

Instalação do Polarímetro Solar em 45 e 90 GHz

Adriana Benetti Marques Válio
CRAAM/EE

Como mencionado no relatório anterior, o rádio polarímetro solar em 45 e 90 GHz foi instalado com sucesso no dia 22 de novembro de 2011 no Observatório do CASLEO na Argentina. Três dias depois, as antenas já estavam monitorando continuamente o Sol. Desde então os polarímetros detectaram algumas explosões solares de médio porte.

A Tabela 1 lista quatro das explosões detectadas, contendo a data, horário, classe em raio X e a localização no disco solar, cujas coordenadas heliocêntricas são dadas entre parênteses.

Date	Peak time (UT)	GOES Class	Location
25-Dec-2011	18:15	M 4.0	AR 1387 (S22W26)
25-Dec-2011	20:27	C 7.7	AR 1387 (S21W24)
26-Dec-2011	20:17	M 2.3	AR 1387 (S21W42)
27-Jan-2012	18:15	X 1.7	AR 1402 (N27W71)

Tabela 1: Lista das explosões detectadas durante os meses de dezembro 2011 e janeiro 2012.

As Figuras 1 a 4 mostram o perfil temporal das explosões nas duas frequências, 45 e 90 GHz, e duas polarizações (circular à direita em vermelho e circular à esquerda em preto), juntamente com o fluxo em raio X mole detectado pelo satélite GOES.

Algumas das explosões foram detectadas nas duas frequências e, portanto, pode-se construir o espectro das mesmas adicionando os dados dos rádio telescópios do NOAA em frequências mais baixas. Os dados foram obtidos do Space Weather Prediction Center (<http://www.swpc.noaa.gov/ftplib/indices/events>). O espectro conjunto para as três explosões com dados em 90 GHz é mostrado na Figura 5. Como pode-se notar desta figura, a emissão em 45 GHz aparenta ser a continuação do espectro em micro-ondas.

Ainda aguardamos explosões com o espectro crescente em altas frequências como o descoberto por Kaufmann e colaboradores (2004) com dados do Telescópio Solar Submilimétrico (SST) também instalado no observatório do CASLEO. Infelizmente, nos dias das quatro explosões discutidas aqui não foi possível obter dados com o SST devido à alta opacidade do céu em 212 e 405 GHz.

