|  |  |
| --- | --- |
| PROJETO DE PESQUISA: Solar Flare THz Measurements from Space: Phase I | |
|  | |
| Líder: | Pierre Kaufmann |
| Início: | 2012 |
| Situação: | Em andamento / concluído em 12/2013 |
| Financiador: | FAPESP |
| Natureza: | Auxílio |
| Descrição: Uma nova componente espectral de emissão de explosões solares foi encontrada mostrando fluxos sub-THz crescentes com a frequência, separados no espectro da componente bem conhecida em micro-ondas, trazendo sérias restrições para a interpretação do fenômeno explosivo solar. Esta componente pode ser a evidência de emissão síncrotron de elétrons de alta energia, maximizando em frequências situadas no infravermelho distante. É portanto essencial conhecer o espectro THz no contínuo para investigar a natureza dos mecanismos de emissão envolvidos. Os dados de explosões solares nas mais elevadas frequências sub-THz são disponíveis das observações realizadas no observatório de altitude de El Leoncito, realizadas em duas janelas de transmissão atmosférica (0.2 e 0.4 THz). São insuficientes para descrever completamente a nova componente espectral das explosões. Para maiores progressos é necessário o conhecimento da radiação de explosões solares em frequências THz cujas observações devem ser realizadas fora da atmosfera terrestre. Nos anos recentes realizamos vários desenvolvimentos para a construção de radiômetros para explosões solares pare operar fora da atmosfera (i.e. em 3 e 7 THz, o experimento SOLAR-T). Um protótipo operacional em laboratório permitiu a caracterização técnica de todos os subsistemas. Este utiliza detectores opto-acústicos (célula de Golay), filtro passa-baixo por reflexão em superfície rugosa (difusão de radiação), filtro passa-baixo a membranas, filtro passa-banda a malha metálica ressonante, acoplados a sistema ótico com abertura de 70 mm para obter máxima detectabilidade das variações de temperatura devidas aos excessos de emissão por explosões. Propomos construir, integrar e testar o experimento SOLAR-T pare ser usado em duas extraordinárias oportunidades de voo em balões estratosféricos: *Fase I*, instalado junto ao experimento de raios gama GRIPS do Space Science Laboratory, Universidade da California, Berkeley (um vôo de engenharia nos USA em 2012, e um vôo de longa duração – poucas semanas – na Antártica em 2013). *Fase II*, instalado em gondola independente para voo de longa duração (um voo de engenharia no Brasil e voo de 7-12 dias sobre a Rússia em anos no período 2013-2016) em cooperação com o Instituto Lebedev de Física de Moscou. | |
| **Integrantes** | Categoria\* |
| **Pierre Kaufmann (Líder)** | **Docente** |
| **Carlos Guillermo Gimenez de Castro** | **Docente** |
| **Jean-Pierre Raulin** | **Docente** |
| **Adriana Benetti Marques Válio** | **Docente** |
| **Emília Correia** | **Docente** |
| **Marta Cassiano** | **Docente** |
|  | |