

RAFAEL. G. CUTAIT¹, FLAVIA. R. CARDOSO¹, MARCOS. V. D. SILVEIRA¹, VÍTOR. M. C. S. SOUZA²

¹Escola de Engenharia de Lorena - SP

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - BA

INTRODUÇÃO

Este trabalho traz um estudo estatístico sobre a distribuição espacial dos FTEs e seu raio de seção transversal. Resultado dos processos de reconexão magnética, os FTEs permitem a passagem de energia, partículas e momento para a magnetosfera.

- Magnetosfera

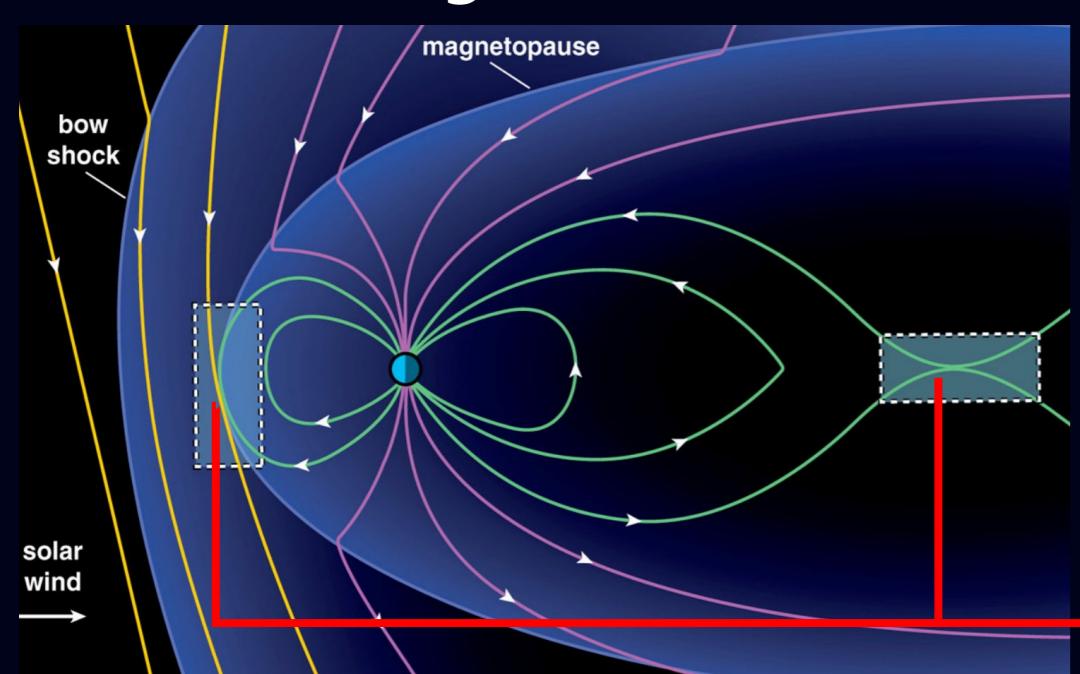


Figura 1 – Regiões da magnetosfera e as direções do campo magnético do vento solar (setas amarelas), da magnetosfera (setas verdes e roxas contidas na região da magnetopausa).

Fonte: Adaptado de Burch et al. (2015).

