

# Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Departamento de Engenharia de Transportes - PTR

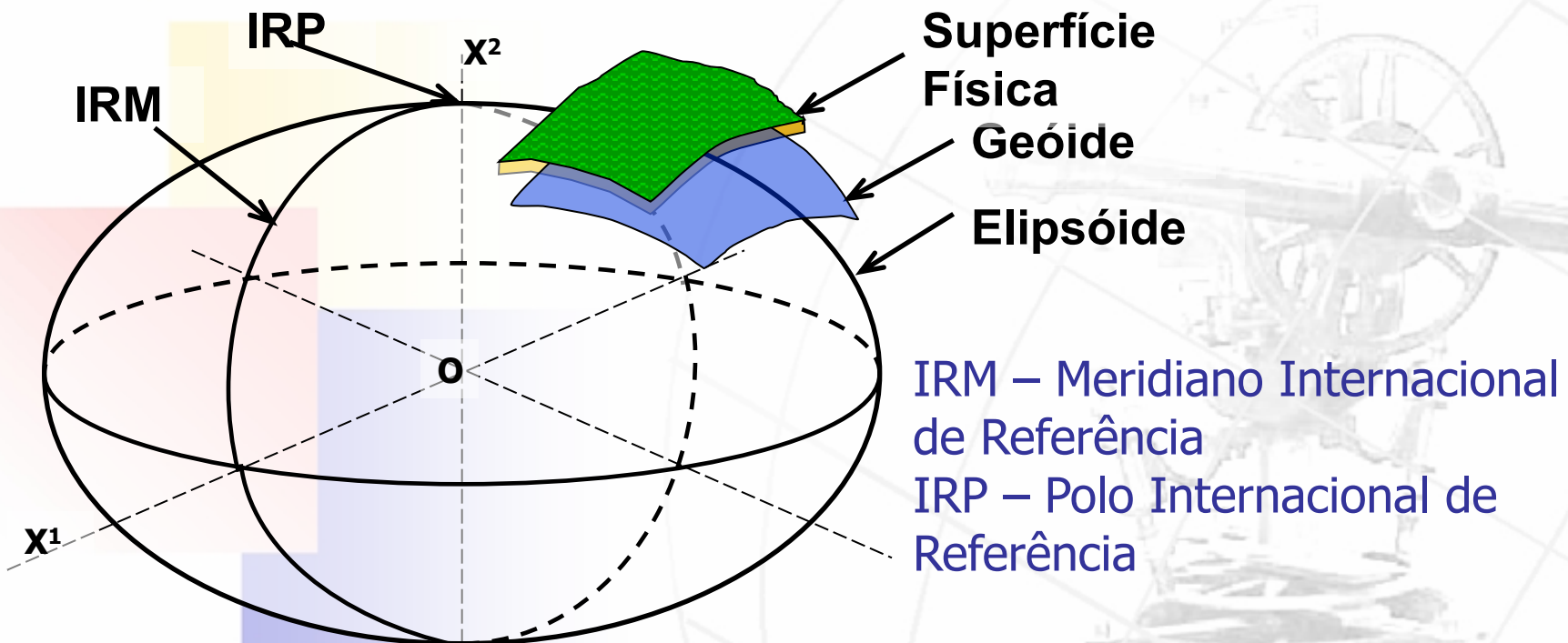
Laboratório de Topografia e Geodésia - LTG

## PTR 3111 – Geomática I



# SUPERFÍCIES DE REFERÊNCIA

- SUPERFÍCIES DE REFERÊNCIA
  - Superfície geoidal: limitante do geóide.
  - Superfície física: limitante do relevo topográfico
  - Superfície elipsoidal: limitante do elipsóide de referência.



