

Topografia Conceitos e Objetivos

Maurício Felzemburgh

Estrutura da Aula

1.0. Conceitos Gerais

2.0 Sistemas de Referência

3.0 Sistemas de Coordenadas

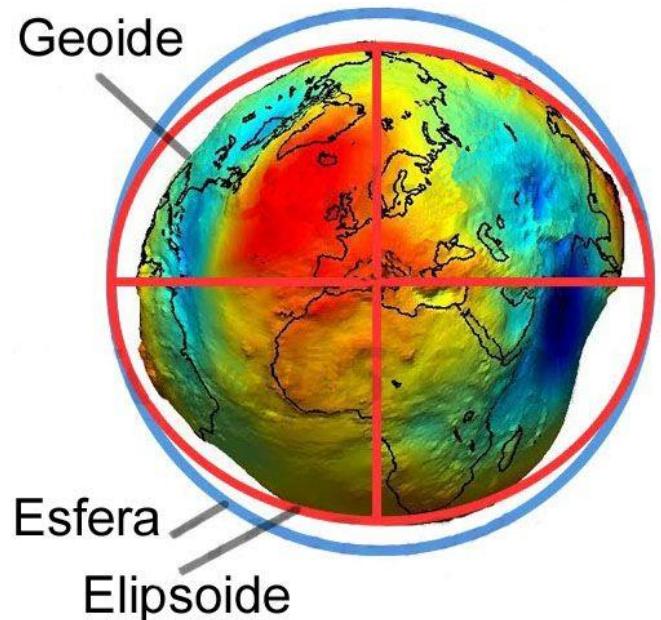
Objetivo

- Conhecer os conceitos iniciais relacionados à Topografia.

1. Conceitos Gerais

1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra

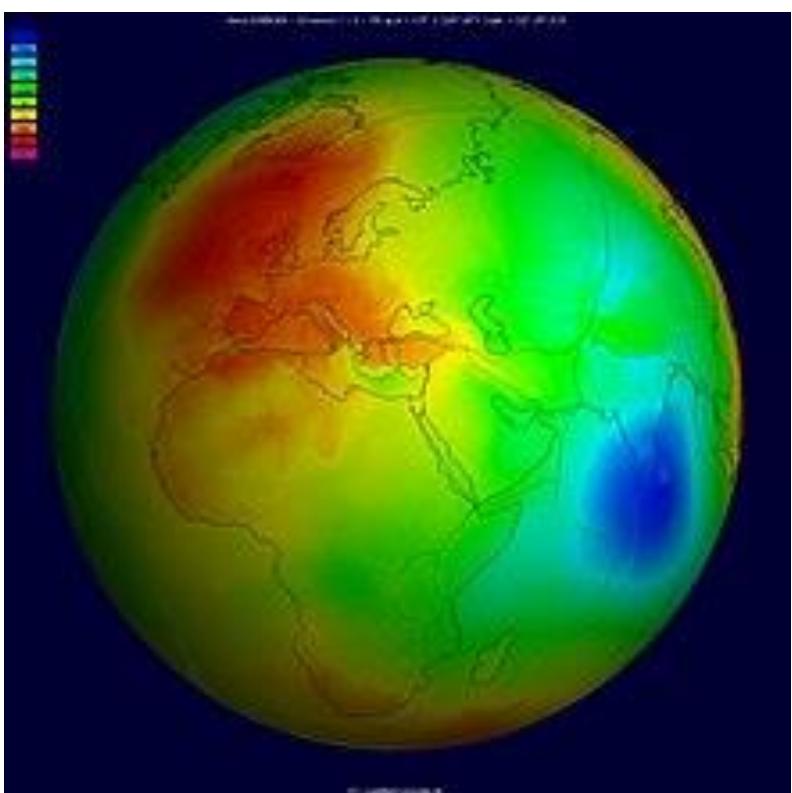


Além da superfície física outros modelos úteis são utilizados como referência de forma da terra.

