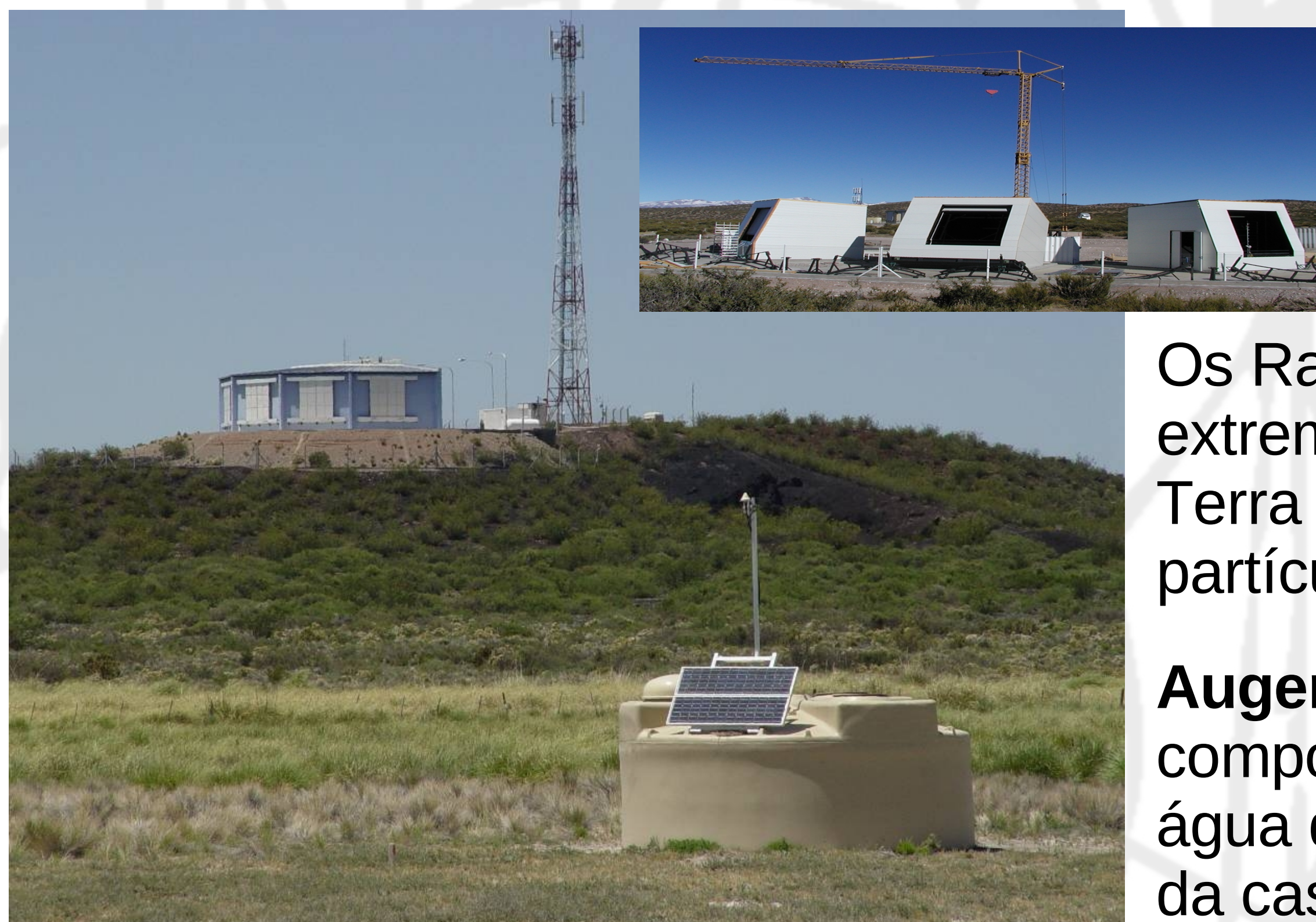