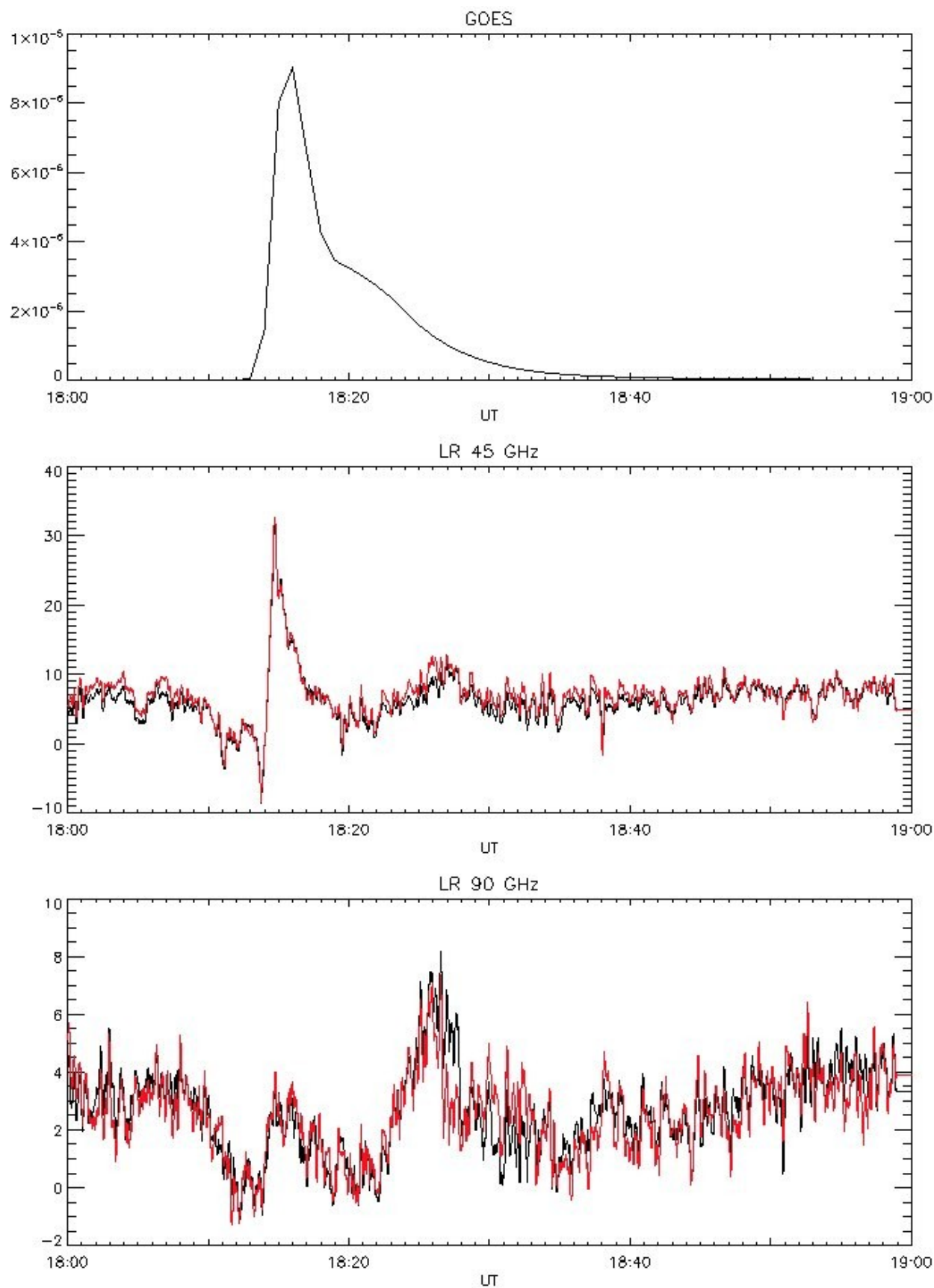


Figura 1: A primeira explosão do dia de Natal de 2011. Topo: Fluxo em raio X do satélite GOES; emissão em 45 GHz (meio) e 90 GHz (embaixo) nas duas polarizações, LCP (preto) e RCP (vermelho).

