

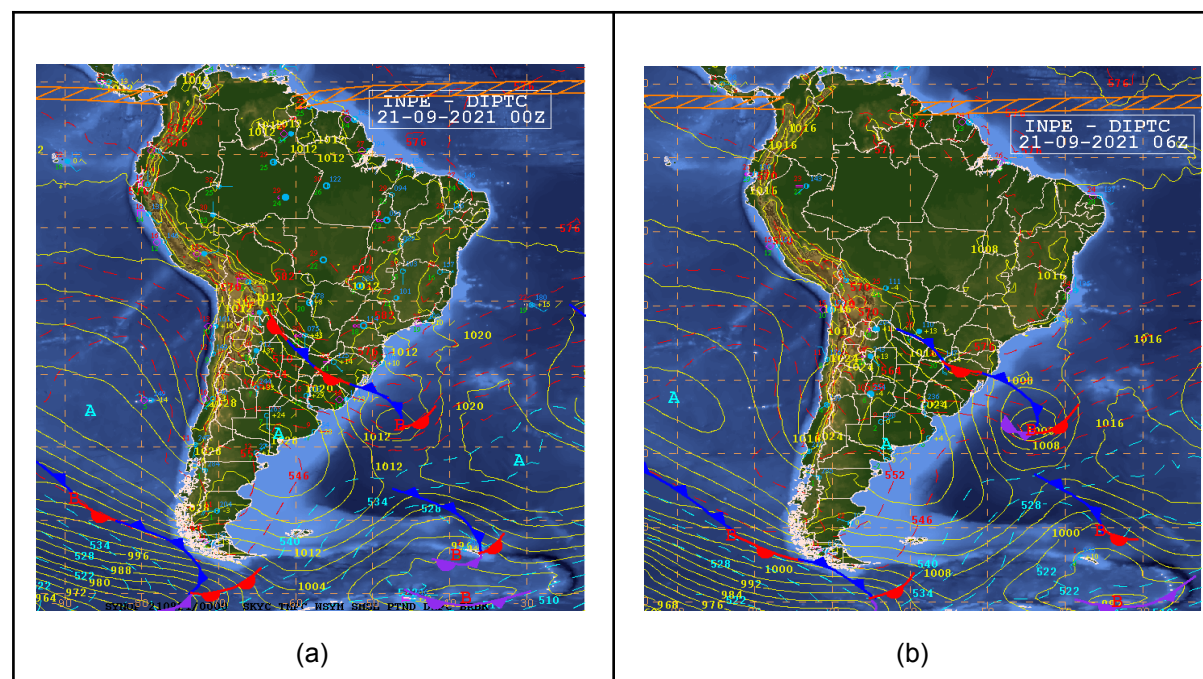


CIGERD
Centro Integrado de Gerenciamento
de Riscos e Desastres



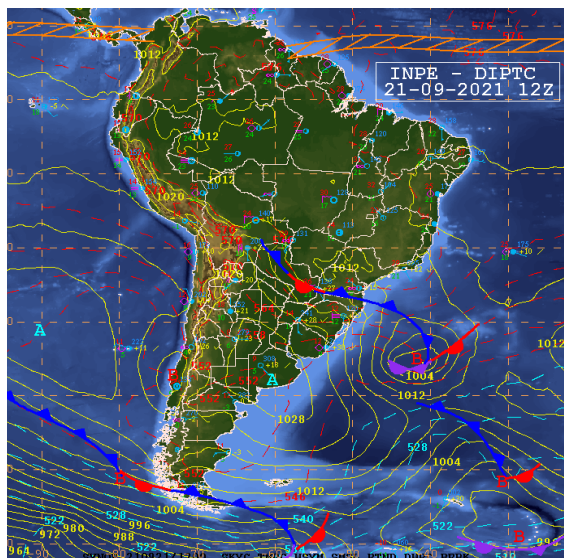
TORNADO EM SEARA NA NOITE DE SEGUNDA-FEIRA (20/09/2021)

Entre a noite desta segunda-feira (20/09/2021) e a manhã de terça-feira (21/09/2021) a aproximação e atuação de uma frente fria sobre o estado de Santa Catarina e o oceano Atlântico combinado com o escoamento de umidade e ar quente vindo da região Amazônica, conforme pode ser observado (na Figura 1) nas cartas sinóticas do dia 21/09/2021 nos horários das 00 UTC (Figura 1(a)), 06 UTC (Figura 1(b)) e 12 UTC (Figura 1(c)). Esta condição favoreceu o desenvolvimento de áreas de instabilidade que ocasionaram pancadas de chuvas acompanhadas de descargas elétricas, rajadas de ventos, queda de granizo nas regiões do Extremo Oeste e Oeste do estado. Ainda, houve a ocorrência de tempo severo no município de Seara.