- Reconexão Magnética

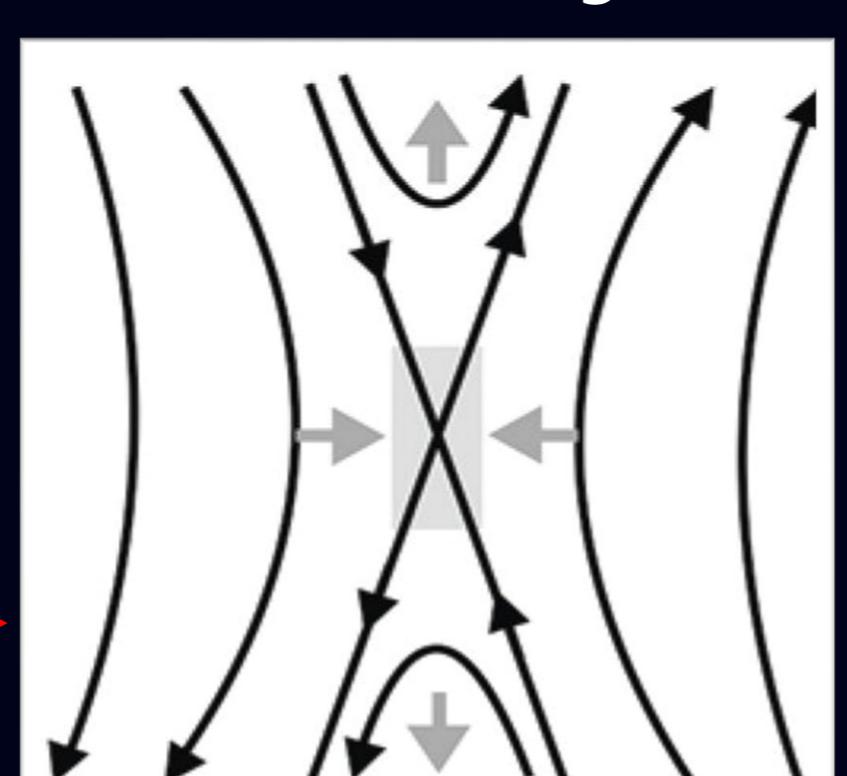


Figura 2 – Interação entre o campo magnético do vento solar e da magnetosfera terrestre, originando a reconexão magnética.

Fonte: Adaptado de Souza et al. (2016).

- FTEs

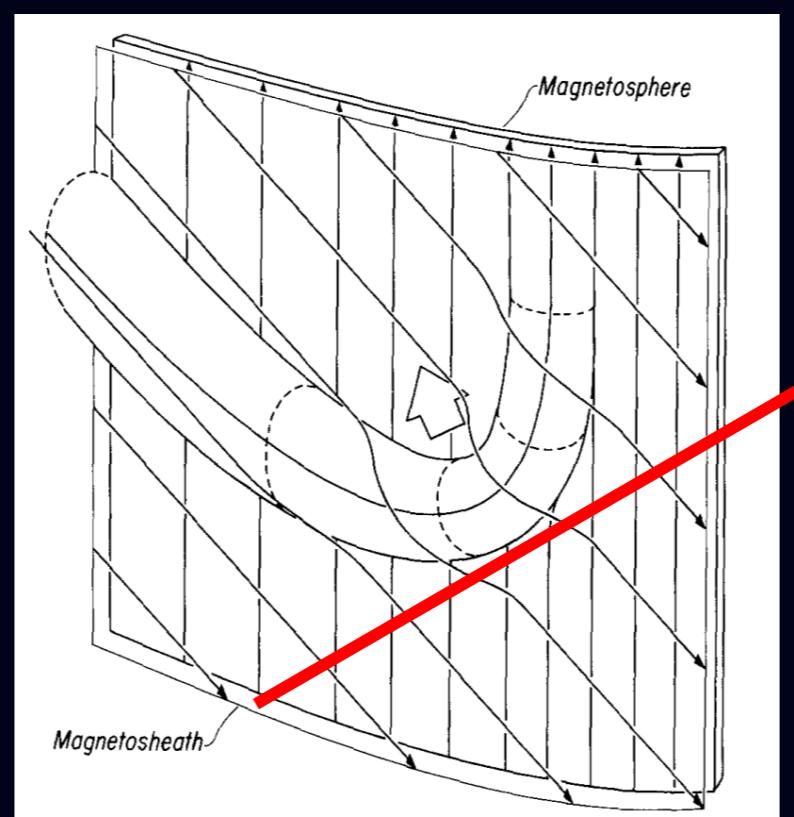


Figura 3 – Modelo de um FTE formado pela reconexão magnética na magnetopausa (linha vermelha).

Fonte: Adaptado de Russell e Elphic (1978).

