

# **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:

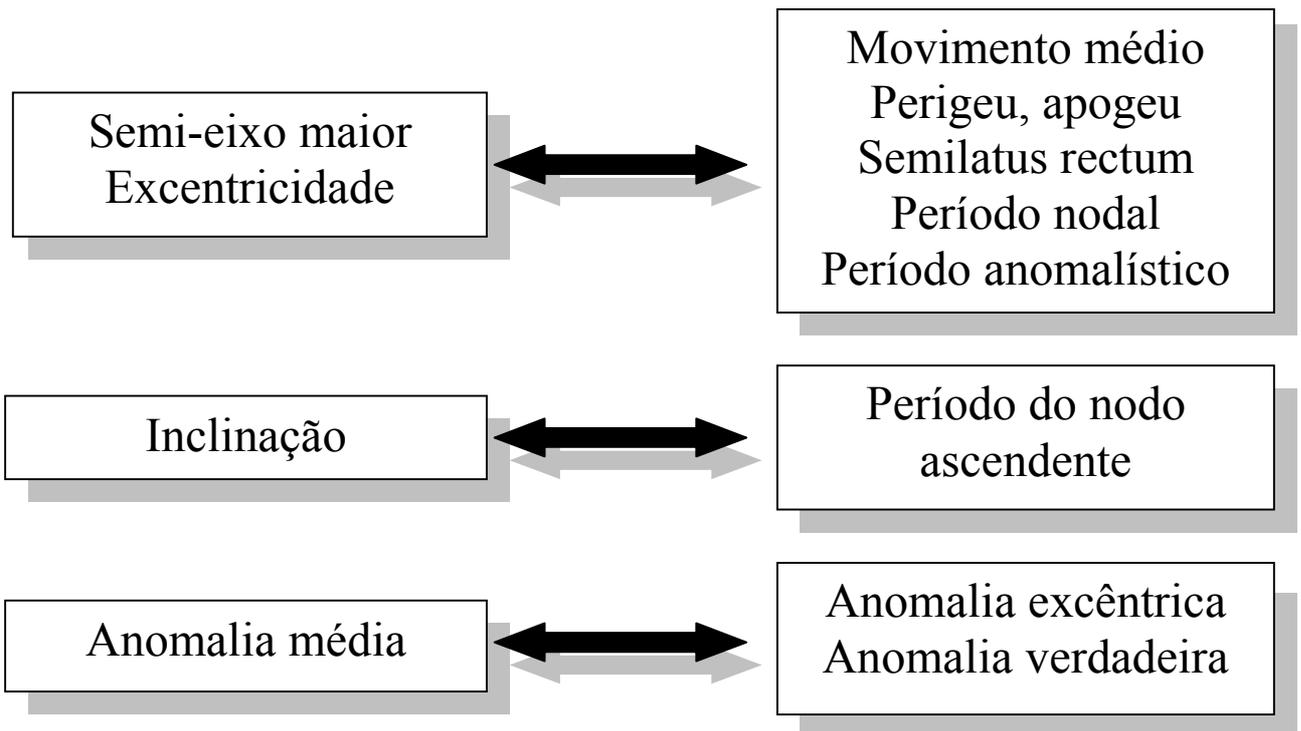
$$x_i = f_i(y_1, y_2, \dots, y_6), \text{ para } i = 1, \dots, 6,$$

então:

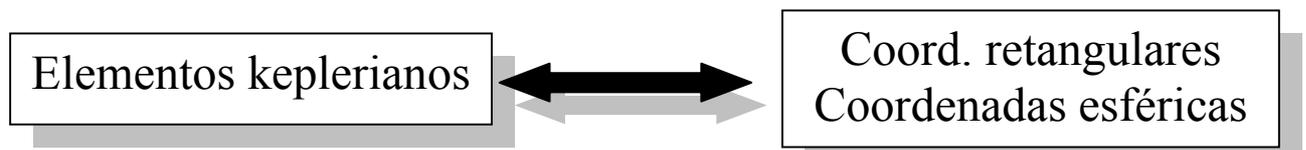
$$y_i = f_i^{-1}(x_1, x_2, \dots, x_6), \text{ para } i = 1, \dots, 6.$$

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.