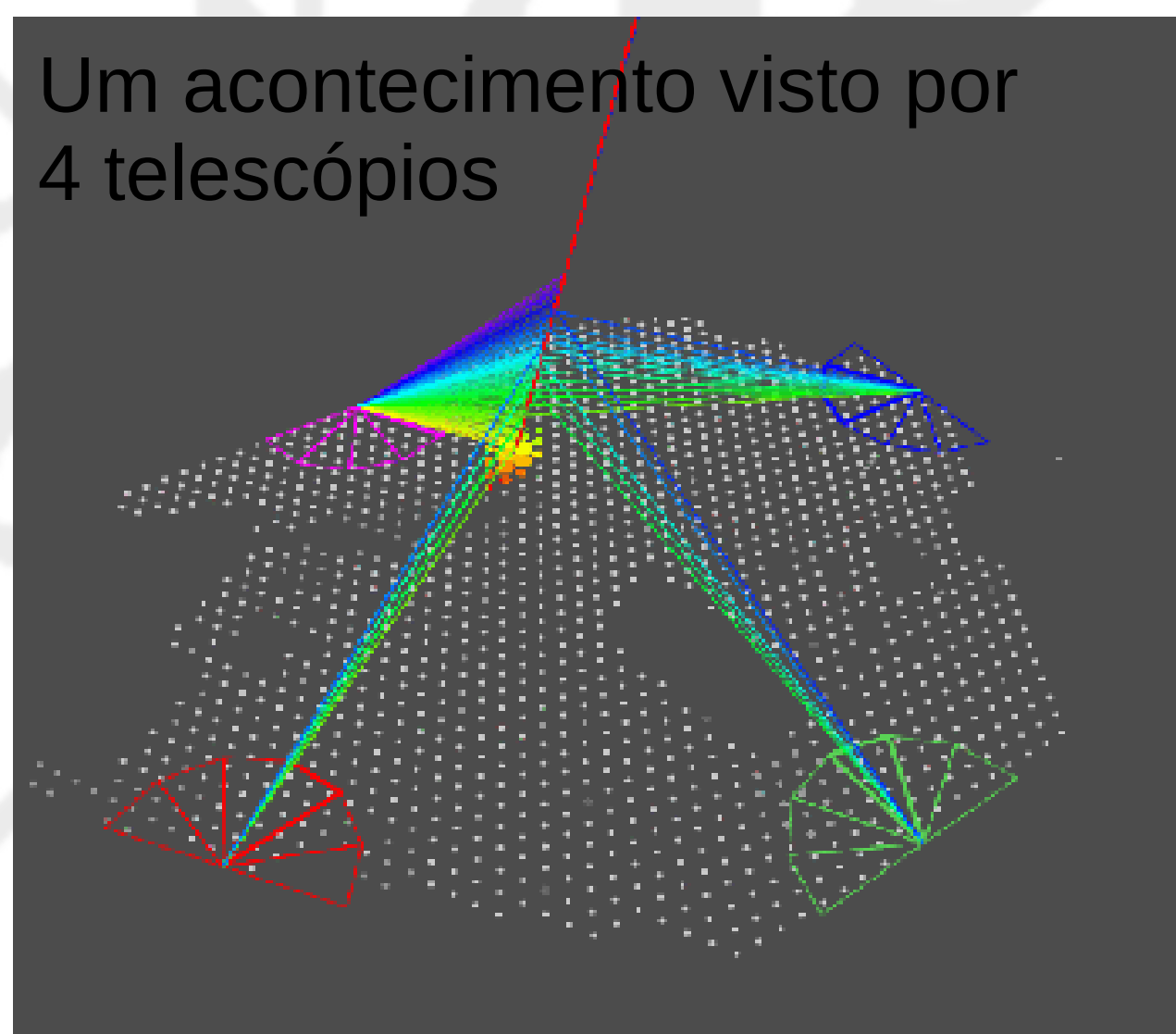