RESULTADOS

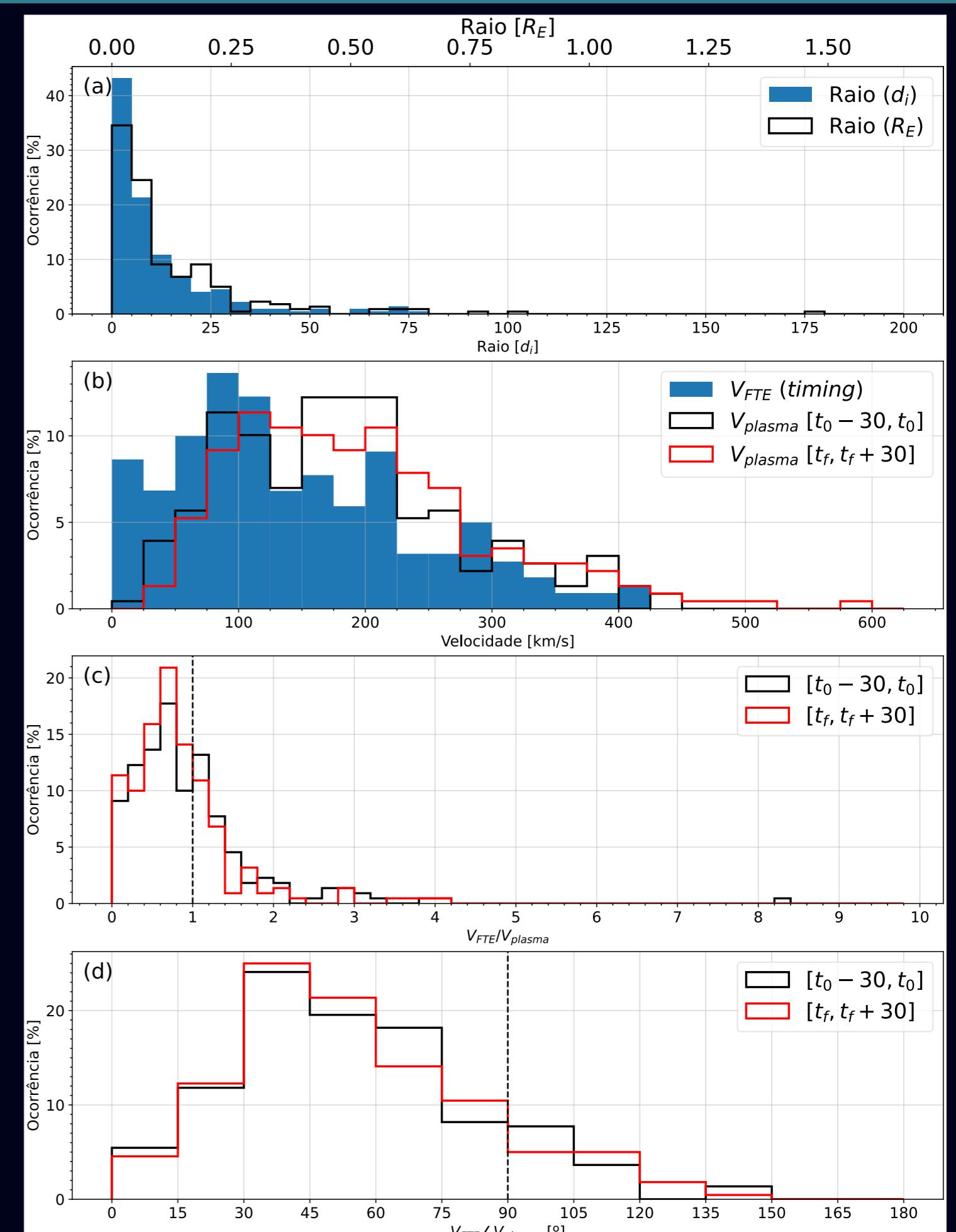


Figura 5 – Distribuição dos valores de: (a) Raio dos FTEs, (b) Velocidades do FTE e do plasma antes (preto) e após (vermelho), (c) Razão entre velocidades, (d) Ângulo entre direções de propagação.

Fonte: Autor.