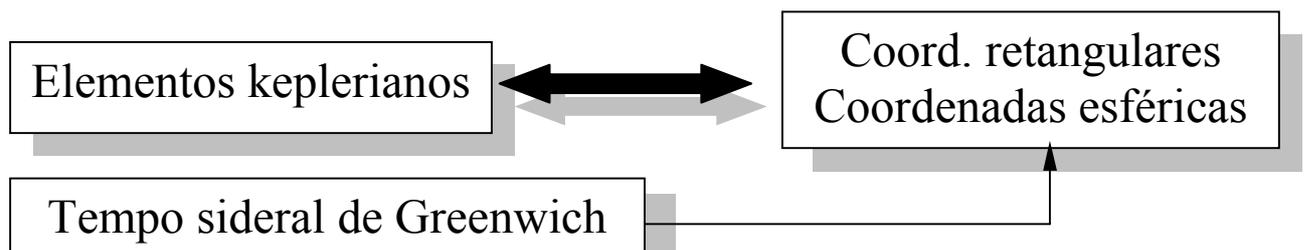
## Elementos Keplerianos



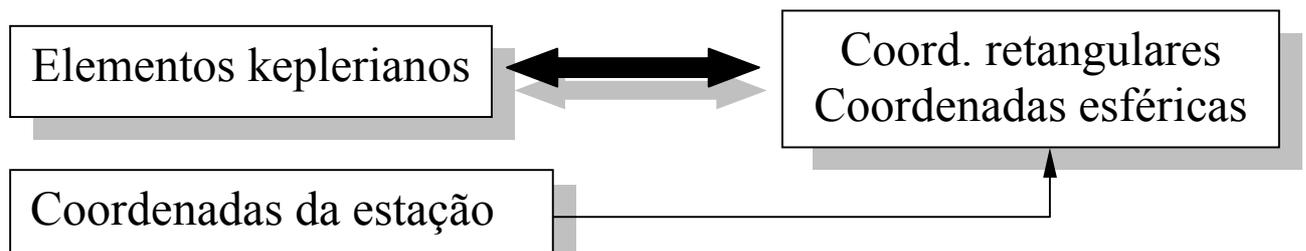
## Vetor de estado inercial



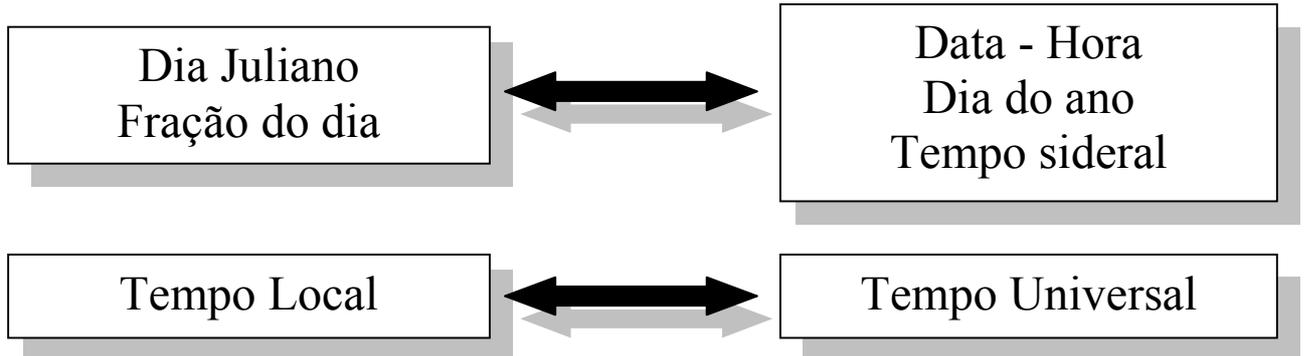
## Vetor de estado geocêntrico terrestre



