

# Guiana 31/01/21, suas réplicas e precursoros

## Introdução

O terremoto ocorrido no dia 31/01/21 foi reportado pelo [Centro de Sismologia](#) dentre outras instituições ([USGS](#), [GEOFON](#)). Este é um dos mais importantes terremotos ocorridos na região estável da placa Sul Americana desde que a Rede Sismográfica Brasileira (RSBR) foi implantada, com uma magnitude maior do 5 mR e, profundidade rasa ( $< 10\text{km}$ ). O sismo está associado a uma sismicidade ainda pouco estudada, registrado na região Norte do Brasil, limite com países vizinhos. Abaixo discutimos algumas análises realizadas para este evento, de forma a embasar estudos mais aprofundados na região.

## Tópicos estudados

Explore o que temos até agora.

- [Sobre o tremor](#)
- [Detecção de Precursoros e Réplicas usando BOAV](#)
- [Detecção de Precursoros e Réplicas usando mais de uma estação](#)
- [Análise da Sismicidade determinada](#)

## Catálogo

O catálogo final foi construído a partir do aprendizado [demonstrado no estudo para a detecção em BOAV](#).

## Templates

Para gerar o catálogo foram considerados três templates, de três sismos diferentes, detectados pelo Centro de Sismologia e com magnitudes diferentes. Os identificadores dos eventos foram [usp2021cegw](#) (Sismo principal, de magnitude 5.6 mb), o [usp2021crio](#) (Sismo de magnitude 4.3 mR) e o evento [usp2021cuaw](#) (Sismo de magnitude 2.2 MLv).

Os templates foram gerados considerando o intervalo de tempo entre S+0 segundos e S+15 segundos, com o intervalo de frequência entre 0.9 e 2.5 Hz. Na Figura [Figura ##](#) mostramos a forma de onda de cada um dos sismos que foram usados para a detecção.

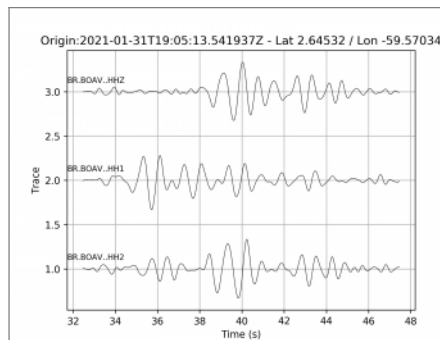


Fig. 1: Template usp2021cegw

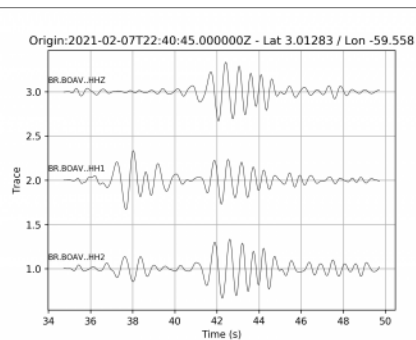


Fig. 2: Template usp2021crio

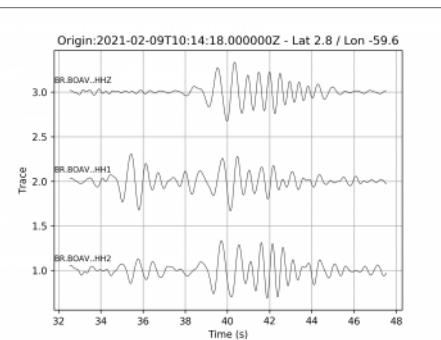


Fig. 3: Template usp2021ceuw

## Limiar

O estudo do limiar de detecção foi feito no dia 1o de fevereiro de 2021. Para este dia rodamos os três templates e elaboramos um histograma acumulado de detecções por limiar observado. O resultado é mostrado na [Figura 4](#)

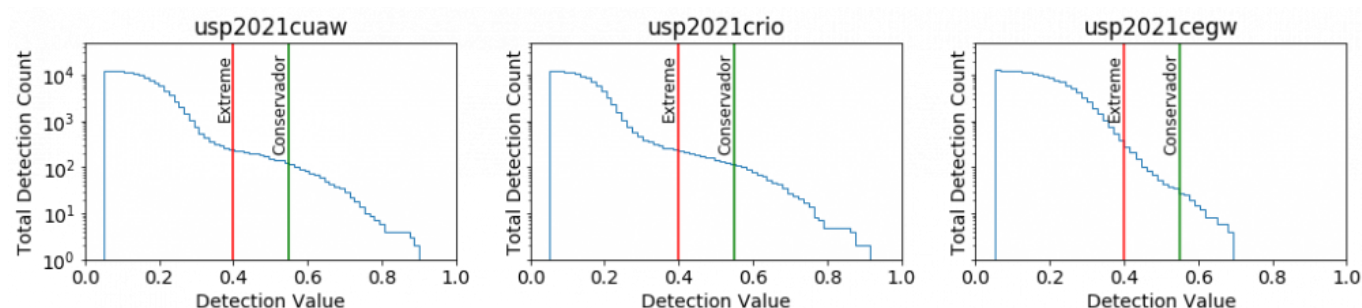


Fig. 4: Estudo do Limiar de detecção para cada um dos templates usados. Em vermelho e verde os possíveis limiares agressivo e conservador.

## Construção

Cada um dos templates foi utilizado para construir duas versões de catálogos, uma com limiar vermelho (0.40) e uma com limiar verde (0.55). Depois de detectado cada evento teve a sua magnitude  $M_L$  determinada utilizando o pacote Sc3. Para tornar o cálculo da magnitude estável utilizamos um filtro de frequência entre 0.9 e 2.5 Hz aos dados durante o cálculo. Os catálogos dos templates individuais, compostos de horas de origem e magnitude foram mesclados, removendo os eventos duplicados (aqueles com hora de origem mais próxima do que 4s).

## Catálogo

O catálogo final gerado pode ser obtido a seguir:

- Versão 0.55:

Catálogo construído pelo uso de três templates diferentes misturados. Frequências de 0.9 à 2.5 Hz considerada para a detecção e no cálculo das magnitudes. Eventos: usp2021cuaw, usp2021crio, usp2021cegw. Limiar de detecção igual a 0.55 para todos os templates. Tamanho do Template S+5/S+40.

From:

<https://moho.iag.usp.br/wiki/> - Wiki@CSUSP

Permanent link:

<https://moho.iag.usp.br/wiki/doku.php?id=guyana:start>

Last update: **2021/02/17 10:33**