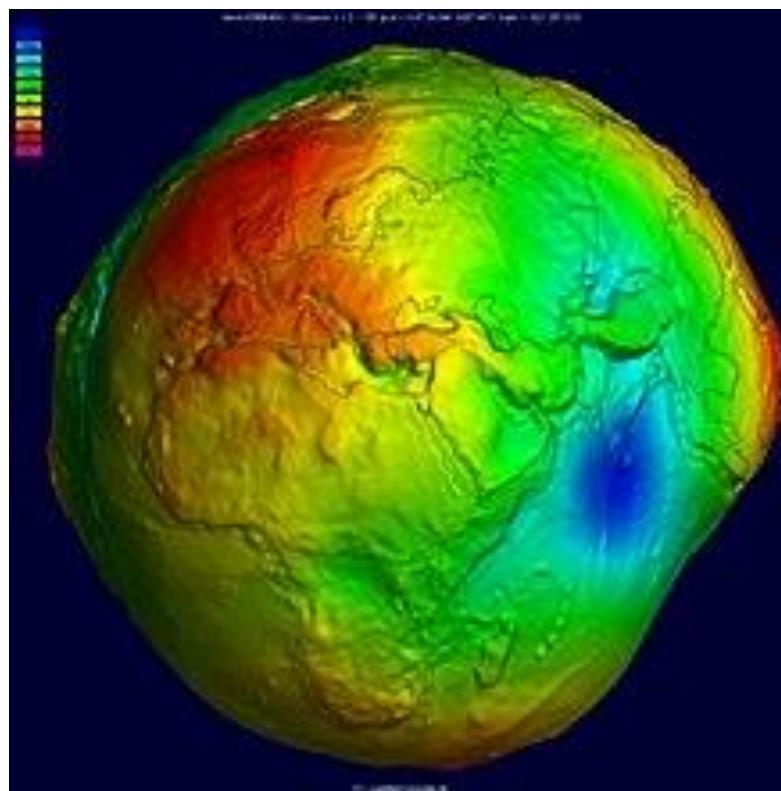
Geoide é a forma correspondente ao prolongamento da superfície definida pelo nível médio dos mares. É a **superfície equipotencial do campo gravitacional** da Terra, que coincide com o nível médio dos oceanos. No Geoide a normal coincide com a vertical do lugar.

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 matemáticos.

