



SOS CHUVA

Weather report – 30 November 2017 – Campinas/SP

Sumário:

- 1) Análise Sinótica e ambiente pré-convectivo
- 2) Verificação

1) Análise Sinótica e ambiente pré-convectivo

Na análise sinótica de superfície, das 00Z do dia 30/11/2017 (Figura 1a), observa-se que sistemas transientes atuam ao sul de 30°S nos Oceanos Pacífico e Atlântico. Nota-se um cavado sobre o RS. Um anticiclone migratório com valor central de 1020 hPa, posicionado entre 30°S e 40°S no Atlântico, a leste da Província de Buenos Aires, Uruguai e Sul do País. A Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) tem núcleo no valor de 1024 hPa à leste de 10°W. A Alta Subtropical do Pacífico Sul (ASPS) apresenta núcleo de 1028 hPa a oeste de 100°W. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) atua em torno de 08°N/10°N no Oceano Pacífico e 07°N/09°N no Oceano Atlântico.

Nota-se portanto, que neste nível, não havia nenhum sistema de escala sinótica atuando sobre a maior parte do território brasileiro. No entanto, a faixa centro-leste do estado de São Paulo sofre influência da borda oeste de um anticiclone migratório pós frontal, que já começa a adquirir características subtropicais, contudo ainda favorece a presença de um ar relativamente mais seco sobre esta região. Na análise de 500 hPa (Figura 1b), verifica--se a presença de um amplo cavado sobre o Oceano Atlântico, com eixo NO/SE, estendendo-se até o Nordeste do Brasil, deixando a faixa leste do Brasil, entre as Regiões Sul e Sudeste, sob influência da retaguarda deste sistema, o que induz movimentos subsidentes do ar, dificultado a formação de nebulosidade significativa sobre estas áreas, incluindo a região de Campinas. Pela análise de 500 hPa, ainda é possível observar que boa parte do centro-norte e oeste do Continente está sob domínio

de uma circulação anticiclônica, que estende-se em forma de crista, inclusive sobre o Paraguai e parte da Região Sul do Brasil. Porém, sobre o centro-norte da Argentina nota-se um cavado, que em sua vanguarda gera instabilidade.