Observatório Pierre Auger



Os detectores do Observatório Pierre Auger: um dos 1600 tanques de água e um dos telescópios de fluorescência



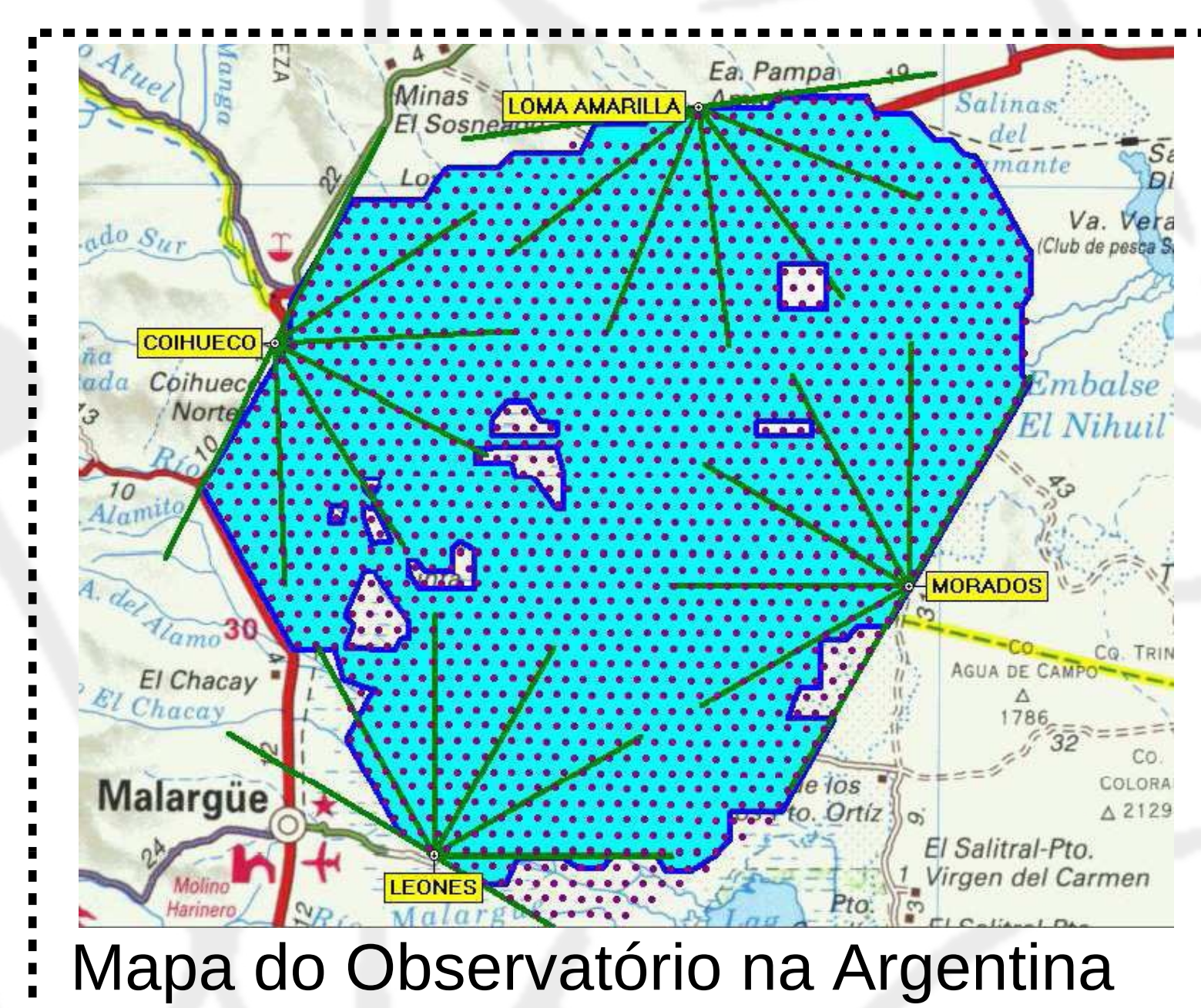
Um acontecimento visto por 4 telescópios

Os Raios Cósmicos de energia extrema ($>10^{17}$ eV) atingem a Terra e iniciam cascatas de partículas no topo da atmosfera.