1.0. Conceitos Gerais



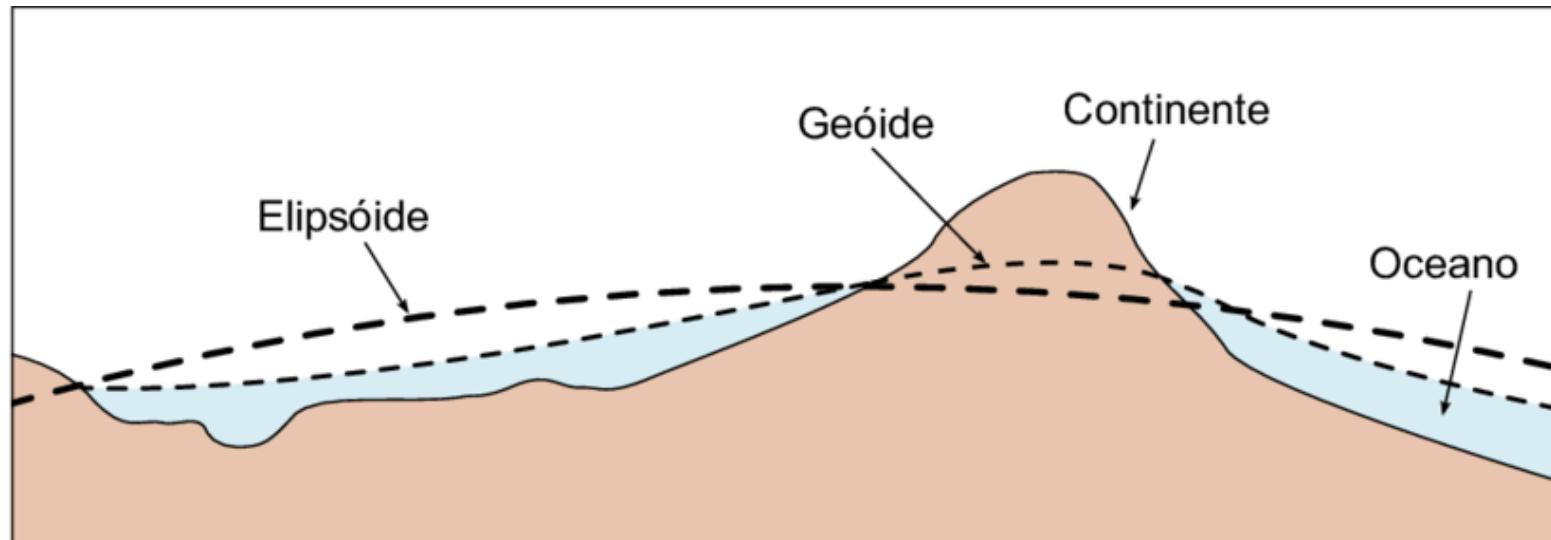
Ondulação geoidal em escala



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

1.0. Conceitos Gerais

Modelos representativos das formas e dimensões da terra

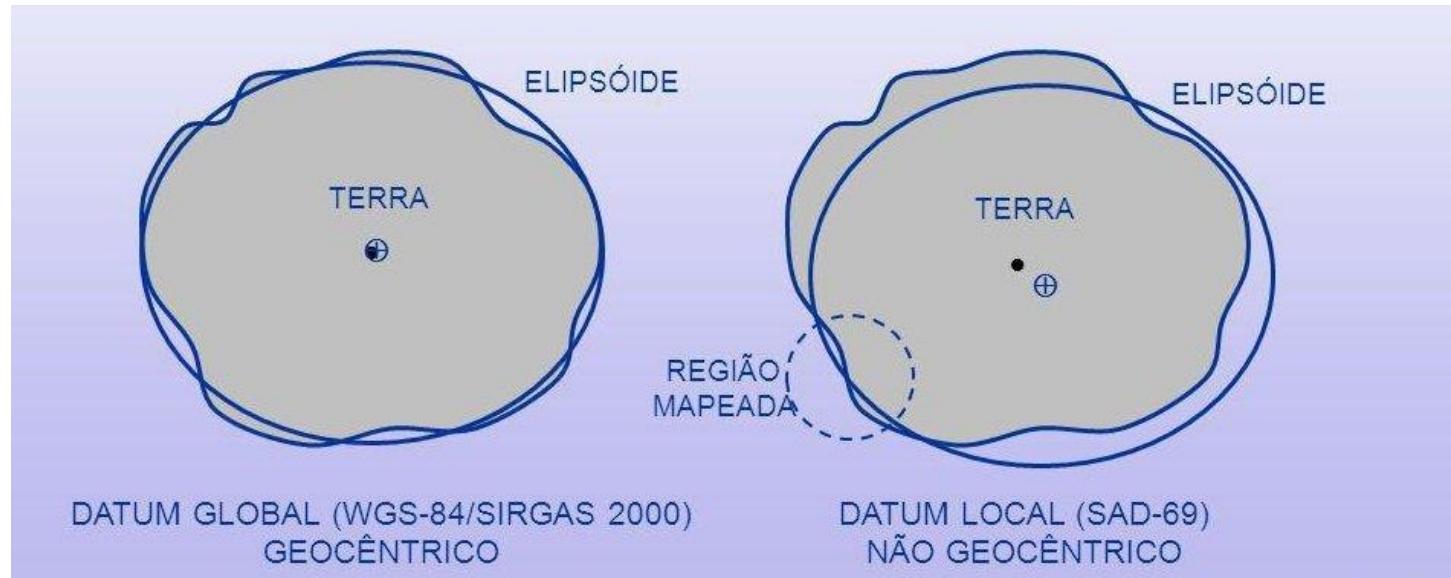


1.0. Conceitos Gerais

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.

