



**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE/MCT**  
CENTRO REGIONAL SUL DE PESQUISAS ESPACIAIS – CRSPE/INPE - MCT  
OBSERVATÓRIO ESPACIAL DO SUL – OES/CRSPE/INPE – MCT

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM**  
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS ESPACIAIS DE SANTA MARIA – LACESM/CT/UFSM  
PARCERIA: INPE/MCT – UFSM



# DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE ONDAS DE CHOQUE NO MEIO INTERPLANETÁRIO

Vânia Fátima Andrioli

Bolsista PIBIC/CNPq - INPE

Curso de Física

Orientador: Prof. Dr. Ezequiel Echer

Co-Orientador: Nelson Jorge Schuch

CRSPE/INPE – MCT parceria LACESM/CT - UFSM



19 a 21 de Outubro de 2005.



# INTRODUÇÃO

➤ O Sol

➤ Vento solar

➤ O que é uma CME?

➤ O que são ondas de choque?

➤ Satélites ACE e SOHO

# OBJETIVOS

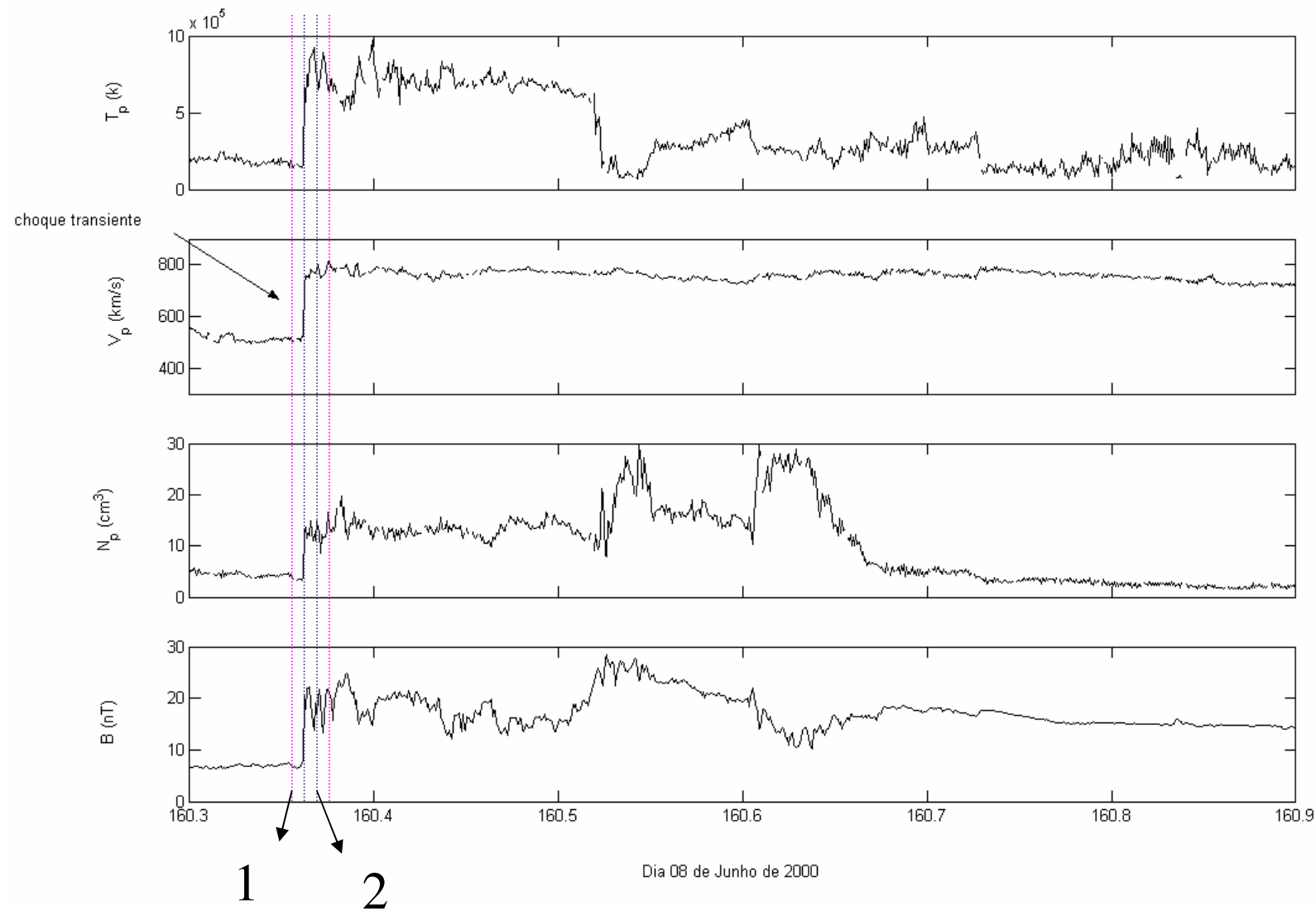
- Identificar ondas de choque no meio interplanetário a partir de observações *in-situ* no vento solar;
- Adquirir conhecimentos físicos básicos referentes a propagação de ondas choque no espaço interplanetário e de seus efeitos sobre a magnetosfera terrestre;