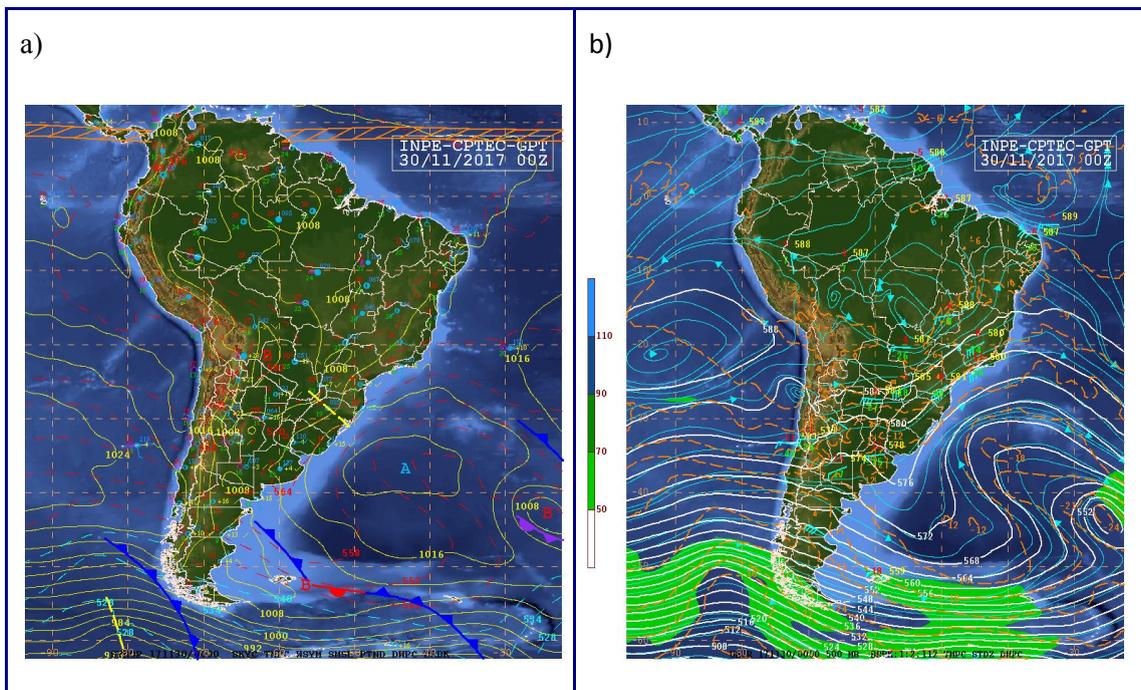


Figura 1: Análise sinótica de superfície das 00Z, do dia 30/11/2017 (a) e 500 hPa (b), elaboradas pelo Grupo de Previsão de Tempo (GPT) do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climático (CPTEC).

A imagem do satélite GOES-13 - Canal 13 (10,3 microns) à 0000 UTC do dia 30/11/2017 (Figura 2), mostra que não há nebulosidade significativa na maior parte do estado de SP, principalmente no centro-leste deste Estado, que conforme mencionado estava sobre influência de uma crista em superfície, e sob a região de subsidência do ar em níveis médios. Observa-se apenas nuvens altas (cirrus) entre o MS, PR e sudoeste de

SP, que estão associadas a presença da corrente de Jato Subtropical (JST) em altitude (Figura 3).