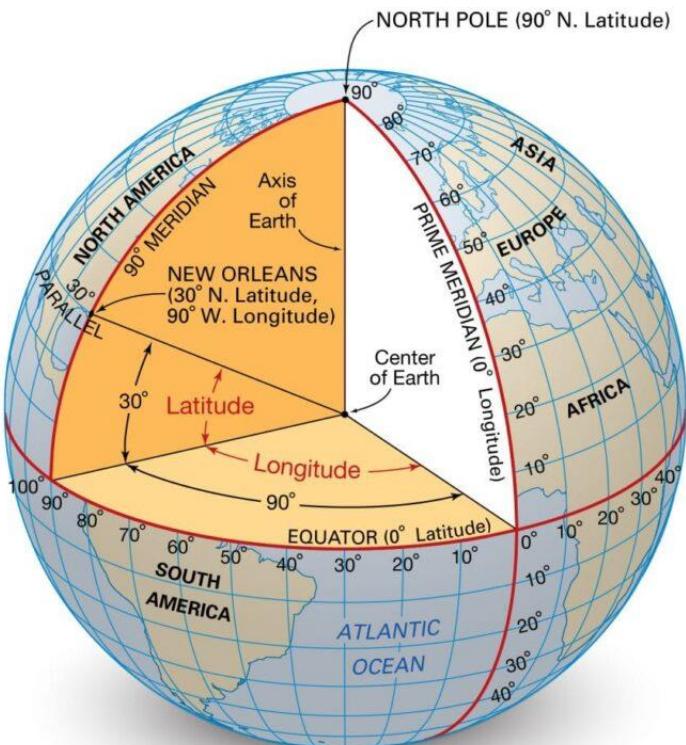
	Córrego Alegre	SAD69	WGS84
Elipsóide	Internacional 1924 - Hayford	Internacional 1967	WGS84
Achatamento (1/f)	297,00	298,25	298,257223563
Semi eixo maior (m)	6378388,00	6378160,00	6378137,00
Estação origem	Vértice Córrego Alegre	Vértice Chuá	-

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



© Encyclopædia Britannica, Inc.

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.

