

## PTR 5003 - Fundamentos de Informações Espaciais

Nome: \_\_\_\_\_ Nº. USP: \_\_\_\_\_

### *Trabalho Prático - TP 03* *Conversão de coordenadas*

São dadas as coordenadas cartesianas de um ponto P1 pertencente a uma rede GPS, no sistema WGS-84:

$$P1 : X = 4010243,676 \text{ m} \quad Y = -4261161,918 \text{ m} \quad Z = -2532046,653 \text{ m}$$

bem como as coordenadas geodésicas de um vértice localizado na cidade de Franca – SP, no sistema SAD-69:

$$\text{Franca} : \varphi = -20^\circ 34' 53,2594'' \quad \lambda = -47^\circ 22' 49,9192 \quad h = 1013,8947 \text{ m.}$$

Pede-se:

- a) as coordenadas cartesianas de P1 referidas ao centro do elipsóide de referência 1967 (SAD-69).
- b) as coordenadas geodésicas de P1 no sistema SAD-69.
- c) as coordenadas cartesianas de Franca referidas ao WGS-84.

São fornecidos:

- 1) Os parâmetros do elipsóide WGS-84:

$$a = 6\,378\,137 \text{ m}$$

$$e^2 = 0,00669437999$$

- 2) Os parâmetros do elipsóide de Referência 1967 (SAD-69):

$$a = 6\,378\,160 \text{ m}$$

$$e^2 = 0,00669454185$$

- 3) Os parâmetros de translação do sistema WGS-84 para o SAD-69:

$$TX = 66,35 \text{ m} \quad TY = -03,88 \text{ m} \quad TZ = 38,22 \text{ m.}$$

(OBS: última atualização realizada em 2008)