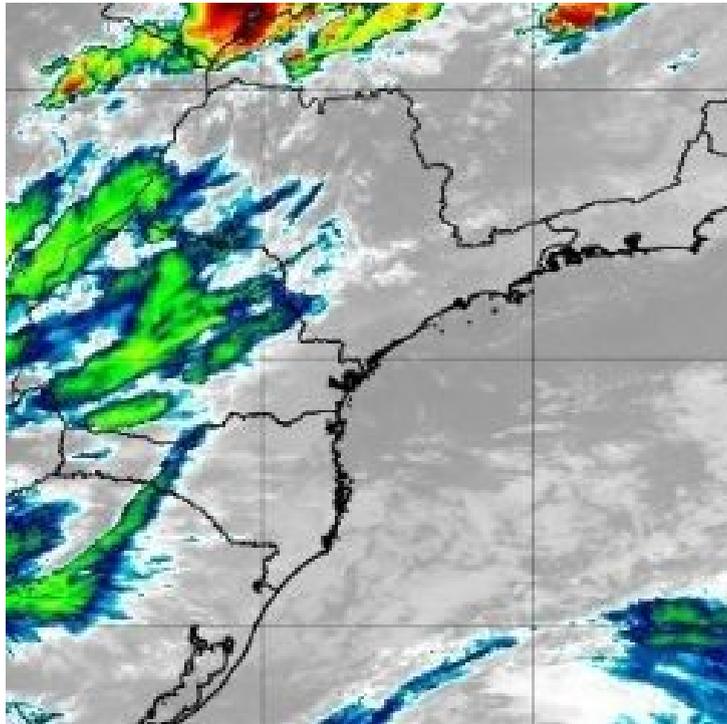


Figura 2: Imagem do satélite GOES-13 - Canal 13 (10,3 microns) à 0000 UTC

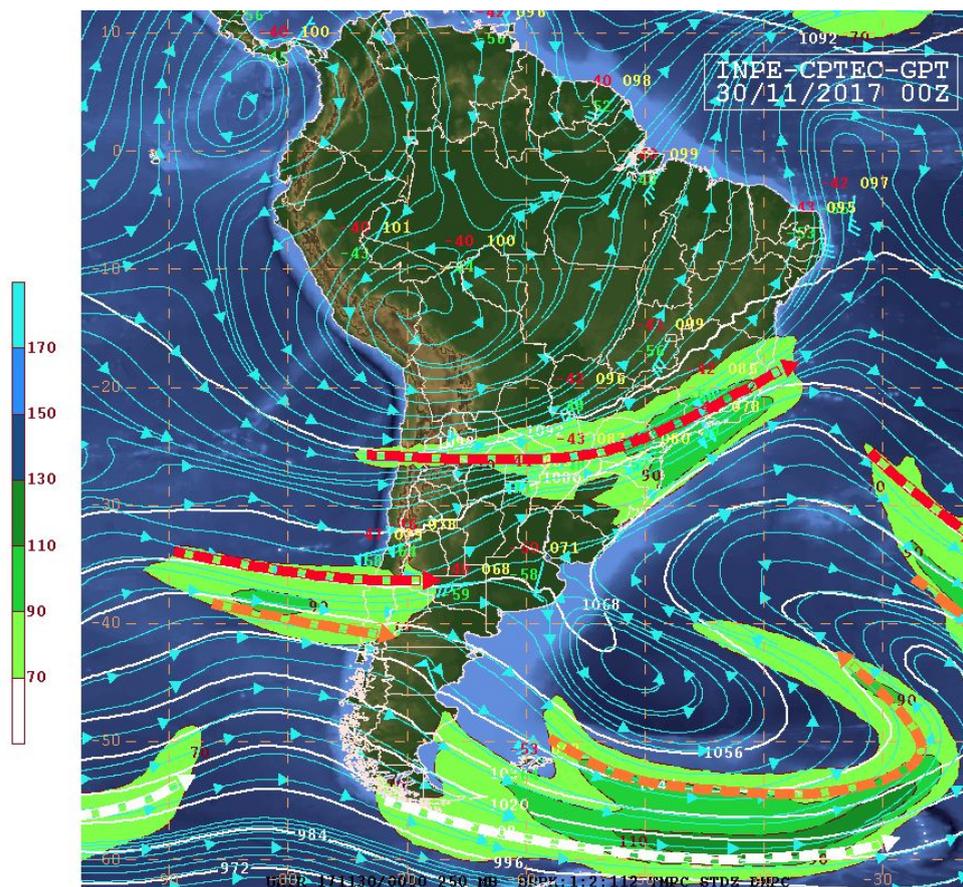


Figura 3 - Análise sinótica de 250 hPa para a 00Z do dia 30/11/2017.

Ao longo da quinta-feira (30/11), perturbações ciclônicas na troposfera média, embebidas no escoamento de oeste, deverão se deslocar sobre o Mato Grosso do Sul, oeste da Região Sul e sobre o estado de São Paulo, proporcionando condições dinâmicas favoráveis para ocorrência de pancadas de chuva isoladas, nestas áreas, incluindo a região de Campinas - SP, o que pode ser evidenciado através da Figura 4, pela presença de umidade na troposfera média (sombreado verde), combinada com movimentos ascendentes do ar, indicado pela previsão de ômega negativo em 500 hPa (pontilhado vermelho).