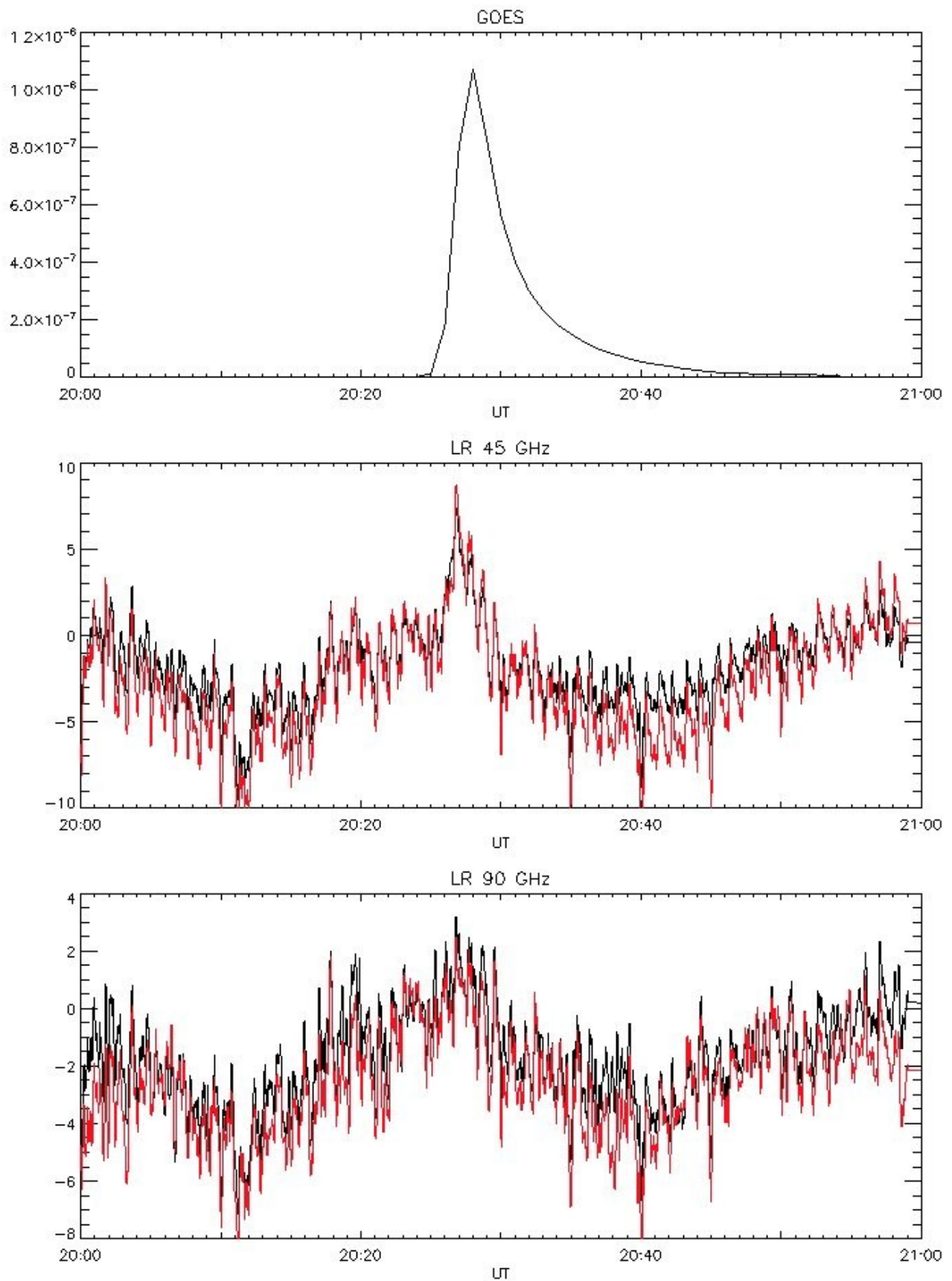


Figura 2: Mesmo que para a Figura 1 para a segunda explosão do dia 25 de dezembro de 2011.