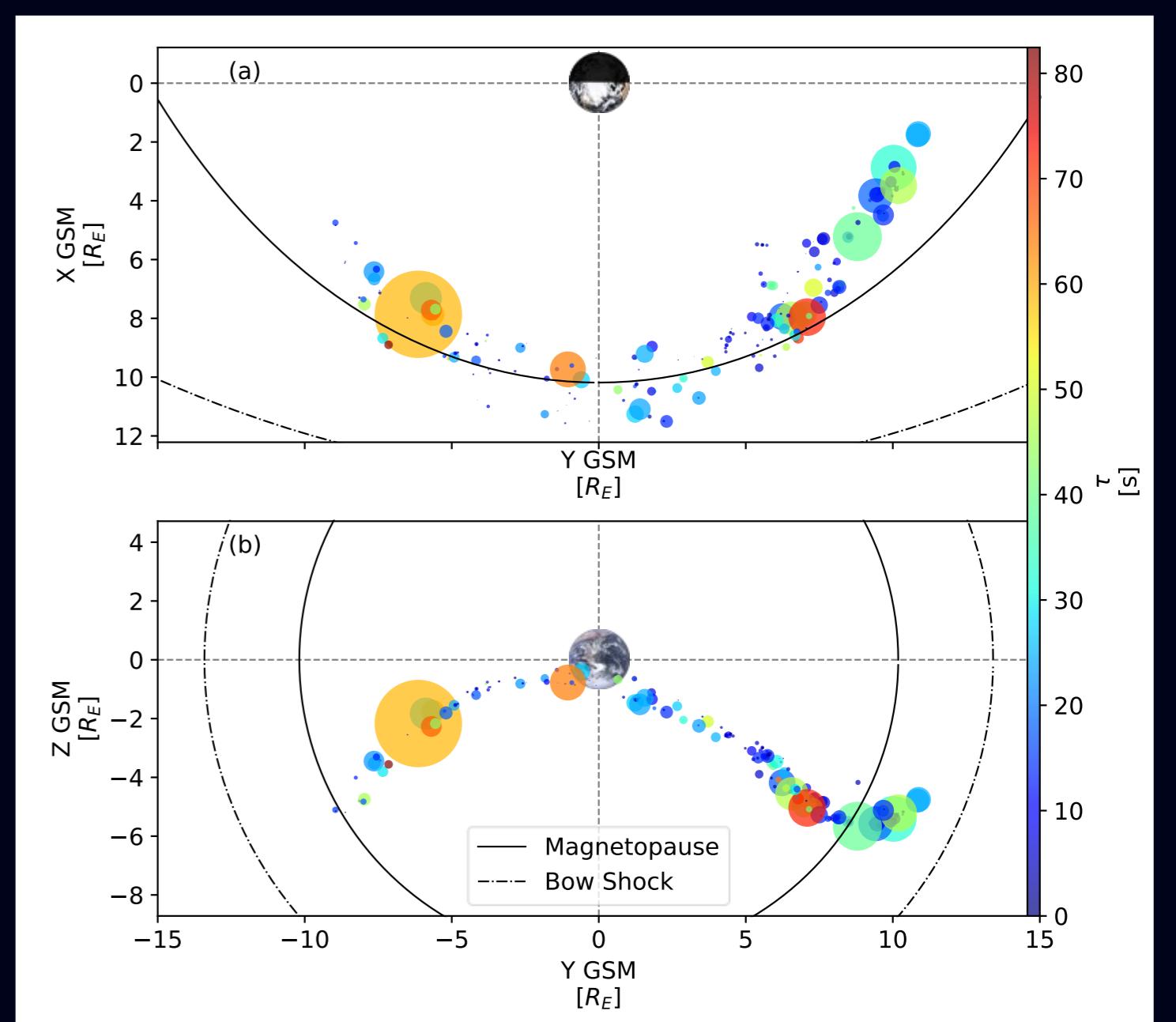


Figura 6 – Distribuição espacial dos FTEs (círculos coloridos, cujo tamanho indica o raio da seção transversal em R_E) nos planos XY e YZ. As cores indicam a duração do tempo característico em segundos.

REFERÊNCIAS

- BURCH, J. L. et al. 2015, Space Science Review. <https://doi.org/10.1007/s11214-015-0164-9>.
 PASCHMANN, G. et al. 1982. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*. <https://doi.org/10.1029/JA087iA04p02159>.
 PASCHMANN, G.; DALY, P. W. *Analysis Methods for Multi-Spacecraft Data*. 1.1. ed. The Netherlands: ESA Publications Division, 2000.
 RUSSELL, C. T.; ELPHIC, R. C. 1978. *Space Science Reviews*. <https://doi.org/10.1007/BF00212619>.
 SILVEIRA, M. V. D. et al. 2020. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*. <https://doi.org/10.1029/2019JA027308>.
 Souza, V.M. et al. 2016. *Revista Brasileira de Ensino de Física* [online]. <https://doi.org/10.1590/S1806-11173812232>.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao INPE de São José dos Campos pela infraestrutura e suporte fornecidos e as instituições de fomento: CAPES/CNPq, FAPESP e ao Programa Unificado de Bolsas da Universidade de São Paulo.

CONCLUSÕES

- Os FTEs estudados apresentaram um raio médio de $13 d_i$ e velocidade média em torno de 146 km/s ;
- A razão $V_{\text{FTE}}/V_{\text{plasma}}$ manteve-se próxima de 1, indicando propagação conjunta com o fluxo de plasma, enquanto a média do ângulo $V_{\text{FTE}} \angle V_{\text{plasma}}$ foi de 55° , sugerindo consistência direcional antes e depois do evento;
- Quanto à distribuição espacial dos FTEs, nota-se que os FTEs com raios maiores se localizam nos flancos da magnetopausa, enquanto que os FTEs com raios menores podem ser localizados ao redor de toda a magnetopausa.