21h 30/Nov/2017 quinta-feira

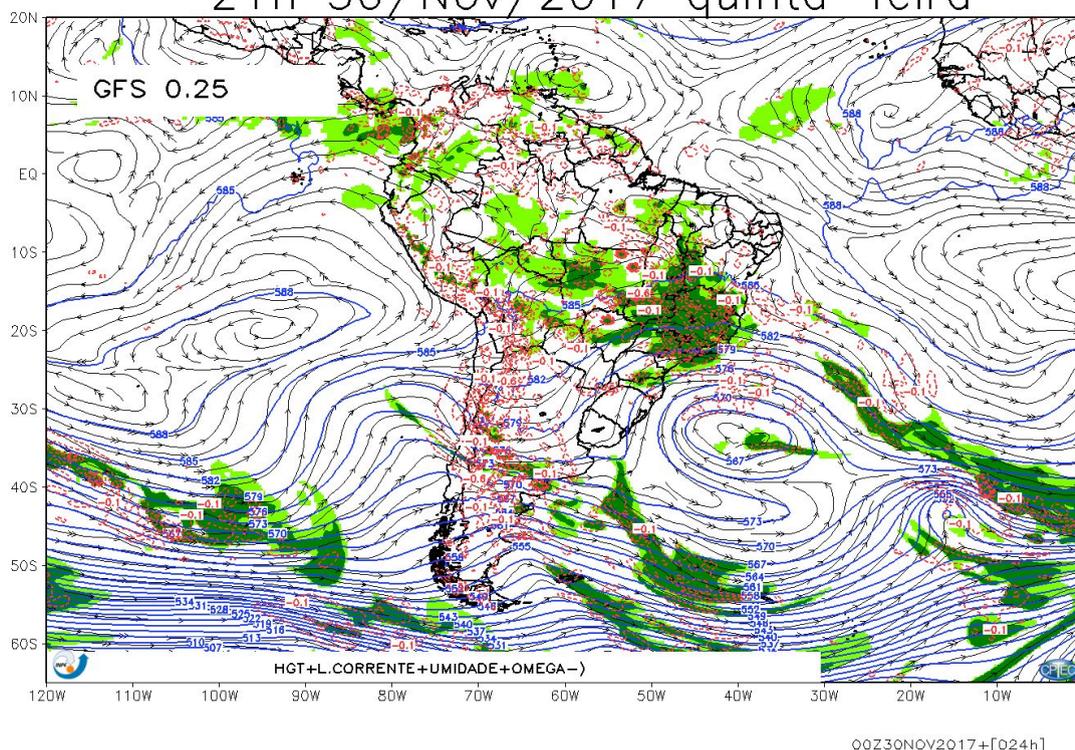


Figura 4 : Altura geopotencial para o nível de 500 hPa (linhas contínuas azuis), linhas de corrente em 500 hPa (linhas pretas), umidade (sombreado verde) e Ômega (pontilhado vermelho), previsto pelo modelo GFS para a 00Z do dia 01/12 (21h local)

A sondagem de Campinas-SP às 11:30 UTC mostra que havia aquecimento diurno na camada próxima a superfície, onde a temperatura potencial é constante. Entre 900 e 830 hPa residia uma camada com temperatura aproximadamente constante, a qual restringia o movimento ascendente nesse horário. Outra camada com características similares é observada entre 600 e 500 hPa. Essas camadas fazem com que o CIN da parcela em superfície exceda 150 J/kg, o que inibe totalmente a convecção. Contudo, o perfil vertical após o aquecimento diurno pode apresentar maior CAPE.

Às 1700 UTC, nota-se a profunda camada de mistura em baixos níveis resultado do aquecimento diurno. A camada entre 800 e 600 hPa está mais fria que na sondagem anterior, o

que favorece CAPE elevado (acima de 1900 J/kg). Esse resfriamento provavelmente se deve ao avanço do cavado na média troposfera. Os vento em baixos níveis eram de nordeste às 1130 UTC e às 1700 UTC são de sul, o que pode estar associado a passagem da brisa marítima. Portanto, as sondagens ao longo do período apresentaram mudanças significativas, e o ambiente evoluiu de maneira a favorecer a convecção à tarde.