## IRM e IRP

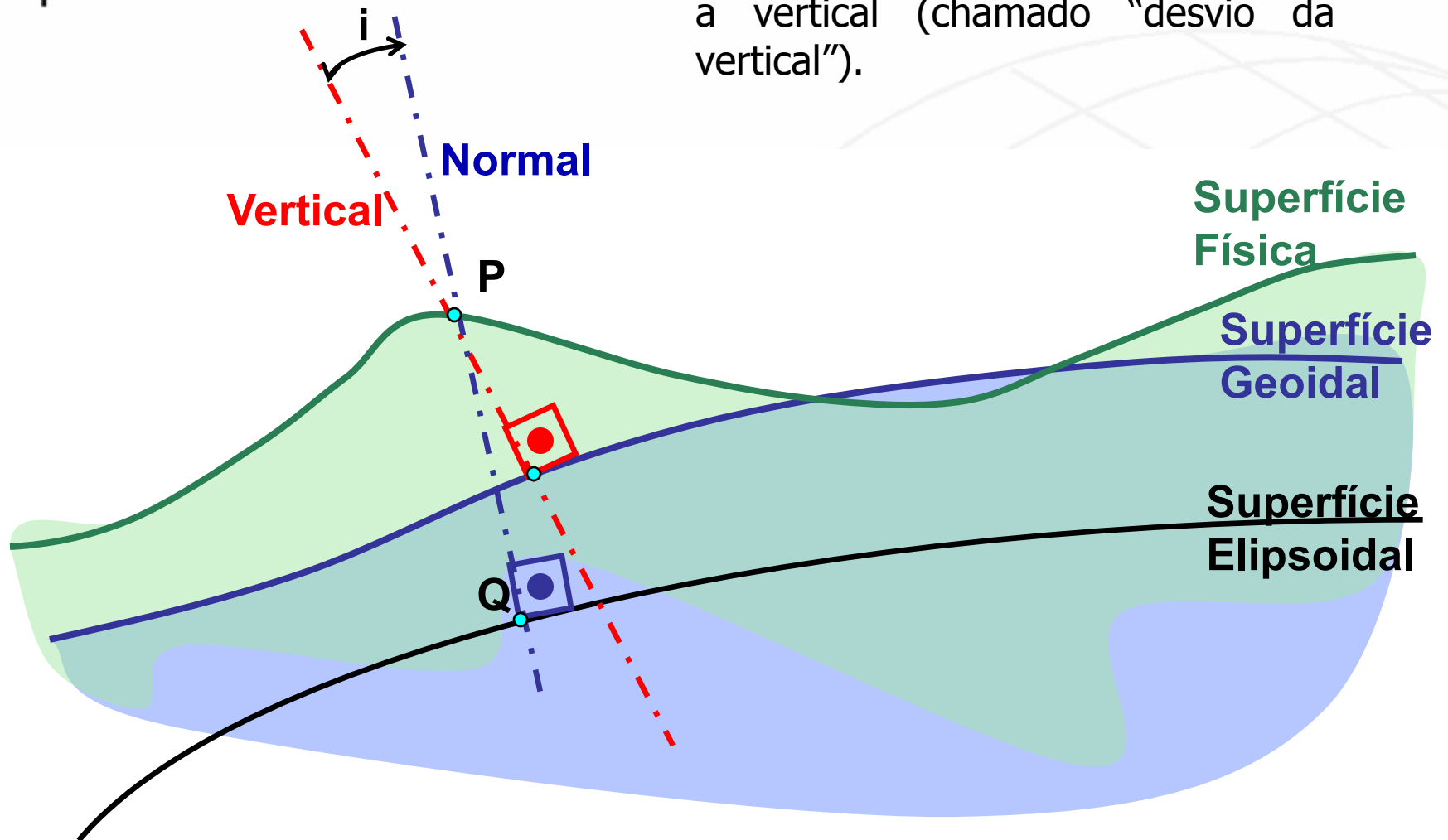
- O Sistema de Referência Terrestre do IERS (International Earth Rotation and Reference Systems Service) é conhecido pela sigla ITRS (IERS Terrestrial Reference System) e definido conforme critérios estabelecidos pelo IERS. Trata-se de um sistema geocêntrico.
- A partir de técnicas mais modernas de observação, o BIH ajustou a posição do polo em 1984 e a partir daí manteve estável sob a sigla IRP (IERS Reference Pole).
- Ainda em consistência com o Sistema BIH 1984 o eixo  $OX_1$  do ITRS é orientado segundo o IRM (IERS Reference Meridian). O eixo  $OX_2$  a  $90^\circ$  de  $OX_1$  completa o sistema dextrógiro.

# DEFINIÇÃO DE VERTICAL e de NORMAL

- VERTICAL
  - reta que passa por um ponto do espaço perpendicular à superfície geoidal.
- NORMAL
  - reta que passa por um ponto do espaço perpendicular à superfície do elipsóide.
- DESVIO DA VERTICAL ( $i$ )
  - diferença angular entre a normal e a vertical.

# VERTICAL, NORMAL e Desvio da Vertical

$i$  = desvio angular entre a normal e a vertical (chamado "desvio da vertical").



# SEPARAÇÃO ENTRE SUPERFÍCIES

- ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)
  - distância entre a superfície geoidal e a superfície física medida ao longo da vertical.
- ALTURA GEOIDAL (N)
  - distância entre a superfície elipsoidal e a geoidal medida ao longo da normal.
- ALTITUDE GEODÉSICA OU GEOMÉTRICA (h)
  - distância entre a superfície elipsoidal e o ponto espacial P, medida ao longo da normal.

# SEPARAÇÃO ENTRE SUPERFÍCIES

