

Orbit Editor v. 1.0

Valdemir Carrara

Introdução

Orbit Editor é um programa de computador desenvolvido em Visual Basic e Fortran, para efetuar transformações em elementos orbitais de satélites artificiais terrestres.

Orbit Editor obtém as transformações aplicando o método de Brouwer aos elementos médios. As transformações podem ser revertidas, na forma:

Se:

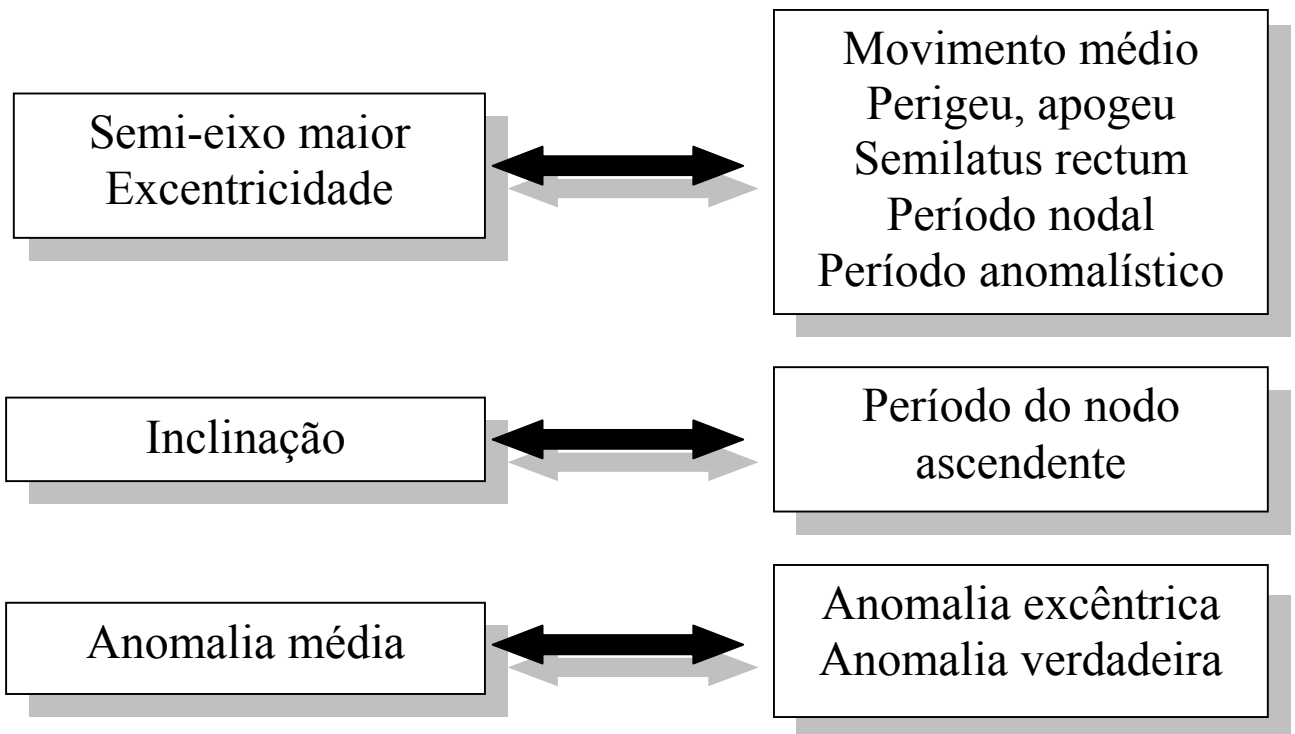
$$x_i = f_i(y_1, y_2, \dots, y_6), \text{ para } i = 1, \dots, 6,$$

então:

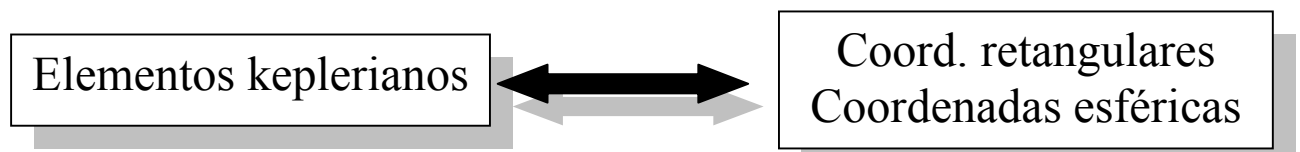
$$y_i = f_i^{-1}(x_1, x_2, \dots, x_6), \text{ para } i = 1, \dots, 6.$$

O programa considera apenas dois instantes de tempo: o tempo das efemérides e o tempo propagado, no qual os elementos keplerianos médios são propagados analiticamente pelo método de Brouwer. Foi também implementado o método de Brouwer para transformação de elementos médios em elementos osculadores. O sistema corrige a nutação e movimento do pólo, utilizando eixos referidos a J2000, médio da data e verdadeiro da data.