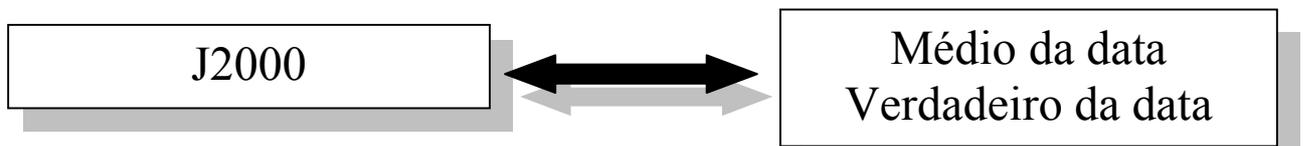
## Vetor de estado topocêntrico terrestre



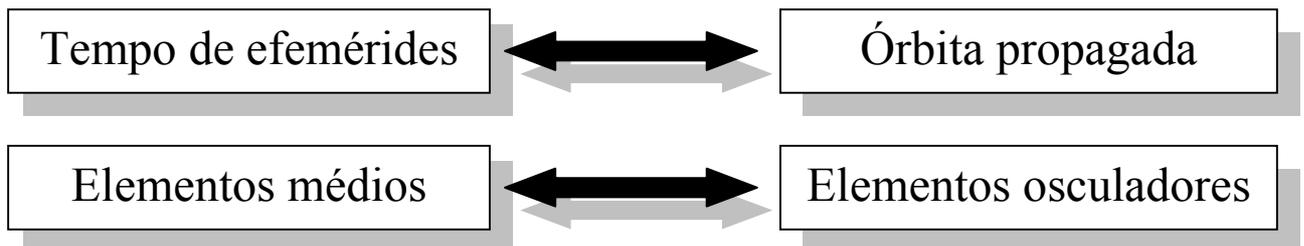
## Sistemas de tempo



## Sistemas de coordenadas



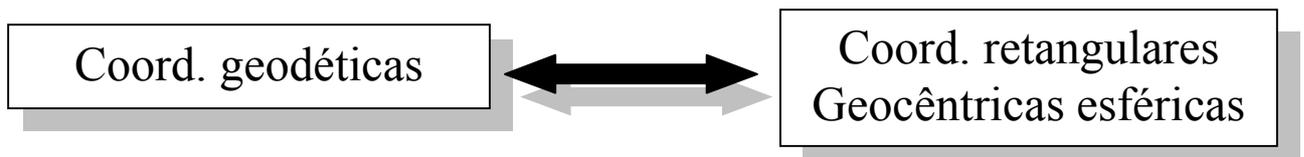