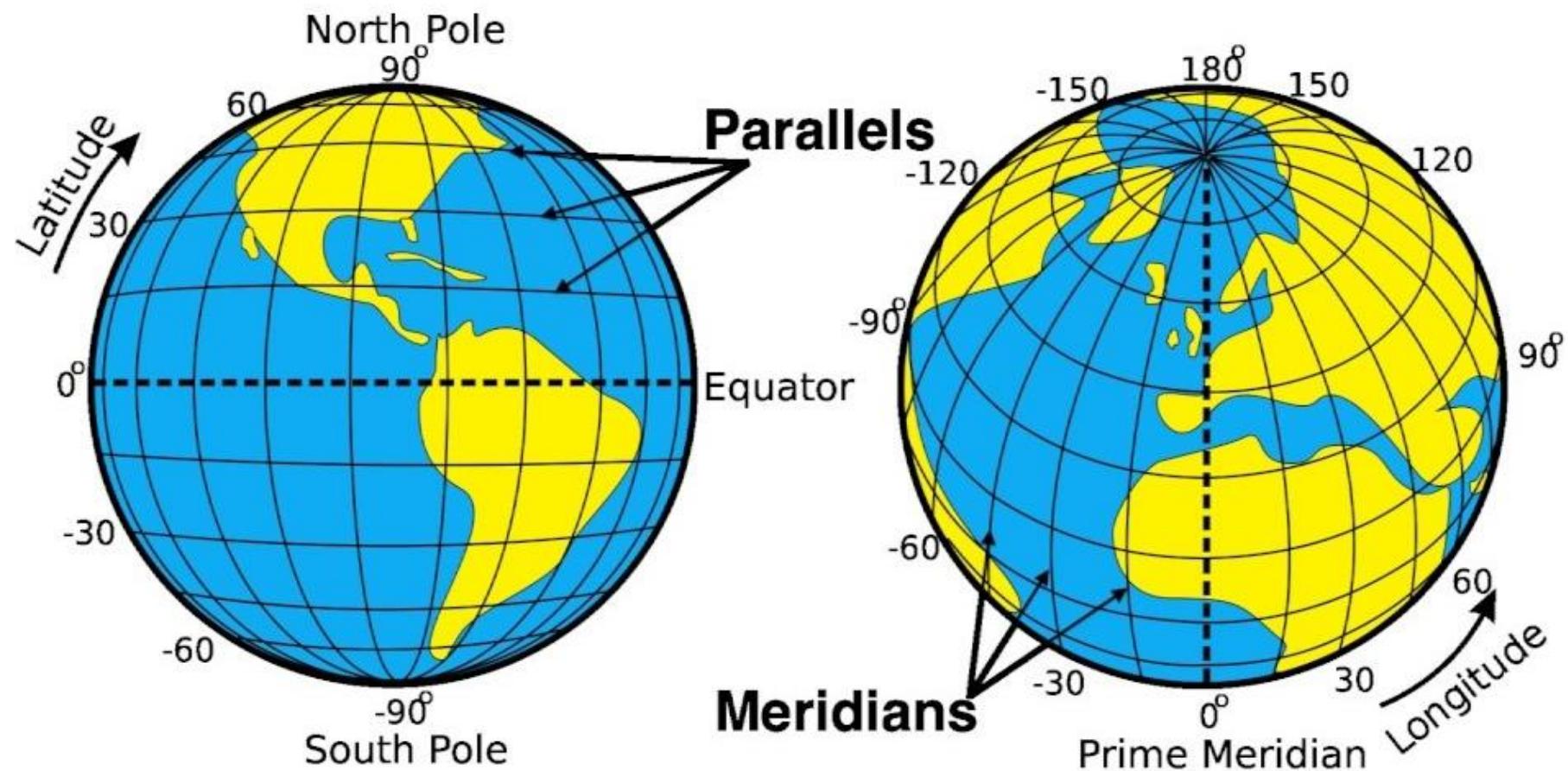
Meridianos - São círculos máximos que, em consequência, cortam a TERRA em duas partes iguais de polo a polo

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 Orlando



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



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).