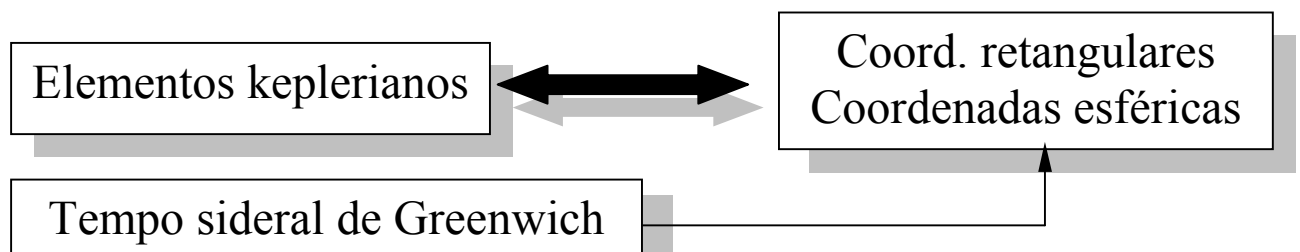
Elementos Keplerianos



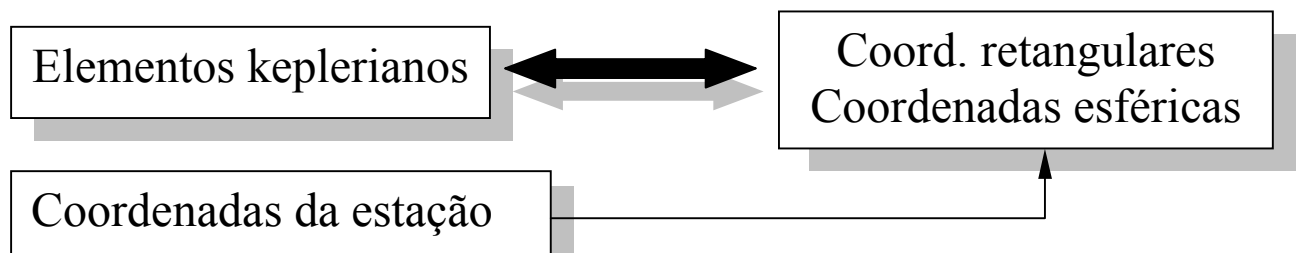
Vetor de estado inercial



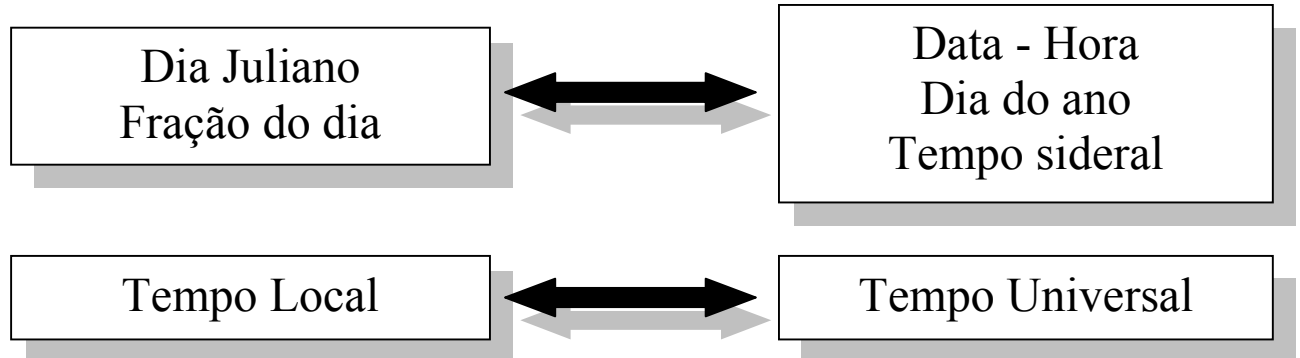
Vetor de estado geocêntrico terrestre



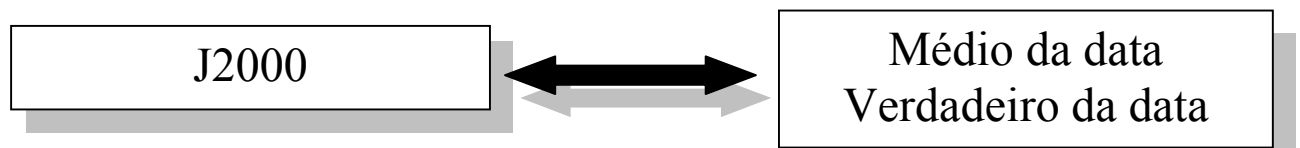
Vetor de estado topocêntrico terrestre



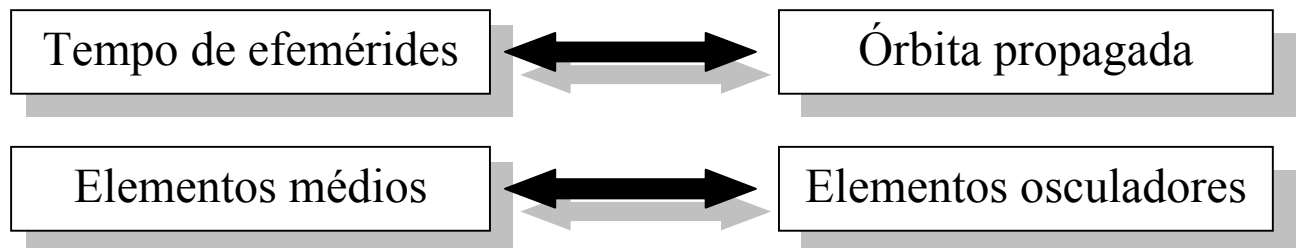
Sistemas de tempo



Sistemas de coordenadas



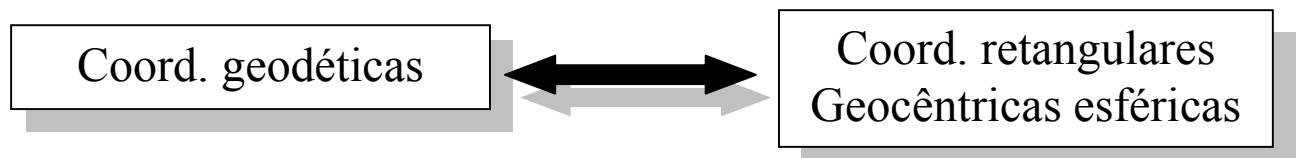
Propagação



Elementos de entrada

