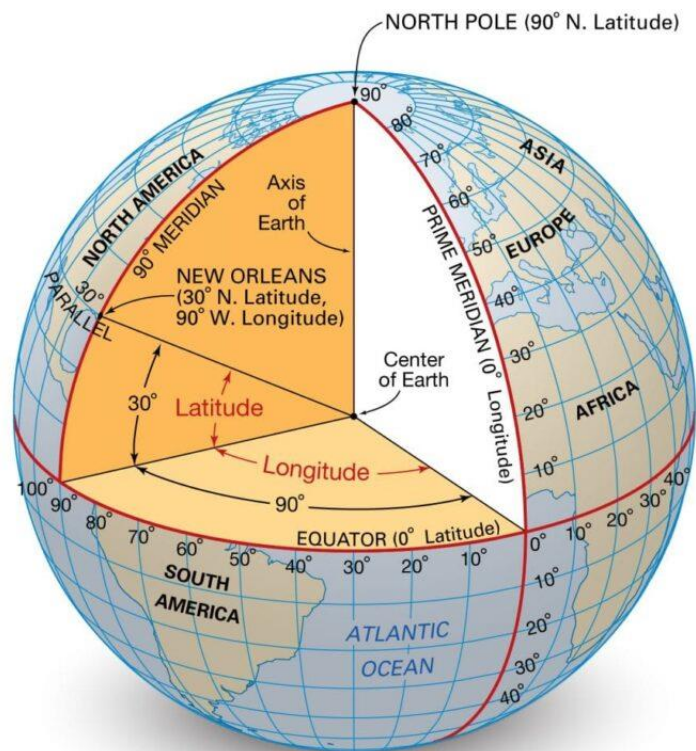
1) Sistemas de coordenadas geodésicas ou geográficas. Tem caráter curvilíneo e são expressas em grau, minuto e segundo. São conhecidas como latitude e longitude.

Meridianos - São círculos máximos que, em consequência, cortam a TERRA em duas partes iguais de polo a polo

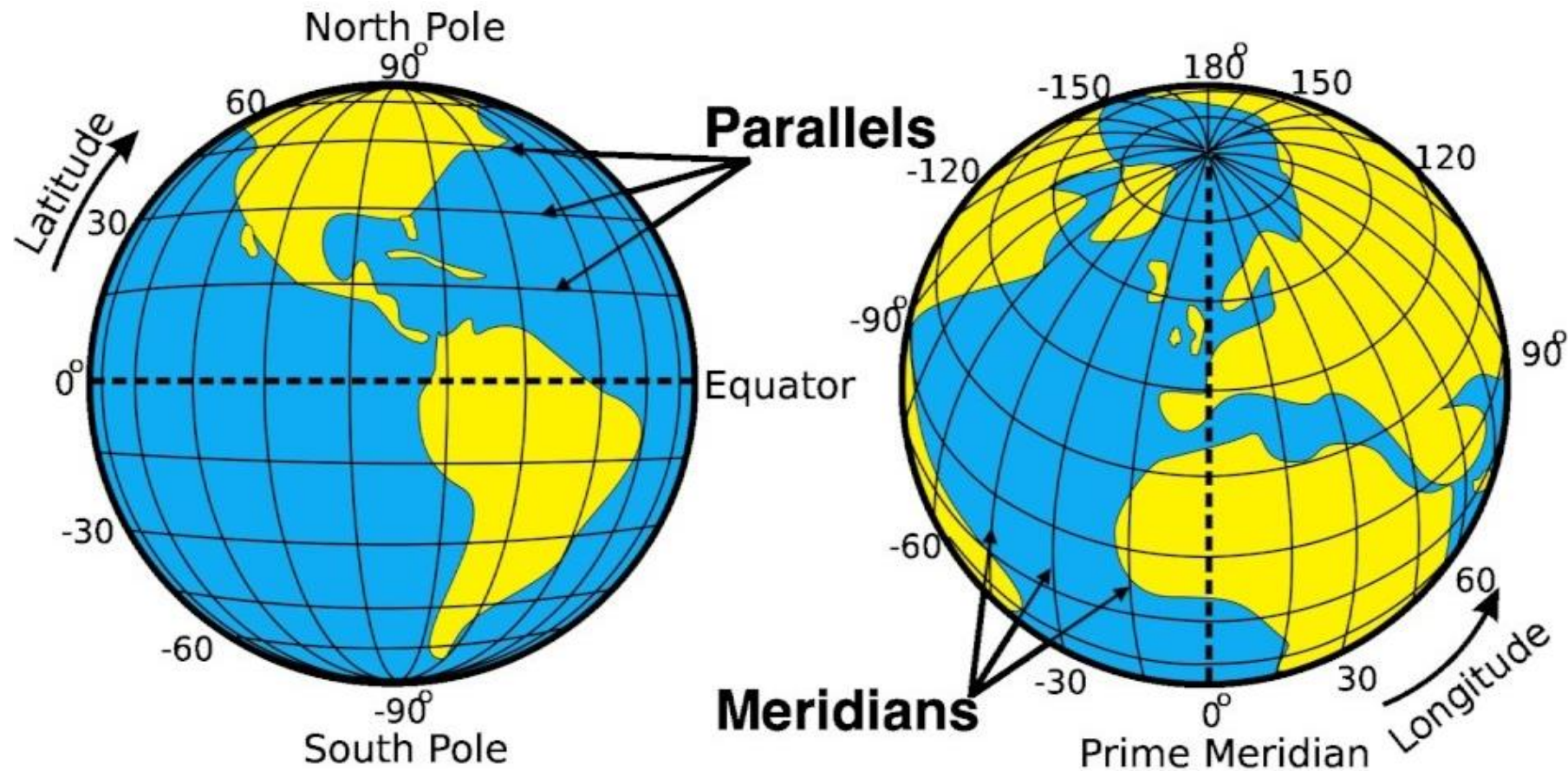
Paralelos- São círculos que cruzam os meridianos perpendicularmente, isto é, em ângulos retos.