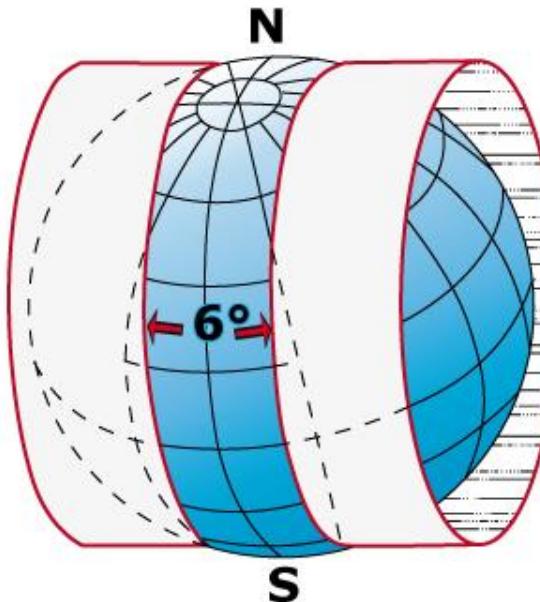


3.0. Sistemas de Coordenadas

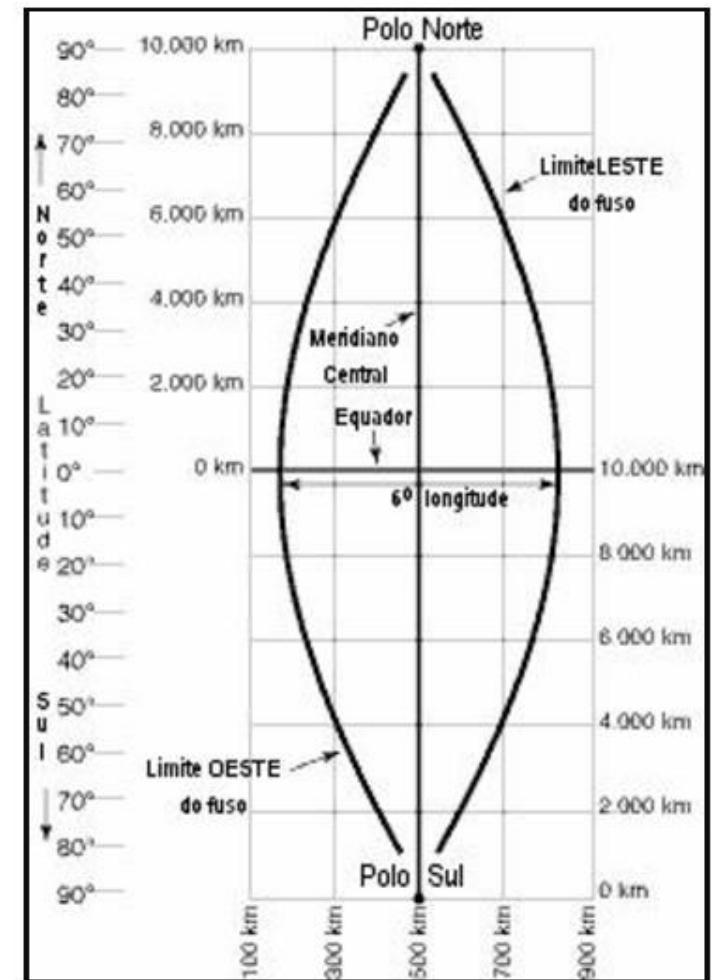
2) sistemas de coordenadas planas .