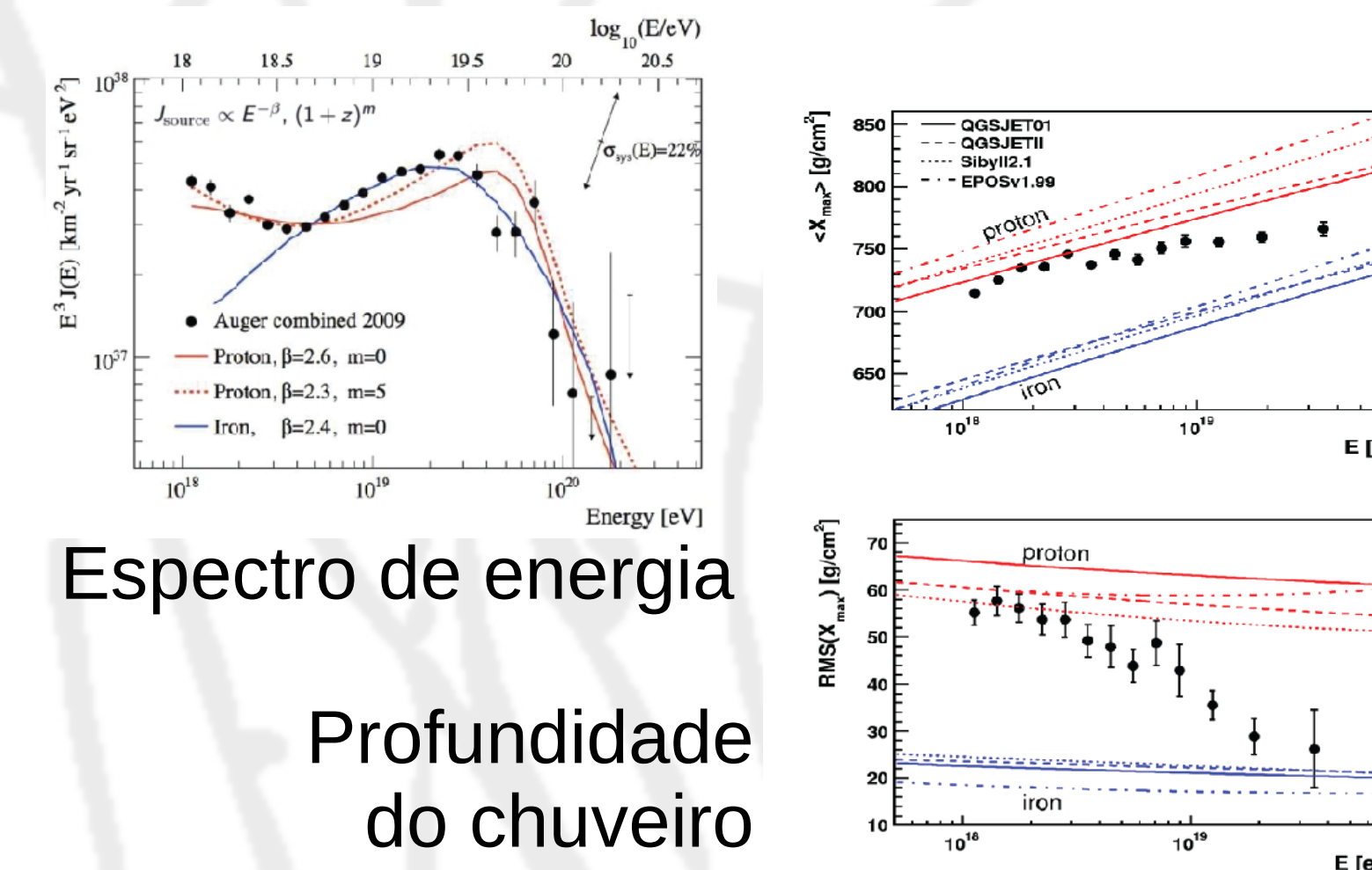
Auger é um detector híbrido composto por 1600 tanques de água que detectam as partículas da cascata e por 24 telescópios que detectam luz de fluorescência (ultravioleta) emitida à passagem da cascata pela atmosfera.

O **LIP** é membro do **Observatório Pierre Auger** e a sua contribuição tem-se centrado no desenvolvimento de técnicas inovadoras na caracterização da propriedades ópticas do detector, na obtenção dos perfis de luz, na obtenção dos perfis de produção de muões e na pesquisa de acontecimentos raros ou exóticos.

O **Observatório Pierre Auger** é o maior detector de Raios Cósmicos do Mundo. Localizado em Malargüe, Mendoza, na Argentina cobre uma área de 3000 km².