## Propagação



## Elementos de entrada

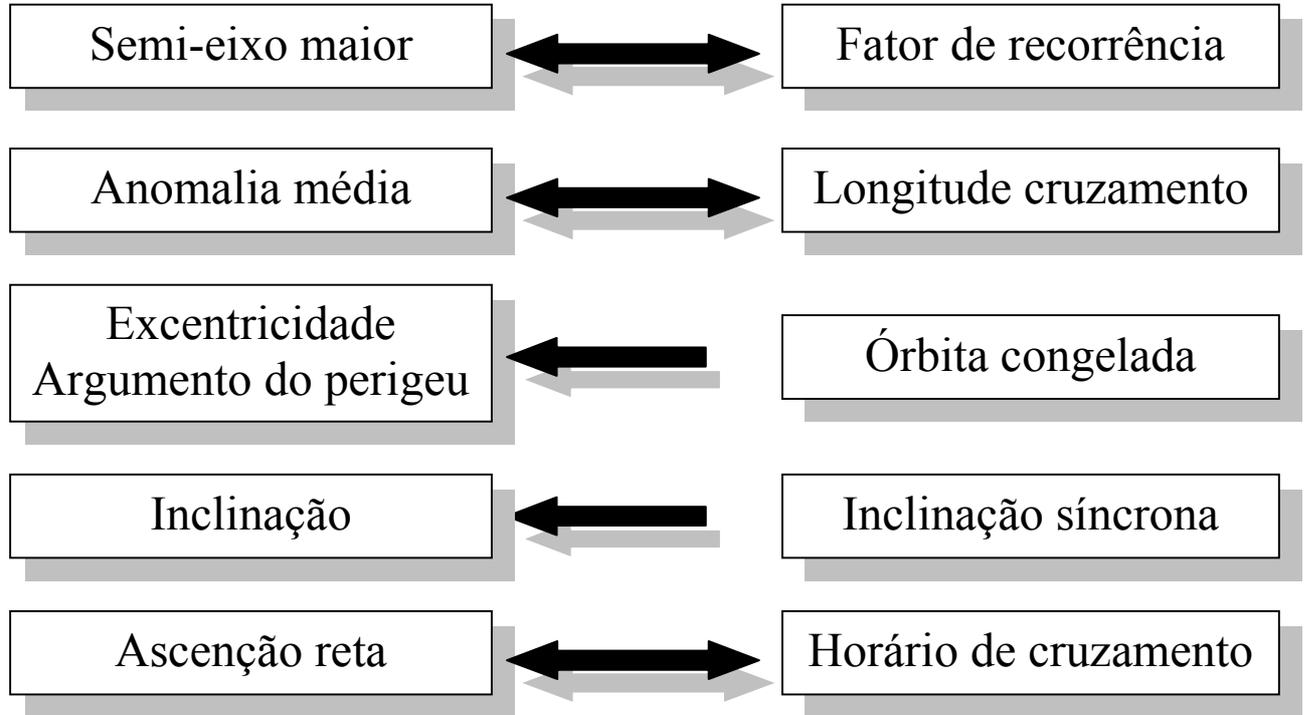


## Coordenadas da estação

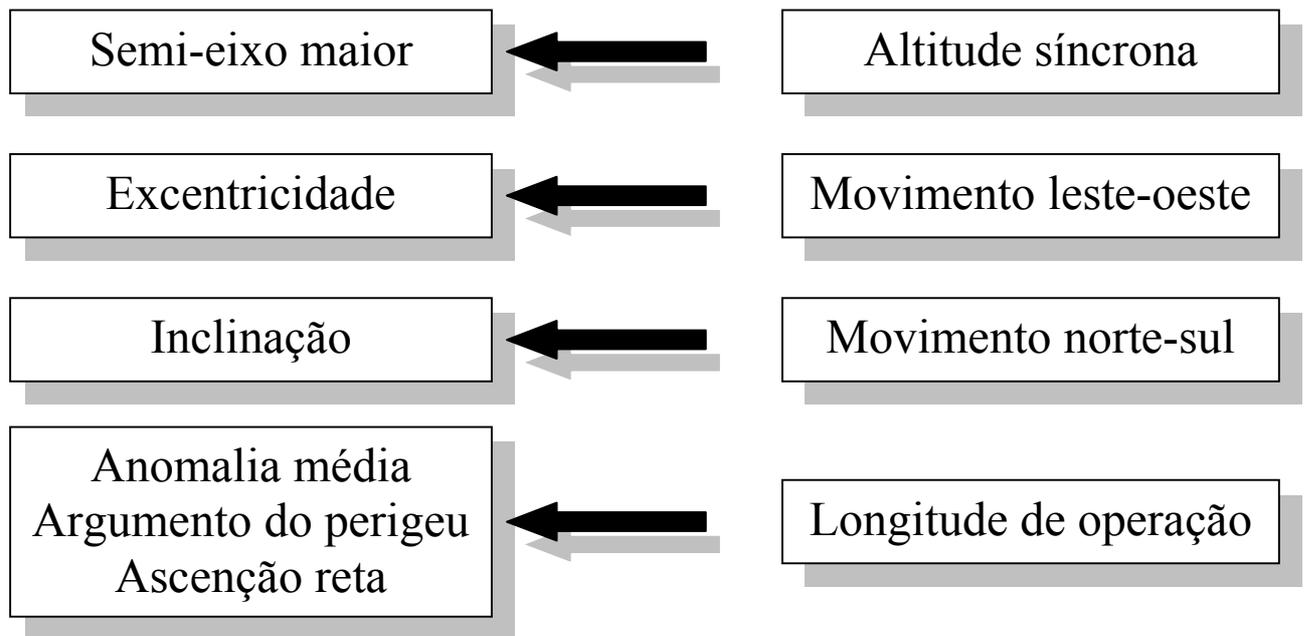


## Órbitas especiais

### 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).