A latitude e a longitude podem ser consideradas **em relação à esfera** (geográficas) ou **em relação ao elipsoide** (geodésicas)

As coordenadas geográficas ou geodésicas são de caráter curvilíneo e por isso são dados em grau, minuto e segundo, conhecidas como latitude e longitude.



3.0. Sistemas de Coordenadas



3.0. Sistemas de Coordenadas



SENAI CIMATEC - Avenida Orland



SENAI CIMATEC
4,5 ★★★★★ 503 avaliações
Instituto de Pesquisa Científica

Rotas Salvar Próximo Enviar para smartphone Compartilhar

Você visitou em agosto

Av. Orlando Gomes, 1845 - Piatã, Salvador - BA, 41650-010

Localizado em: CIMATEC Júnior

Restaurantes Hotéis Atrações Transporte público Estacionamento

CIMATEC 4 Temporariamente fechado

Supremo e Fieno - Restaurante e Pizzaria Bufé

Subway

NutriGolden

R. da Gratidão

RK lava Jato

Hiperideal Orlando Gomes

Av. Orlando Gomes

Alameda

Green Life Fit Alimentação saudável

3D

Camadas

-12.93828, -38.38732

Rotas a partir daqui

Rotas até aqui

O que há aqui?

Pesquisar nas proximidades

Imprimir

Adicionar um lugar que está falt...

Adicione sua empresa

Informar um problema de dados

Medir distância

3.0. Sistemas de Coordenadas

2) **sistemas de coordenadas planas** . São as que são projetadas do meio curvo (elipsoide) para o plano (cilindro envolvendo o elipsoide por exemplo). O nome desse sistema é **UTM (Universal Transversas de Mercator)** e as coordenadas são dadas em metros pelas componentes E, N (Este, Norte respectivamente).