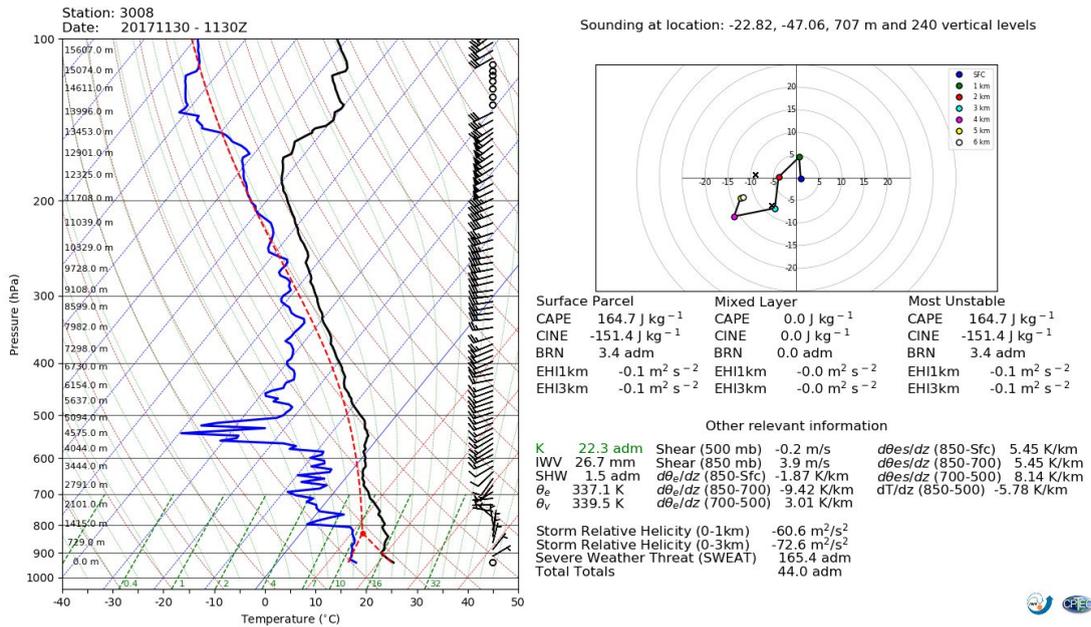


Figura 5: Sondagem de Campinas-SP às 1130 UTC do dia 30/11/17.

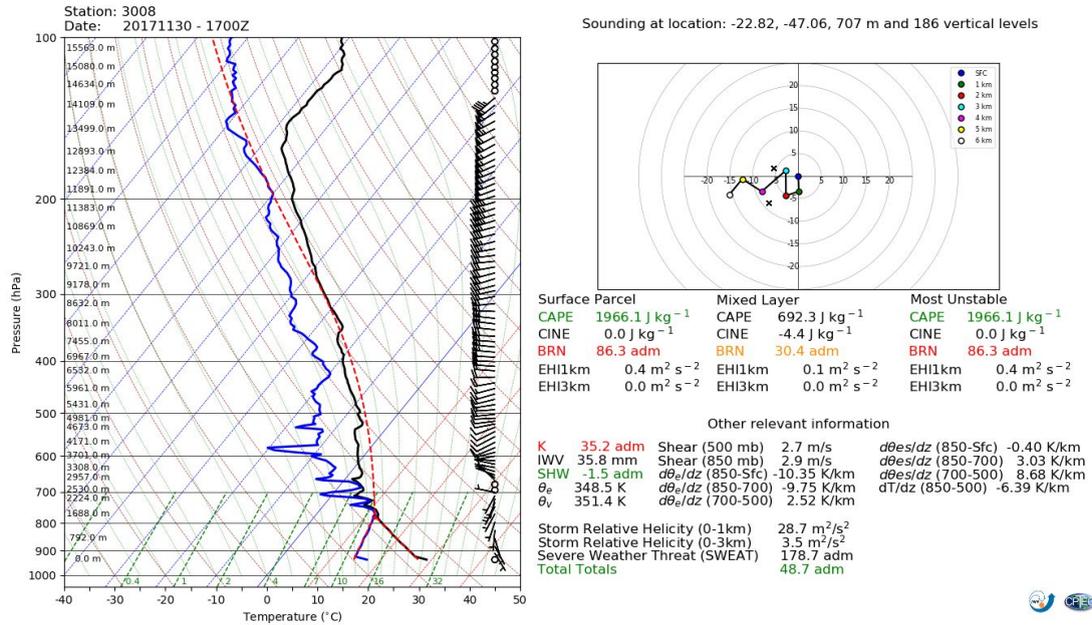


Figura 6: Sondagem de Campinas-SP às 1700 UTC do dia 30/11/17.

Durante a tarde, algumas tempestades intensas se formaram próximo da área do radar, o que permitiu varreduras RHI. A figura 7 mostra o RHI de 17:22 UTC. A tempestade observada tinha refletividade alta na baixa e média troposfera (Fig. 7a), inclusive acima da isoterma de 0°C. Logo, é possível que a alta refletividade entre 4 e 6 km seja associada a uma mistura de água e gelo. O KDP (Fig. 7b) mostra a grande atenuação associada à área com alta refletividade, o que condiz com a grande quantidade de hidrometeoros. Além disso, o Rhohv mostra que acima de 4km de altura havia baixos valores, indicativo de mistura de hidrometeoros.