# MATERIAIS E MÉTODOS

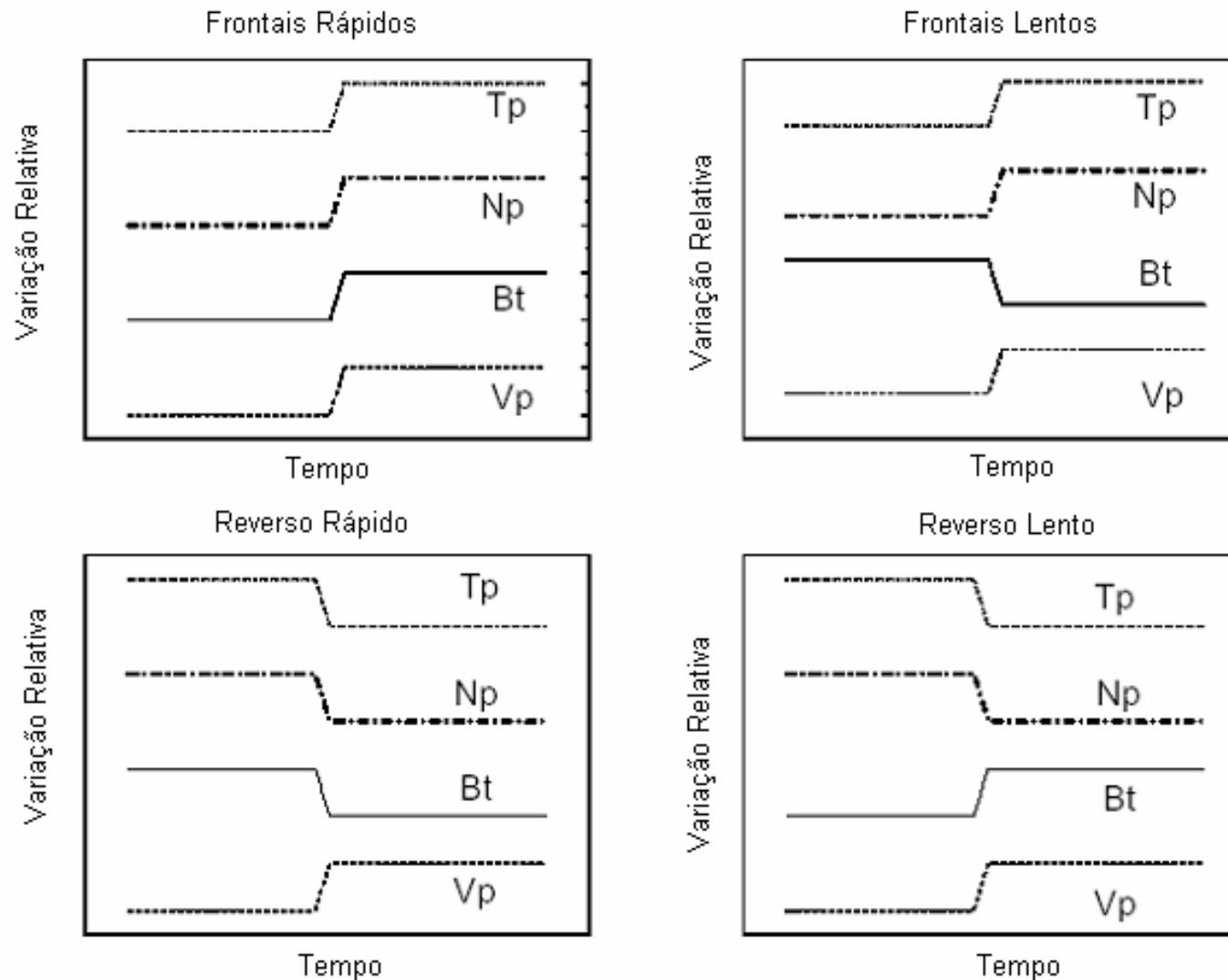
- Dados interplanetários de plasma – ACE.  
<http://www.srl.caltech.edu/ACE/ASC/level2/index.html>;
  - campo magnético interplanetário;
  - velocidade do vento solar;
  - temperatura do vento solar;
  - densidade de prótons;