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

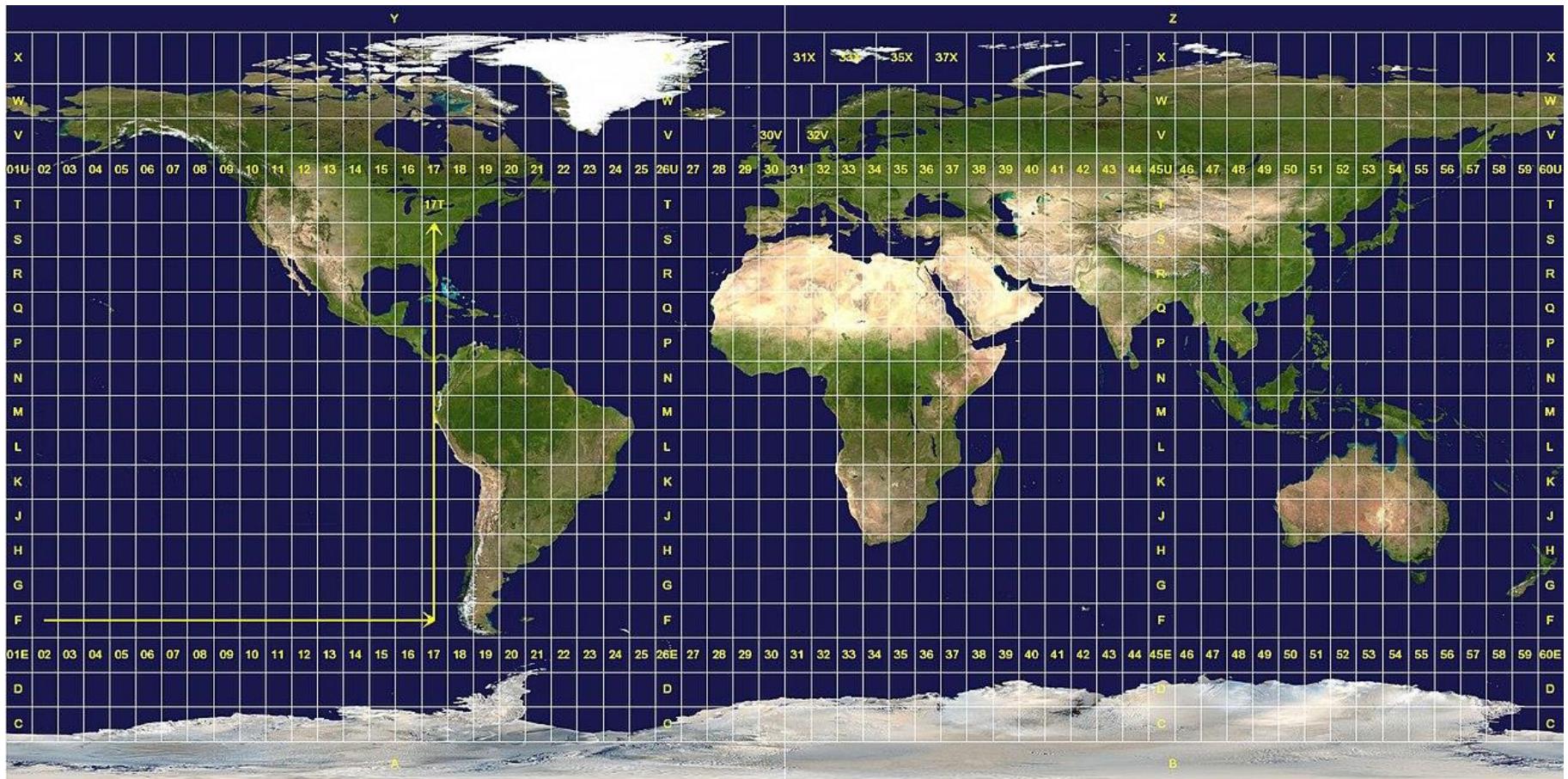
Quanto às ordenadas, atribui-se a denominação N (norte). Partem do Equador para o Norte com valores crescentes a partir de 0 m e para o Sul com valores decrescentes a partir de 10.000.000 m



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/>

<p>Converte Coordenadas</p> <p>Sua coordenada esta em:</p> <p>GEOGRAFICA (Grau Decimal)</p> <p>Entre Longitude ou X -38.387116544414454</p> <p>Entre Latitude ou Y -12.938185939491813</p> <p>Selecione o Datum de entrada WGS84</p> <p>Avançar</p> <p>Use ponto (.) para separação decimal</p> <p>Calcula distância entre 2 pontos</p> <p>Entre Longitude Inicial Oeste</p> <p>Entre Latitude Inicial Sul</p> <p>Entre Longitude Final Oeste</p> <p>Entre Latitude Final Sul</p> <p>Selecione o Datum SIRGAS2000</p> <p>Calcular</p>	<p>Seleciona a Projecao de saída</p> <p>UTM</p> <p>Seleciona o Datum de saída WGS84</p> <p>Avançar</p>	<p>Resultado</p> <p>Datum Entrada WGS84</p> <p>Datum Saída WGS84</p> <p>Resultado da conversao: <i>Veja a região no Google Maps</i></p> <p>-- --</p> <p>Longitude em GMS O 38 23 13.620</p> <p>Longitude em GD -38.387116544414</p> <p>Coord X UTM em metros 566479.47530239</p> <p>-- --</p> <p>Latitude em GMS S 12 56 17.469</p> <p>Latitude em GD -12.938185939492</p> <p>Coord Y UTM em metros 8569620.4337473</p> <p>Meridiano Central = -39 /// Fuso UTM = 24</p>
---	--	---

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

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://twitter.com/felzemburgh)



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