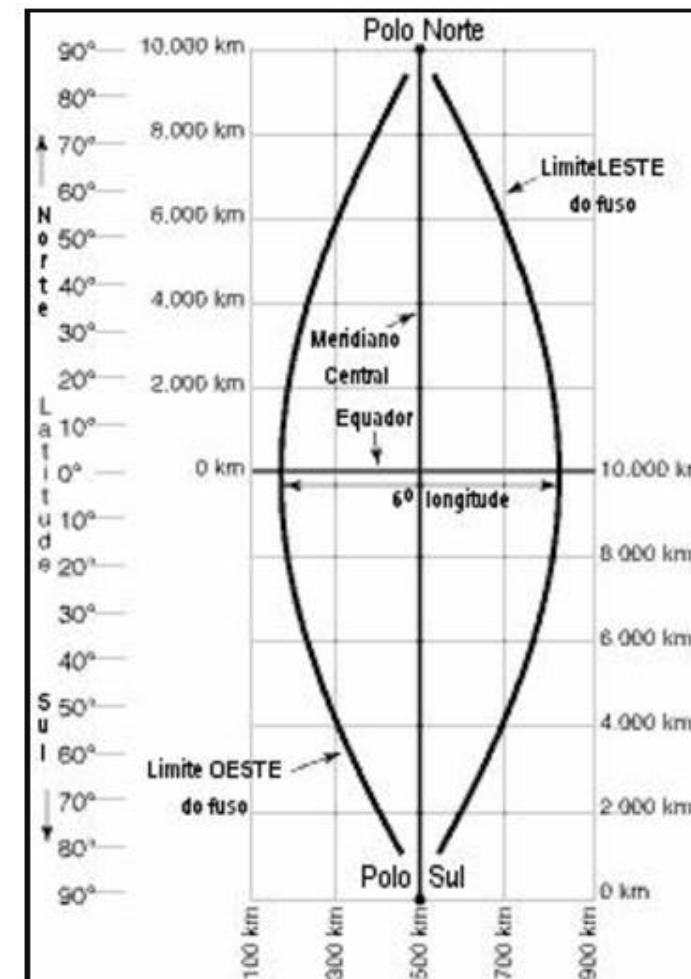
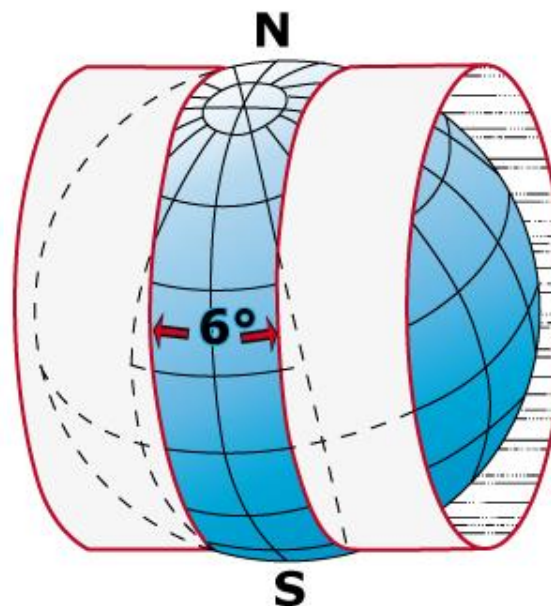
3.0. Sistemas de Coordenadas

2) sistemas de coordenadas planas .

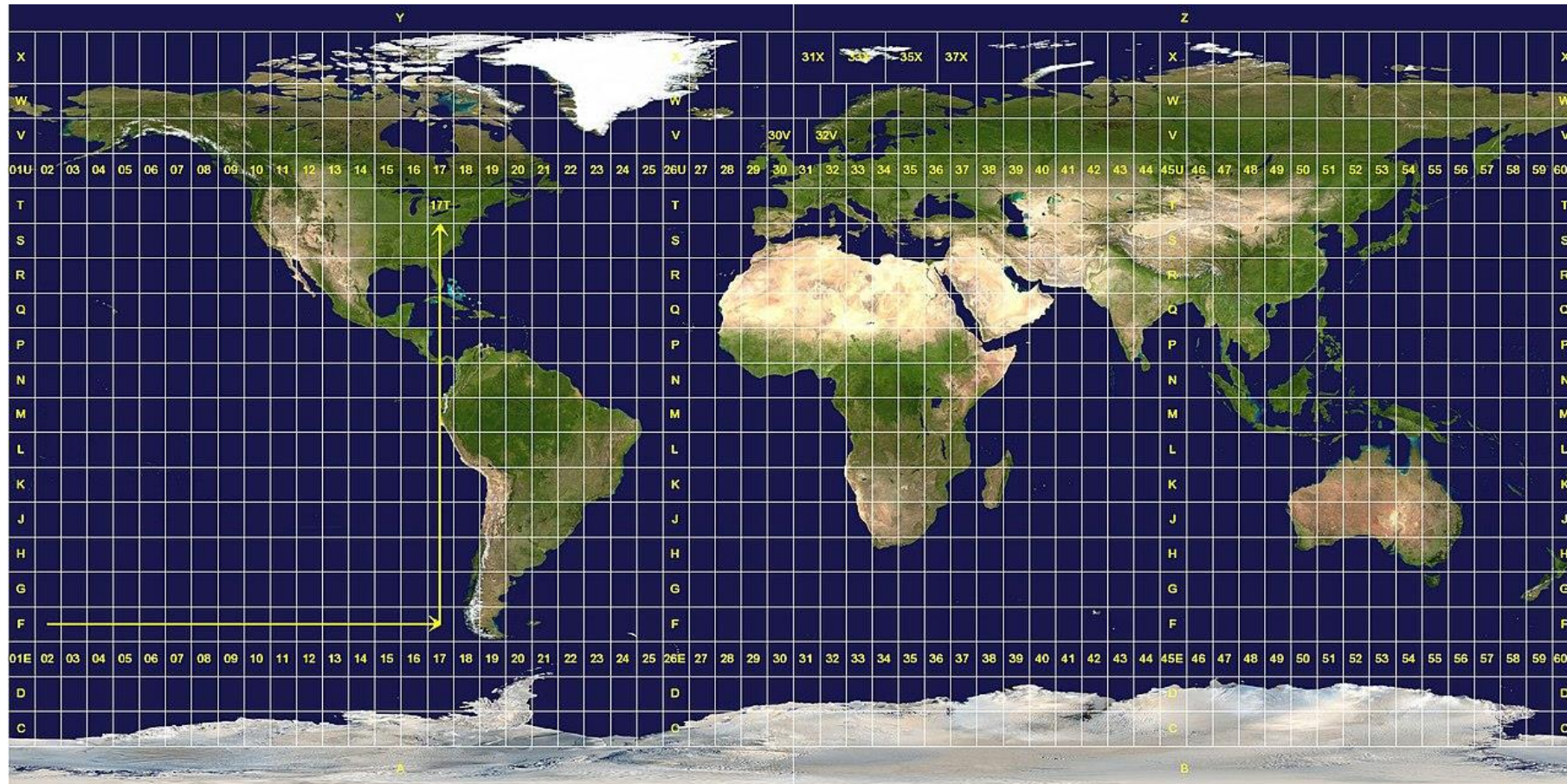
As abscissas no sistema UTM denominam-se coordenadas E (leste) e assumem valor 500.000 m no MC.