Característica do vento solar próximo à Terra		
velocidade (km/s)	densidade (/cm <sup>3</sup> )	campo magnético (nT)
~400	5-10	~5

# MATERIAIS E MÉTODOS

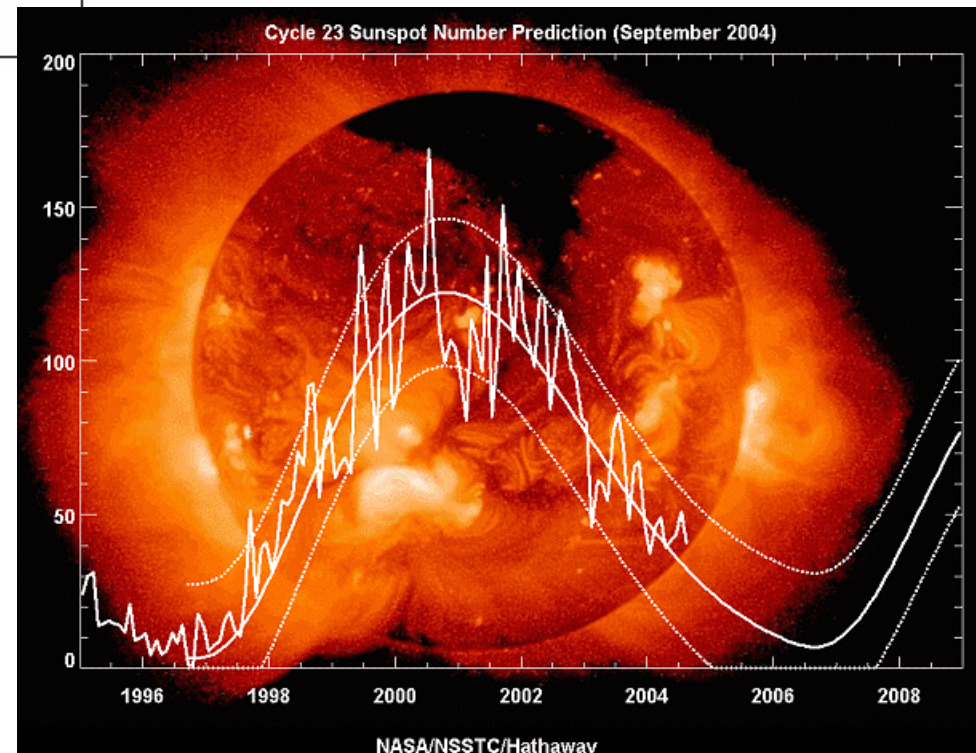
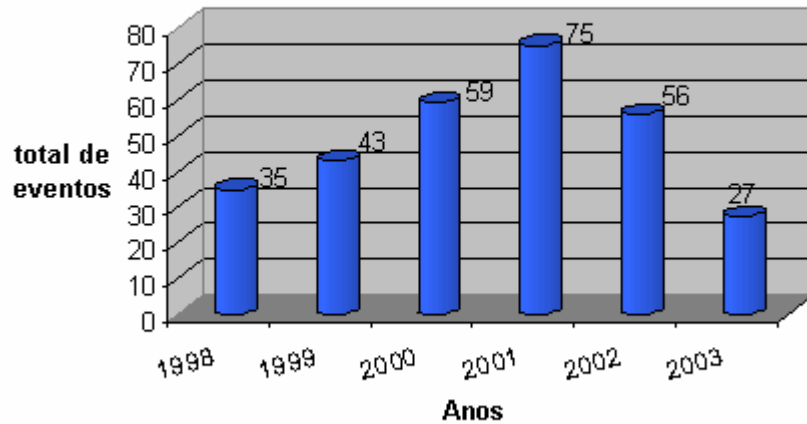


