

Queda de granizo e chuva forte na Beira-Alta e Trás-os-Montes 12 junho de 2023

Nas últimas semanas o território de Portugal continental tem estado sob condições meteorológicas caracterizadas por instabilidade atmosférica, com destaque para as regiões do interior norte e centro. Nestes últimos dias, em particular, essas condições resultaram da presença de uma depressão centrada a noroeste da Península Ibérica, com expressão em níveis altos, que transportava sobre o território uma massa de ar quente, com conteúdo em água precipitável da ordem de 30 mm e instabilidade caracterizada por valores de CAPE até 600 J/Kg, potenciada pela presença de ar frio em altitude. Esta instabilidade foi mais significativa sobre o nordeste transmontano. Neste contexto foram observados aguaceiros, por vezes fortes, e trovoada. Verificou-se também a queda de granizo que, em alguns casos, foi mais prolongada do que o habitual, da ordem de dezenas de minutos.

As condições teóricas que são essenciais para a formação de granizo e a sua queda em cotas relativamente baixas, como foi o caso, são:

- (1) presença de instabilidade atmosférica significativa (acima de 400-500 J/kg) em especial se for geradora de maior impulsão entre os níveis das isotérmicas de -10°C e -20°C (em torno de 5000-6000 m de altitude);
- (2) disponibilidade de humidade em níveis baixos mas com conteúdo em água precipitável que não seja excessivo (tipicamente não superior a 30 mm);
- (3) nível de congelação (nível de isotérmica 0°C) presente a uma altitude não muito superior a 3000 m;
- (4) presença de *shear* vertical numa camada extensa (0-6 km). De todas estas condições apenas a relativa a *wind shear* claramente não se verificava.

De facto, a variação da magnitude do vento na vertical, a existir, permite manter uma certa separação entre as correntes ascendentes e descendentes, à escala da convecção, de modo a que as pedras de granizo geradas entrem num ciclo de crescimento longo e atinjam grande dimensão. Ainda assim, não obstante esta condição não ter estado presente, a orografia determinou os locais em que, de modo persistente, a instabilidade se foi libertando, a qual, em conjunto com os restantes ingredientes, sustentou a geração quase contínua e prolongada de granizo, o que explica a duração do fenómeno, em alguns dos casos. As pedras tiveram, em muitas situações, diâmetro largamente superior a 0,5 cm, o que as permite qualificar como saraiva.

Para ilustrar os fenómenos de aguaceiros fortes acompanhados por granizo que ocorreram ao final da tarde de dia 12 de junho, foi selecionado o instante das 17:10 UTC (18:10 hora local), embora muitos outros refletissem a mesma realidade.

Na figura 1 é visível o campo dos máximos de refletividade radar projetados na horizontal (painel da esquerda) e o campo do tipo de hidrometeoro num nível baixo (painel da direita), observados pelo radar de Arouca/Pico do Gralheiro (A/PG) sobre a área de Mêda – Vila Nova de Foz Côa. Esta foi uma das áreas da qual foram reportados episódios de forte precipitação e queda abundante de granizo. Os valores máximos de refletividade correspondentes às células de convecção que se instalavam sobre a área, alcançavam valores da ordem de 63 dBZ (fig 1, painel da esquerda) considerados de grande magnitude (recorde-se que 52 dBZ são já sinónimo de pedras de granizo) e o algoritmo de classificação

do tipo de hidrometeoro a baixa altitude, considerava a presença de “graupel” (neste caso, pedras de menor dimensão) e “granizo” (pedras de granizo de maior dimensão e saraiva) em associação aos referidos máximos de refletividade com grande magnitude (fig 1, painel da direita).

Na figura 1, painel da esquerda, indica-se o segmento de corte segundo o qual foi obtida a secção vertical da refletividade que se representa na figura 2. Na figura 1, painel da direita, indica-se o mesmo segmento para a secção do tipo de hidrometeoro que se representa na figura 3. Na figura 2 observam-se cerca de 58 dBZ a 8000 m de altitude, numa célula convectiva cujo topo excede 14000 m de altitude, o que é revelador da forte intensidade dos movimentos verticais ascendentes associados à instabilidade atmosférica.

Na figura 3 identificam-se vastas áreas com graupel, excedendo 10000 m de altitude, e de granizo, que excede 8000 m de altitude. Estes factos e a extensão da secção ao longo da qual graupel e granizo são identificados próximo do solo, confirmam que estes aglomerados convectivos foram prolíficos produtores de chuva e de granizo.