Quanto às ordenadas, atribui-se a denominação N (norte). Partem do Equador para o Norte com valores crescentes a partir de 0 m e para o Sul com valores decrescentes a partir de 10.000.000 m

Universal Transversa de Mercator (UTM)



3.0. Sistemas de Coordenadas



<http://zonums.com/library/utmgrid.html>

3.0. Sistemas de Coordenadas

<http://www.dpi.inpe.br/calcula/>

Converte Coordenadas

Sua coordenada esta em:

GEOGRAFICA (Grau Decimal)

Entre Longitude ou X

-38.387116544414454

Entre Latitude ou Y

-12.938185939491813

Selecione o Datum de entrada

WGS84

Avançar

Use ponto (.) para separação decimal

Calcula distancia entre 2 pontos

Entre Longitude Inicial

Oeste

Entre Latitude Inicial

Sul

Entre Longitude Final

Oeste

Entre Latitude Final

Sul

Selecione o Datum

SIRGAS2000

Calcular

Selecione a Projecao de saida

UTM

Selecione o Datum de saida

WGS84

Avançar

| Resultado | |
|---|--|
| Datum Entrada | WGS84 |
| Datum Saida | WGS84 |
| Resultado da conversao: | Veja a região no Google Maps |
| -- | -- |
| Longitude em GMS | O 38 23 13.620 |
| Longitude em GD | -38.387116544414 |
| Coord X UTM em metros | 566479.47530239 |
| -- | -- |
| Latitude em GMS | S 12 56 17.469 |
| Latitude em GD | -12.938185939492 |
| Coord Y UTM em metros | 8569620.4337473 |
| Meridiano Central = -39 /// Fuso UTM = 24 | |

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. São Paulo, Edgard Blucher, 1992. 2. v.

MASCARÓ, J. L. **Loteamentos Urbanos**. Porto Alegre: Editor L. Mascaró, 2005.

MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infraestrutura Urbana**. Porto Alegre: +4 Editora :L.J. Mascaró, 2005.

DA COSTA, P. S.; FIGUEIREDO, W.C. **Estradas – Estudos e Projetos**. Salvador: EDUFBA, 2007.

ROMERO, Adriana Bustos. **Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 2001.

THUM, Adriane Brill; ERBA, Diego Alfonso (org.). **Topografia para estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia**. São Leopoldo: Unisinos, 2003. 1. v.

ALVAREZ, Adriana; BRASILEIRO, Alice; MORGADO, Cláudio; TREVISAN, Rosina. **Topografia para Arquitetos**. Rio de Janeiro: Booklink, UFRJ, 2003.

Grohmann, C. H., 2008. Introdução ao geoprocessamento e à análise digital de terreno com software livre. Technical report, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Obrigado

Dúvidas?



mauricio.vidal@fieb.org.br



[@felzemburgh](https://www.instagram.com/felzemburgh)



[@felzemburgh](https://twitter.com/felzemburgh)