CIGERD
Centro Integrado de Gerenciamento
de Riscos e Desastres



(c)

Figura 1: Cartas sinóticas indicando o deslocamento de uma frente fria(indicada pelas setas azuis) sobre o estado de Santa Catarina no dia 21/09/2021 às: (a) 00UT, (b) 06 UT, (c) 12 UT. Fonte: CPTEC/INPE.

Nas imagens do radar, exibidas na Figura 2, é possível observar a atuação de uma supercélula, com características tornádicas, na noite de 20/09/2021 sobre a cidade de Seara. No horário das 20h02min (horário local) (Figura 2a) pode-se observar a assinatura de gancho no campo de refletividade (variando de, próximo a 30 dBZ a 65 dBZ, indicado pelo círculo preto). Nota-se que a estrutura destacada é similar a bibliografia para a identificação da assinatura de tornados através de dados de radar meteorológico, como é mostrado na Figura 2b. Na figura 2c observa-se o corte vertical da nuvem de tempestade, indicando a intensa convecção profunda e a formação de um tornado.

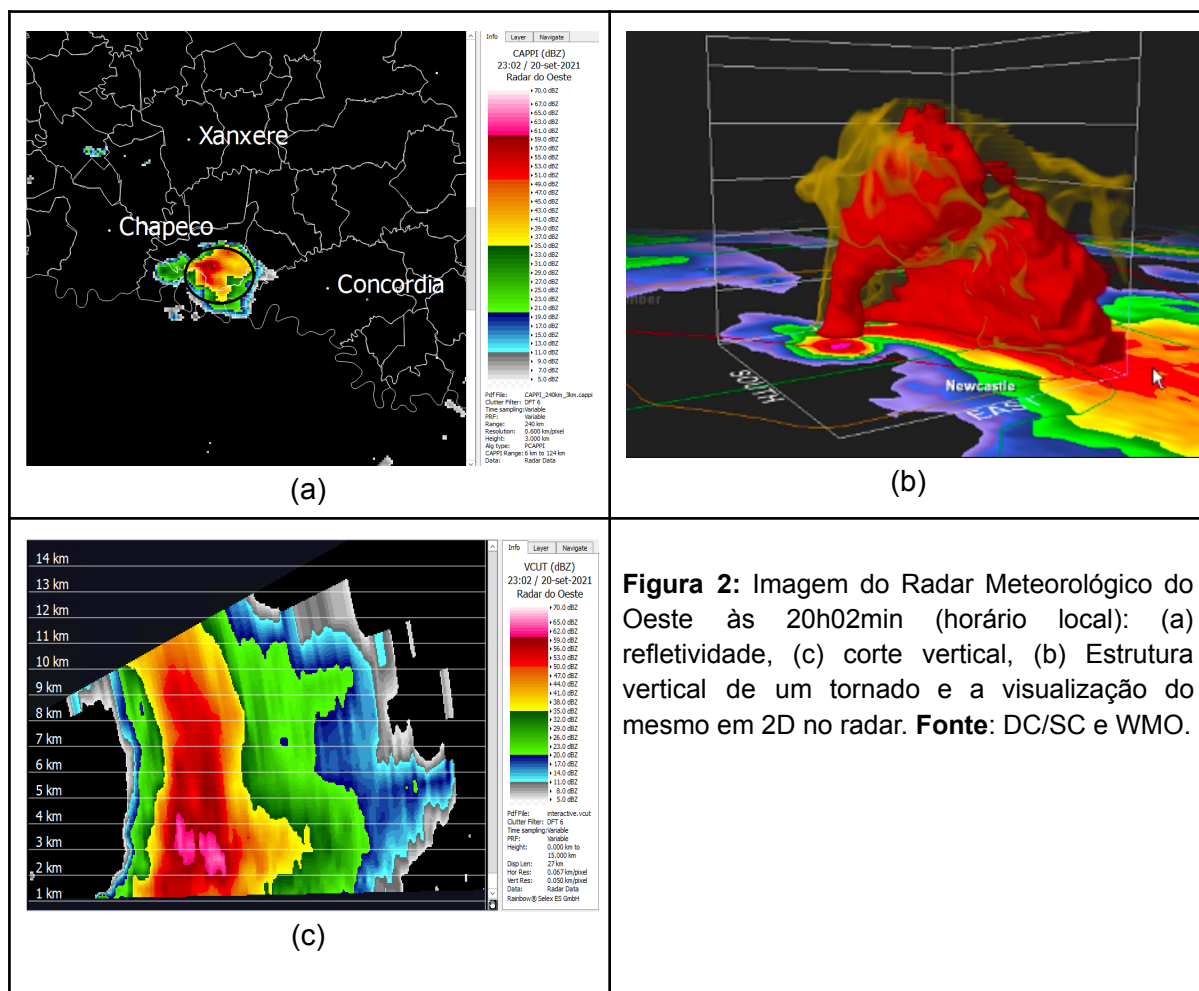


Figura 2: Imagem do Radar Meteorológico do Oeste às 20h02min (horário local): (a) refletividade, (c) corte vertical, (b) Estrutura vertical de um tornado e a visualização do mesmo em 2D no radar. **Fonte:** DC/SC e WMO.