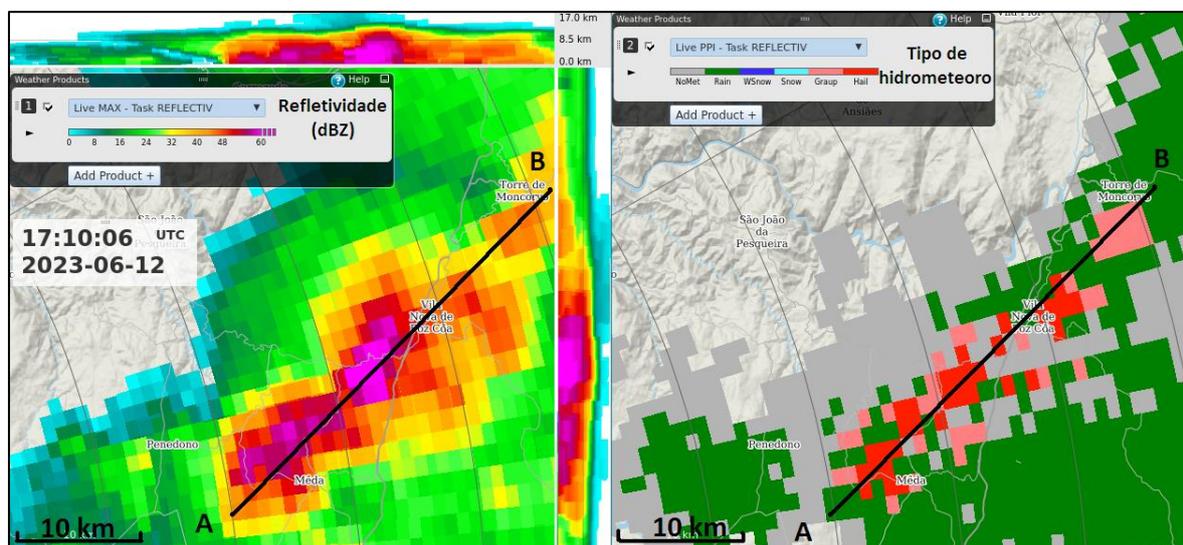


Figura 1 - Imagem de projeção de máximos de refletividade, Z (em dBZ), com indicação do segmento de corte orientado “AB” efetuado sobre o campo de Z (painel da esquerda), cuja secção se representa na figura 2. Imagem de PPI (baixa elevação) do tipo de hidrometeoro com indicação do segmento de corte orientado “AB” efetuado sobre este campo, cuja secção se representa na figura 3. Radar de Arouca/PG, 17:10 UTC, 12 junho 2023.