Mapa do Observatório na Argentina



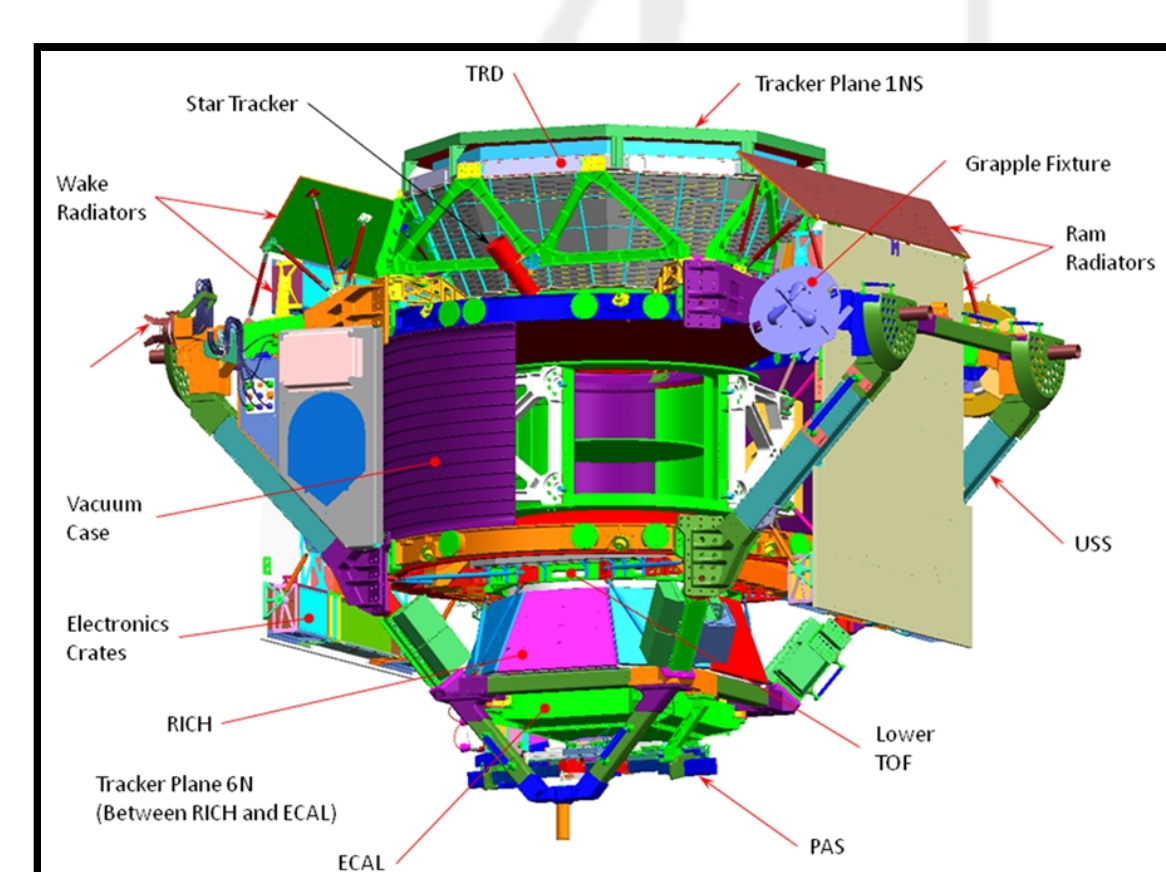
Espectro de energia

Profundidade do chuva

Os resultados já obtidos por Auger são intrigantes e abrem novas questões!

AMS

A experiência **AMS** (Alpha Magnetic Spectrometer), lançada no penúltimo voo espacial da NASA, ficará instalada na Estação Espacial Internacional onde irá detectar Raios Cósmicos, à procura de antimatéria e matéria escura.



AMS é uma experiência complexa com vários detectores que permitem caracterizar as partículas incidentes. **AMS**, tem a forma aproximada de um cilindro de altura de 3 metros e diâmetro de 1 metro e permite a detecção de raios cósmicos até ao TeV. O **LIP** participa na experiência **AMS** assumindo responsabilidades de relevo no detector **RICH**.



Radiação no Espaço

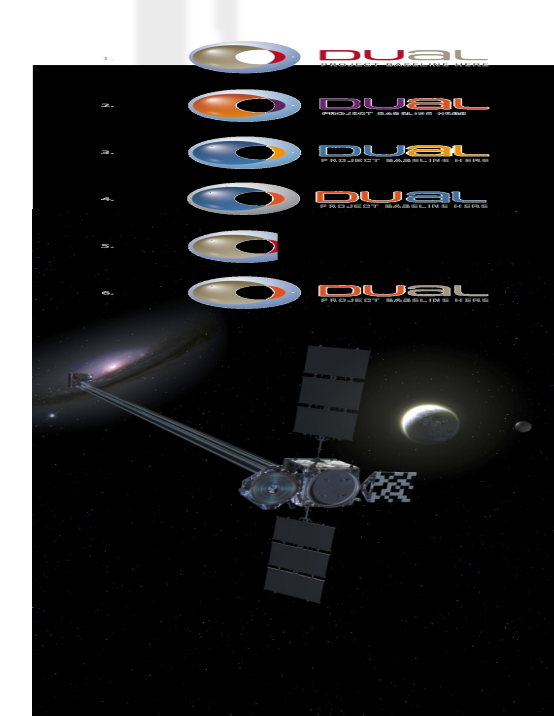
O conhecimento do ambiente de radiação no sistema solar e dos seus efeitos em componentes electrónicos e sistemas biológicos é essencial para a exploração espacial. O **LIP** tem vindo a colaborar activamente com a **ESA** nos seguintes domínios:



Simulação do ambiente de radiação
no espaço
na superfície dos planetas
em órbita

Monitores de radiação
desenho e optimização de detectores
simulação de detectores
análise de dados

Efeitos em componentes electrónicos
simulação da degradação
modelização da degradação
testes de componentes (Terra/espço)



De forma a aproveitar todo o potencial científico dos raios gama de origem cósmica é necessário multiplicar por um factor de 30 a sensibilidade dos actuais telescópios. O sistema de lentes de Laue da missão **DUAL** permitirá atingir esse objectivo.