Na Figura 3, a seguir, exibe-se a imagem do satélite GOES-16 no canal infravermelho realçada para às 20h10min (horário local) indicando a atuação de um núcleo convectivo com significativo desenvolvimento vertical, com temperatura de brilho de topo de nuvem baixa (em torno de 215K ou, aproximadamente, -58°C) sobre a cidade de Seara (destacado pelo retângulo preto). Núcleos convectivos com essas características podem ocasionar tempo severo, como chuva de forte intensidade acompanhada de descargas elétricas, eventual queda de granizo, rajadas de ventos fortes e, inclusive, tornado.

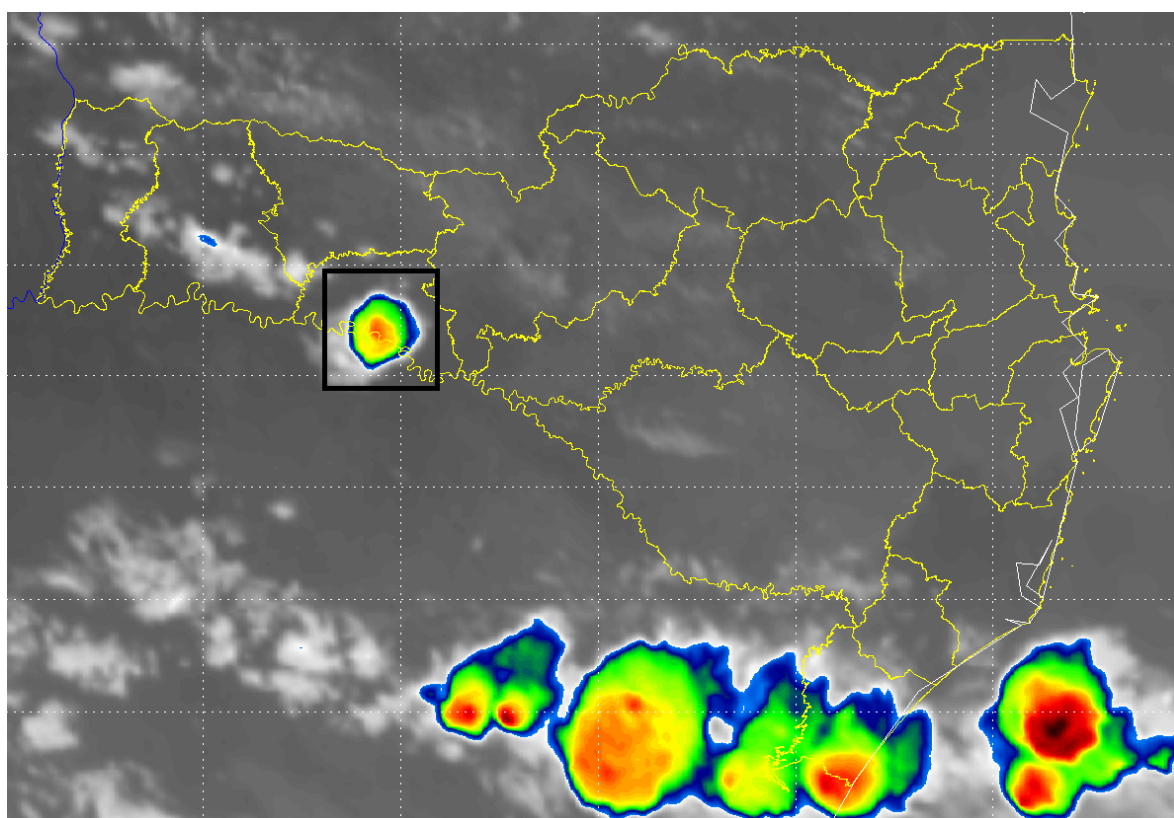


Figura 3: Imagem do satélite GOES-16, canal infravermelho realçada às 20h10min (horário local).
Fonte: DC/SC.

Na Figura 4, são apresentadas as imagens encaminhadas dos rastros de danos, para identificação do sistema. É possível observar o caminho geolocalizado de destruição na Figura 4c.



(a)



(b)



(c)

Figura 4: Imagem do rastro de destruição em (a) e (b), em (c) o caminho geolocalizado do tornado. Fonte: DC/SC.

**CIGERD**
Centro Integrado de Gerenciamento
de Riscos e Desastres

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos registros dos danos enviados para a Defesa Civil de SC e as imagens de radar e satélite analisadas, é possível afirmar a ocorrência de um tornado no município de Seara, por volta das 20h (horário local) da segunda-feira (20/09/2021).