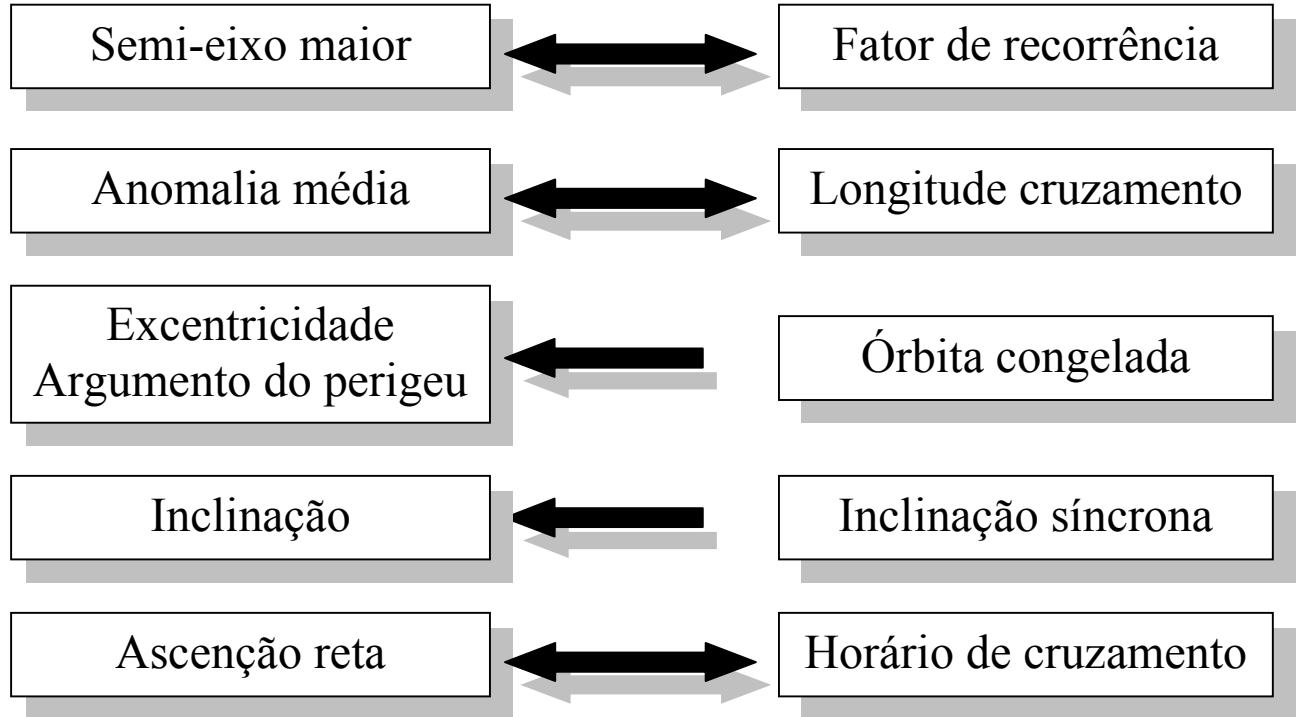


Coordenadas da estação

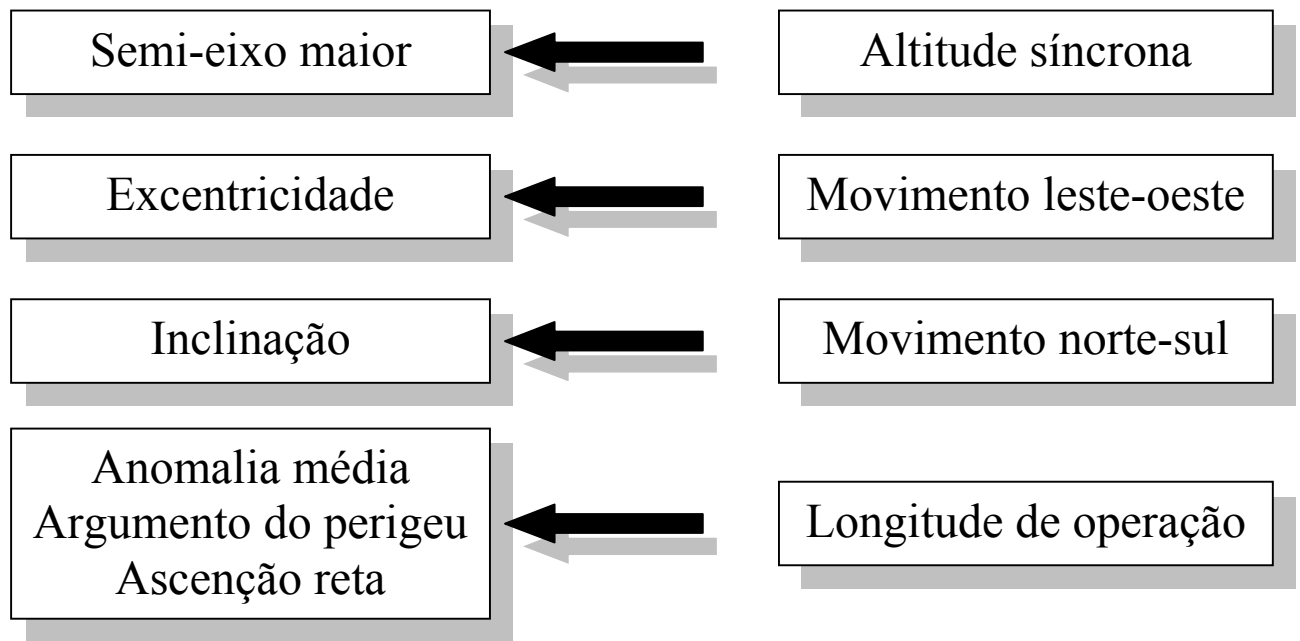


Órbitas especiais

Órbita solsíncrona



Órbita geosíncrona



Unidades

- ✓ Métricas:
 - metro - quilômetro
 - polegadas - pés - milhas - milhas náuticas
 - raios terrestres

- ✓ Tempo:
 - segundos - minutos - horas
 - dias - anos
 - horas:minutos:segundos

- ✓ Ângulares
 - radianos - graus - grados
 - horas
 - horas:minutos:segundos
 - graus:minutos:segundos
 - revoluções

Desenvolvimentos futuros

- ✓ Posicionamento do Sol
 - Condição de eclipse
 - Início e fim de eclipse
- ✓ Documentação e Help
- ✓ Detecção e tratamento de erros
- ✓ Utilização como *Dynamic Link Library* (dll)

Bibliografia

- Brouwer, D.; Clemence, G. M. *Methods of celestial mechanics*. New York, NY, Academic, 1961.
- Kuga, H. K.; Carrara, V.; Medeiros, V. M. *Rotinas auxiliares de mecânica celeste e geração de órbita*. S. J. Campos, Inpe, 1991 (INPE-COM.4/RPE).