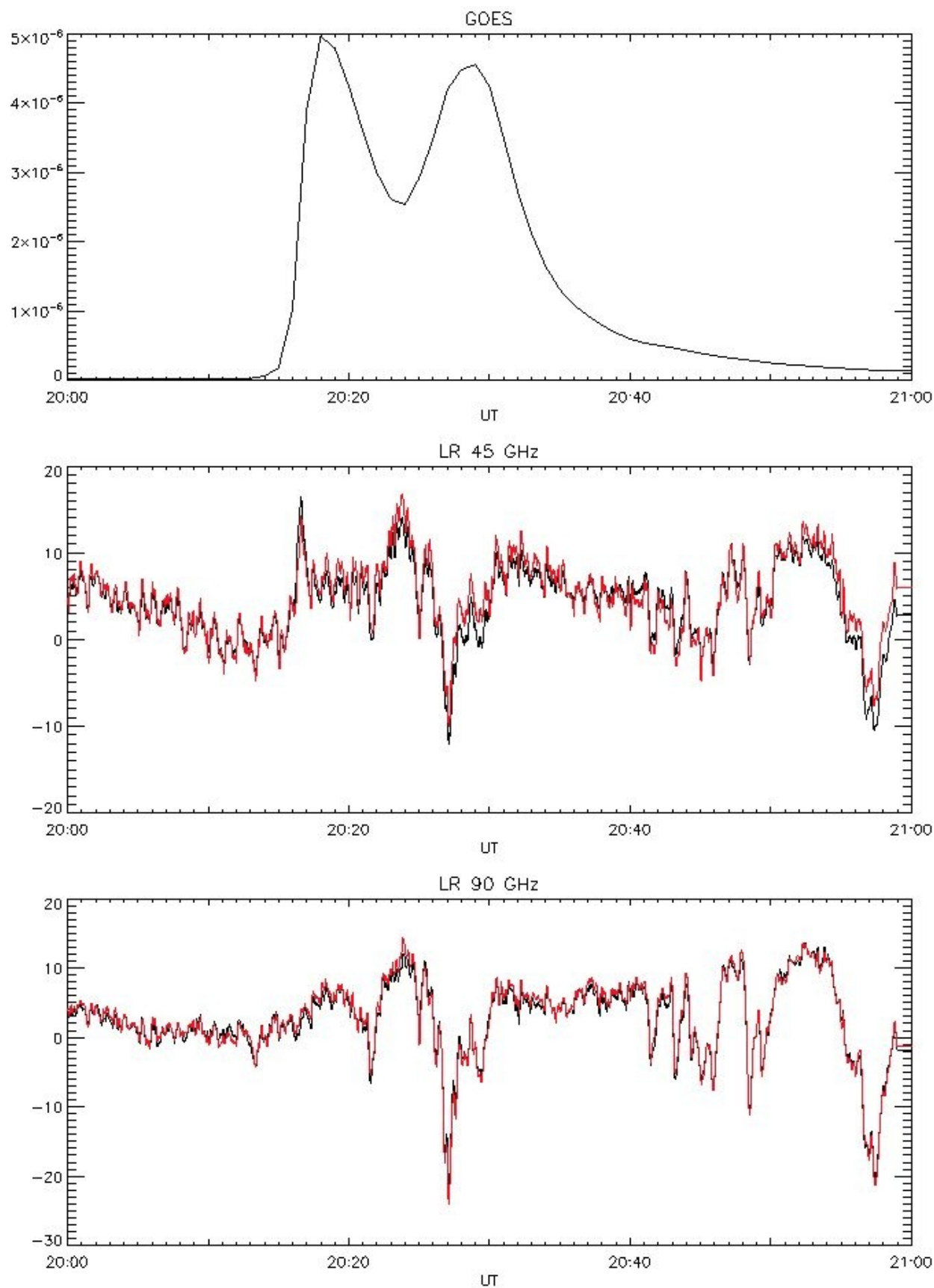


Figura 3: Mesmo que para a Figura 1 para a explosão do dia 26 de dezembro de 2011.

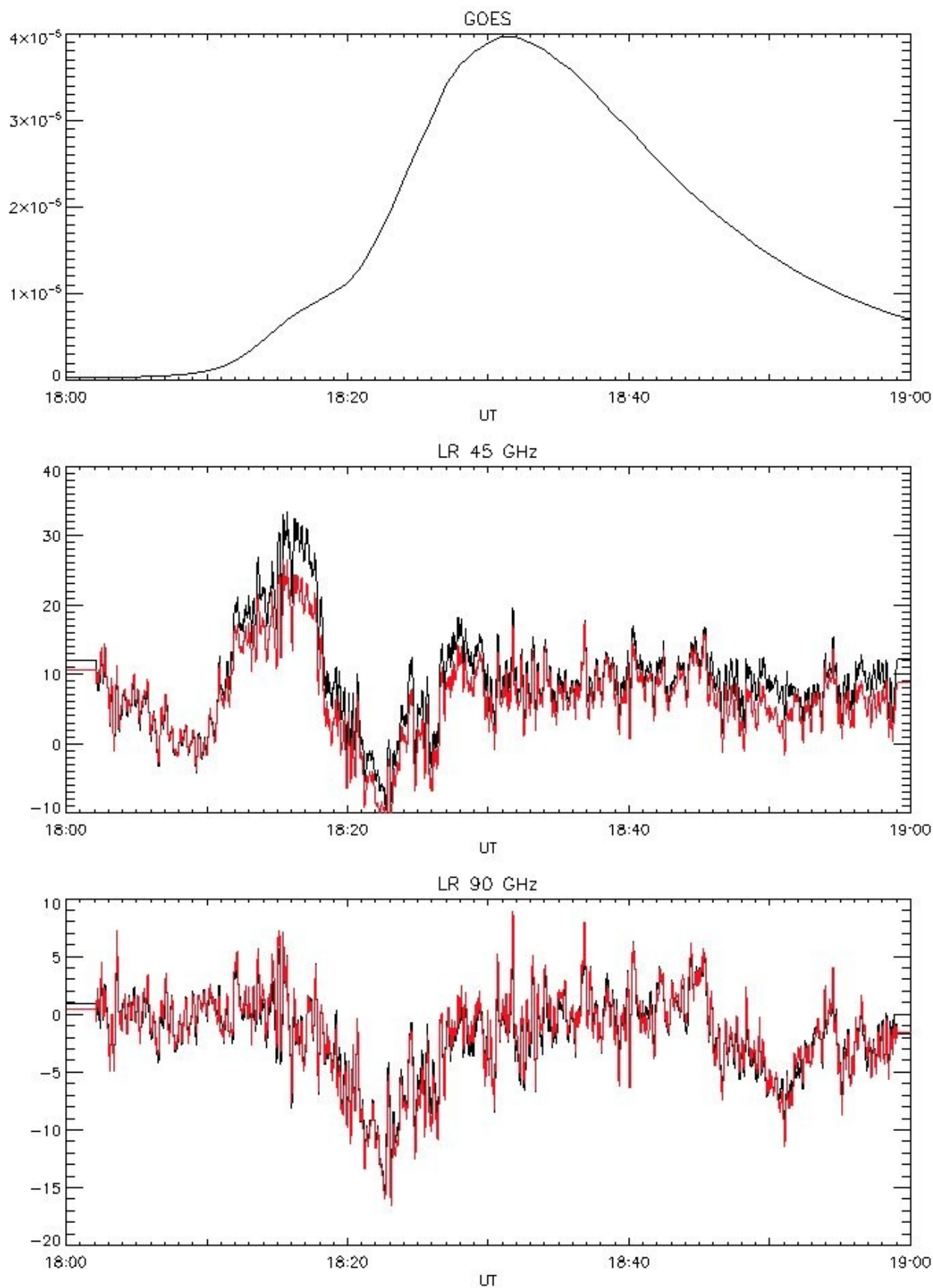


Figura 4: Mesmo que para a Figura 1 para a explosão do dia 27 de janeiro de 2012.