# MATERIAIS E MÉTODOS



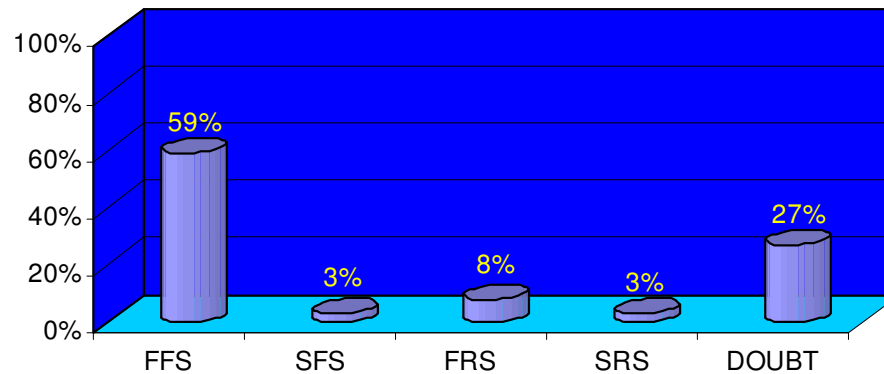
# RESULTADOS

Relação da ocorrência de eventos de Choque

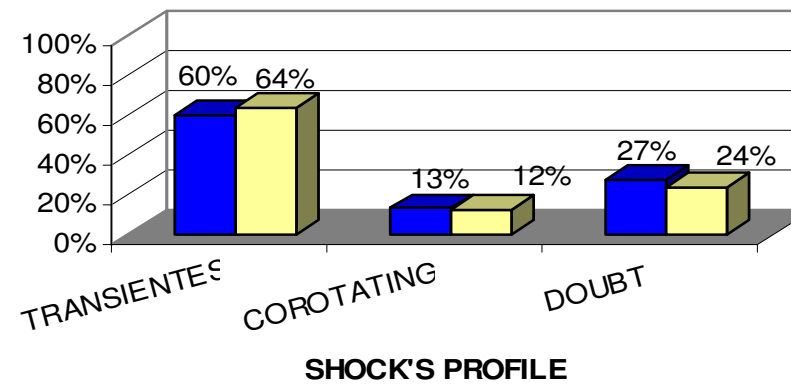


# RESULTADOS

**PORCENTAGEM DOS TIPOS DE CHOQUE ENTRE 2002-2003**



**COMPARAÇÃO DOS PERFIS DE CHOQUE ENTRE 2002-2003**

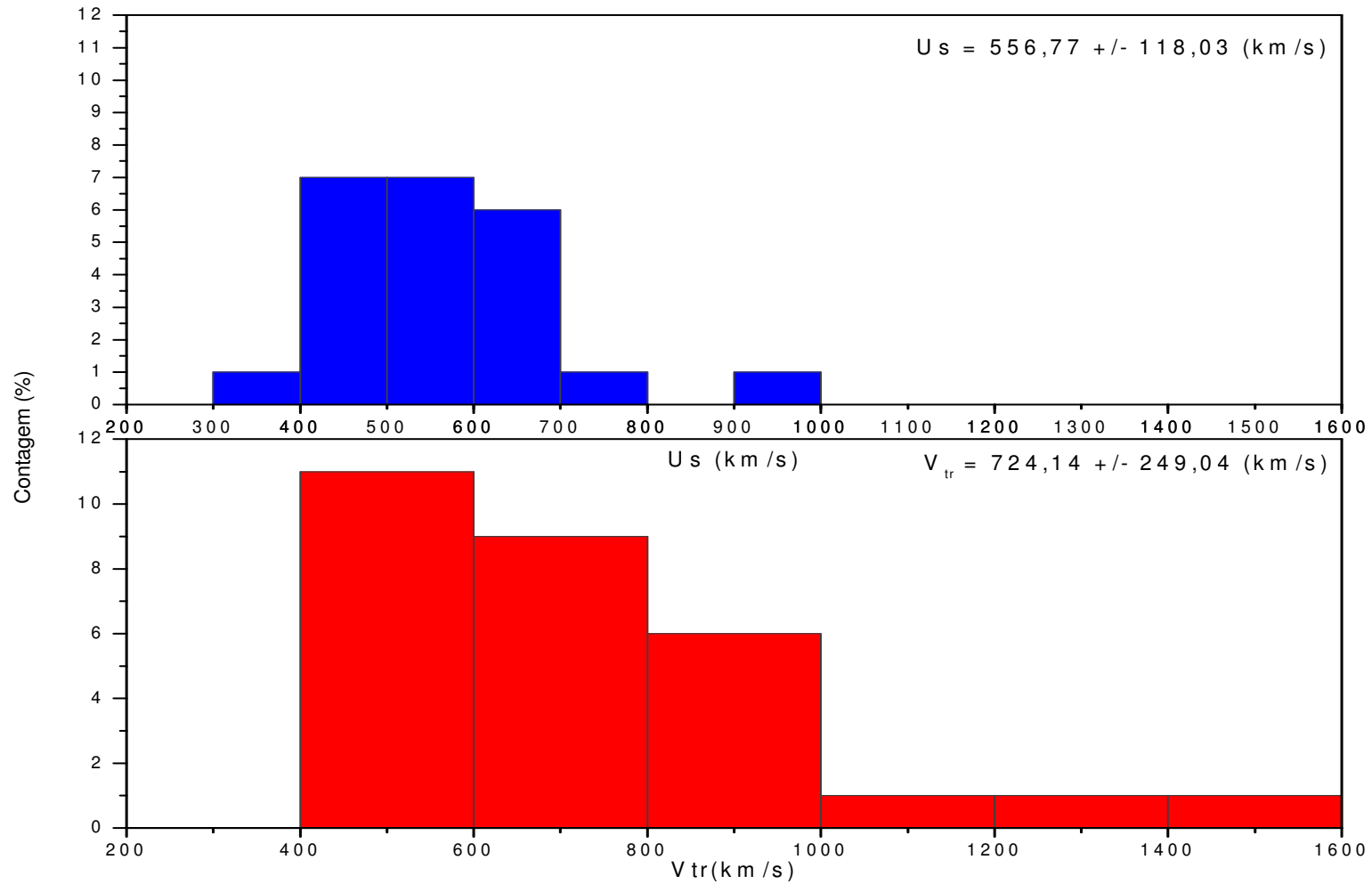


■ 2002 ■ 2003



# RESULTADOS

Estudo da velocidade de propagação dos choques no meio interplanetário:



# CONCLUSÕES

- Notou-se que a maioria dos choques identificados foram do tipo Frontal Rápido, acredita-se que isto deve-se a maior ocorrência de ejeções coronais de massa. (Schwenn, 2000);
- Percebeu-se, uma proporcionalidade entre o ciclo das manchas solares e o total de eventos de choque registrados pela sonda ACE. Isto nos leva a acreditar que o ciclo das manchas solares está realmente ligado aos eventos de choque e conforme apresentado por Webb et al. (1994).

# CONCLUSÕES

- Os choques são desacelerados no meio interplanetário durante sua propagação do Sol à Terra - Mecanismo provável de arraste com o vento solar background;

# AGRADECIMENTOS

- Ao programa PIBIC/INPE – CNPq pelo financiamento das bolsas;
- À missão ACE pela disponibilidade de dados de plasma e campo magnético, possibilitando a realização deste projeto;