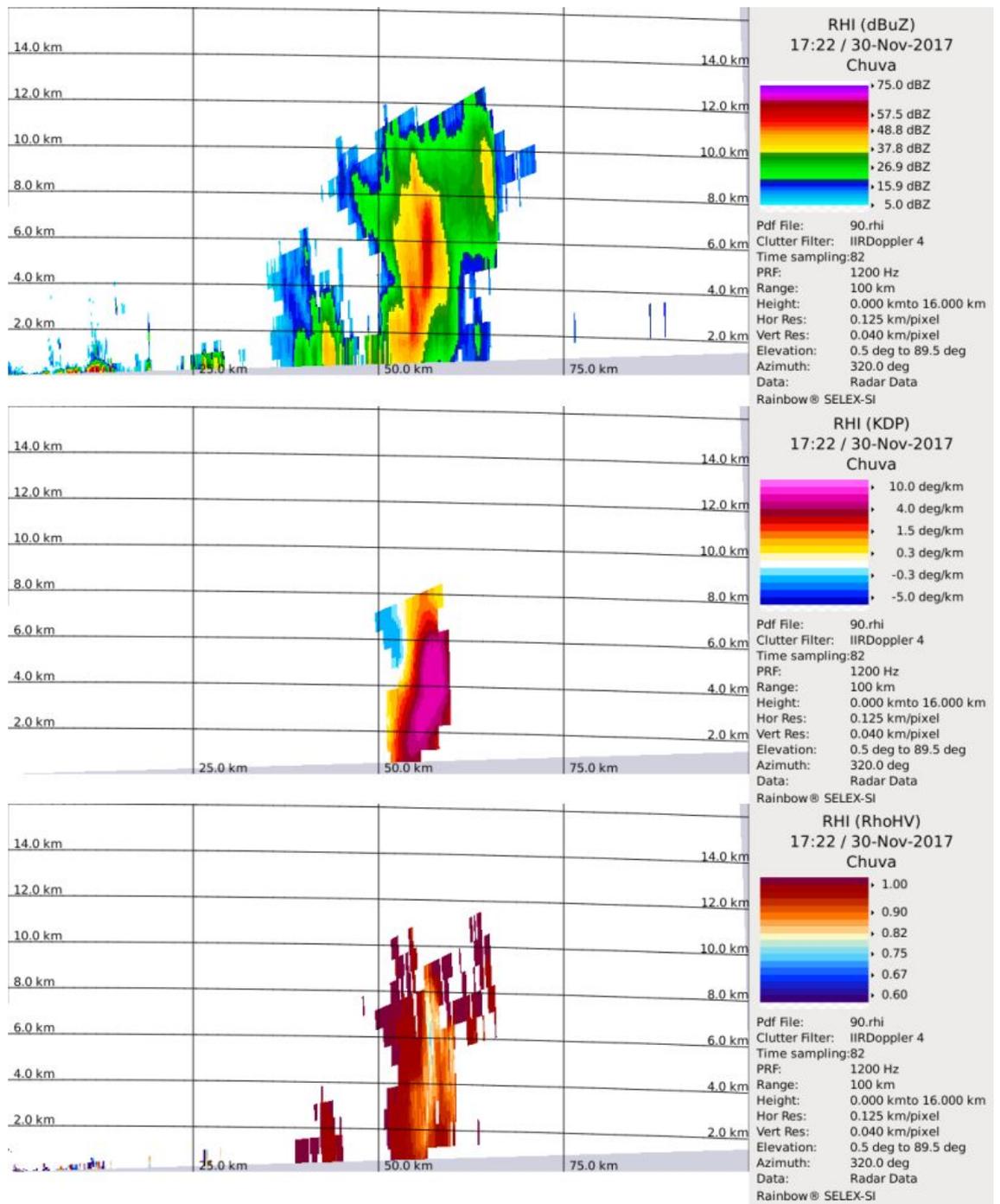


Figura 7: RHI de (a) refletividade (dBZ), (b) KDP (°/km) e (c) RhoHV às 17:22

UTC do dia 30/11/17.