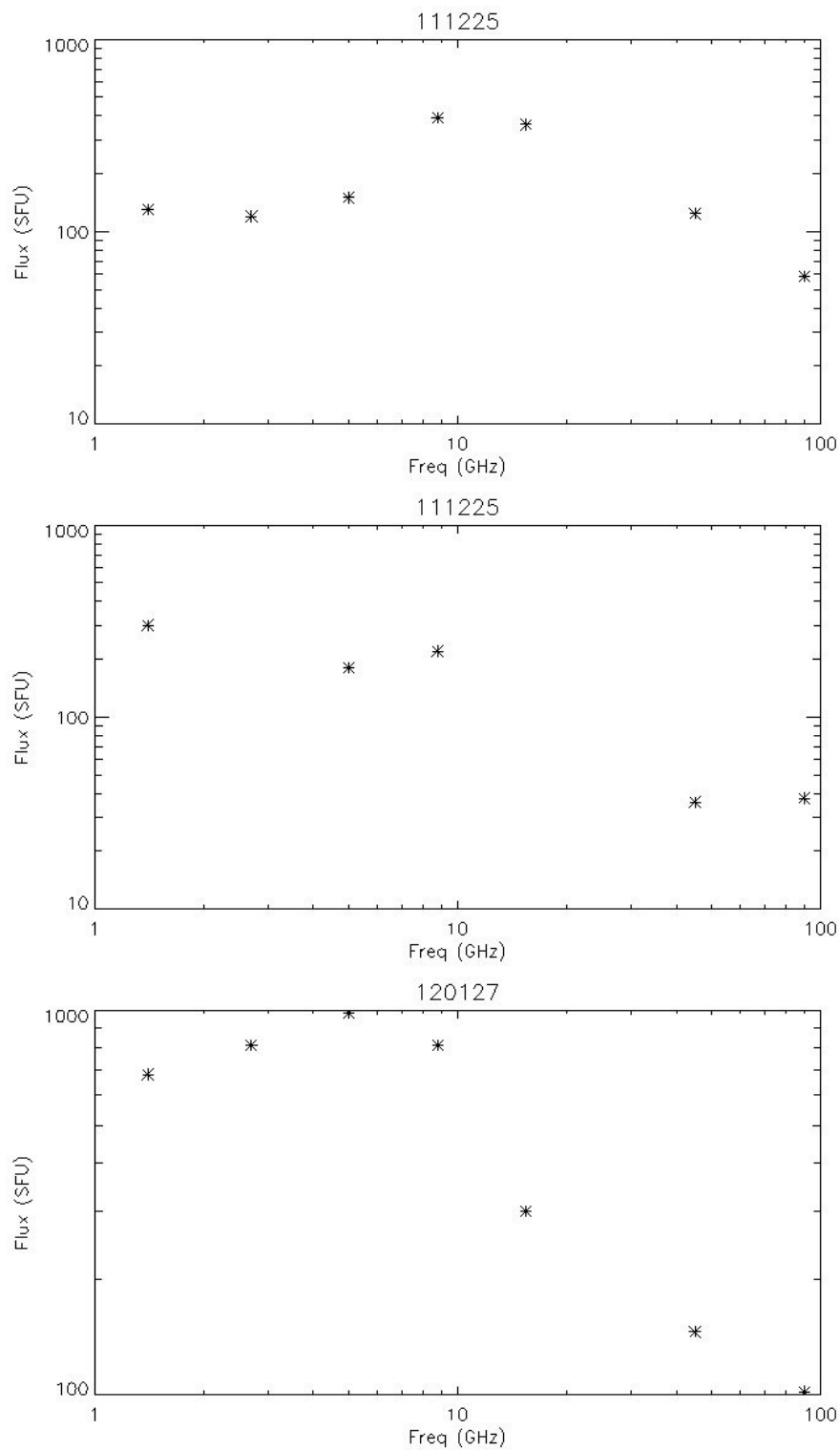


Figura 5: Espectro em rádio no tempo de máxima emissão das explosões dos dia 25 de dezembro de 2011 em 18:15 UT (topo) e 20:27 UT (meio) e da explosão do dia 27 de janeiro de 2012 (embaixo).

São Paulo, 9 de abril de 2012

Adriana Benetti Marques Válio