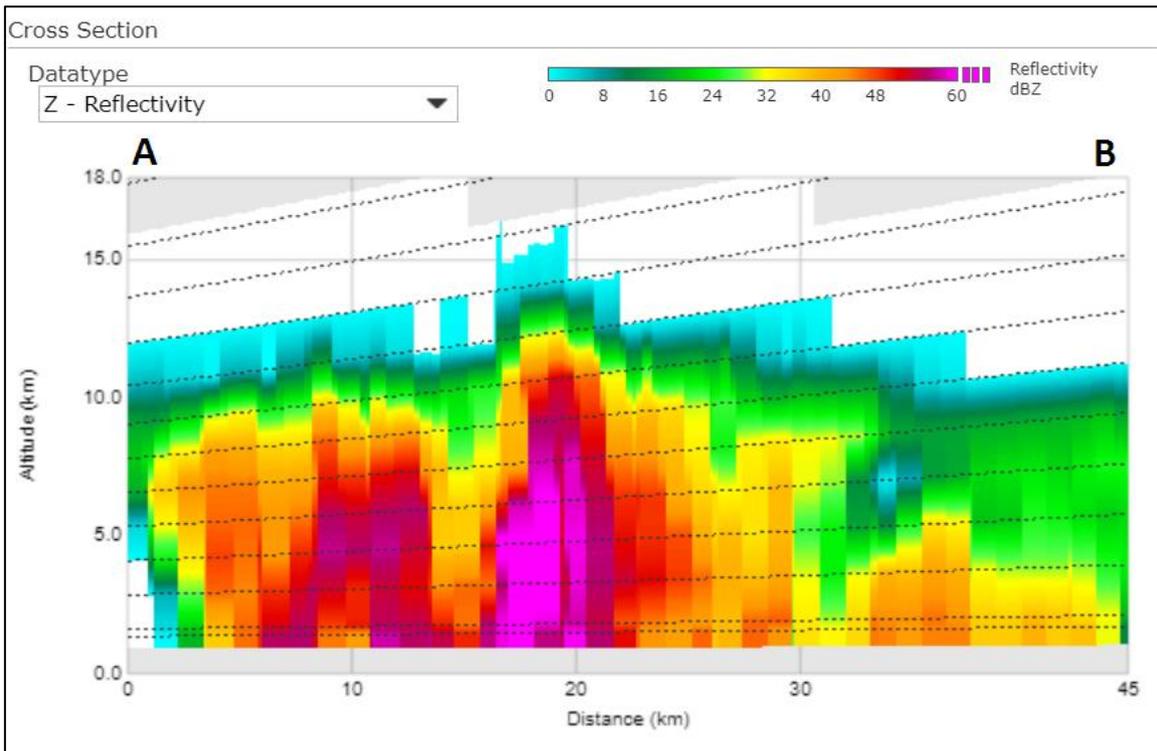


Figura 2 – Secção de corte sobre o campo da refletividade, Z (em dBZ), com a orientação de “A” para “B” que pode ser acompanhada na figura 1 (painel esquerdo). Radar de Arouca/PG, 17:10 UTC, 12 junho 2023.

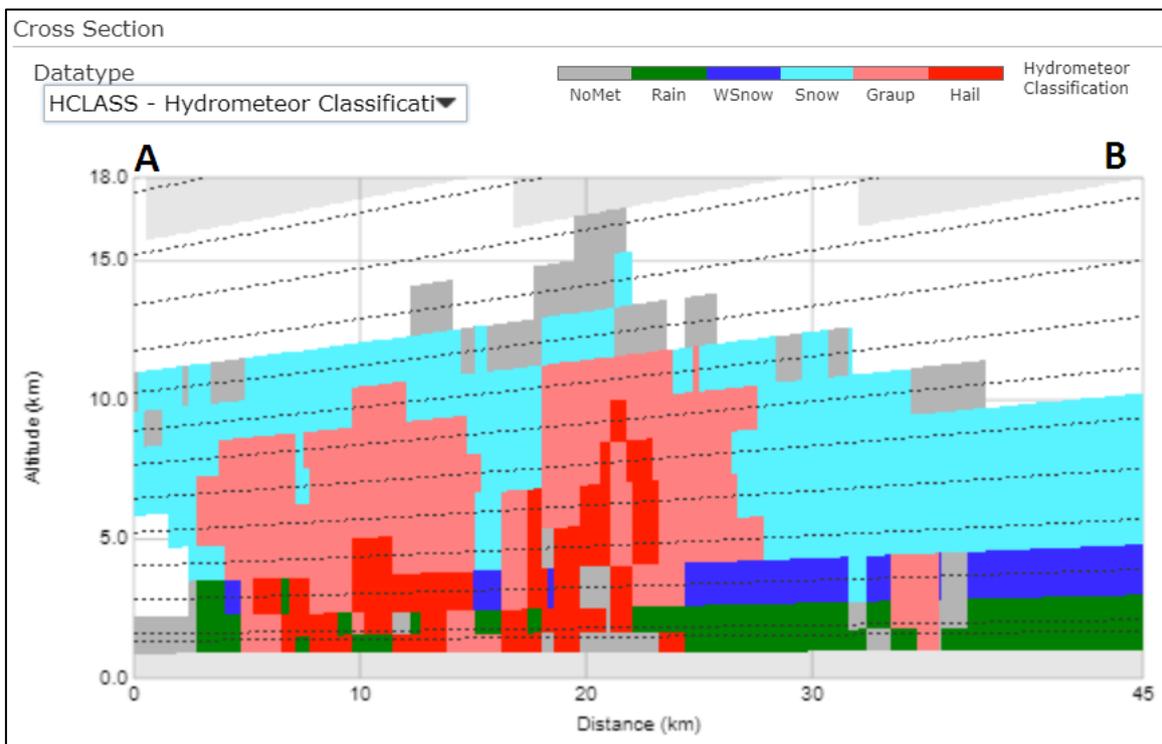


Figura 3 - Secção de corte sobre o campo do tipo de hidrometeoro, com a orientação de “A” para “B” que pode ser acompanhada na figura 1 (painel direito). Radar de Arouca/PG, 17:10 UTC, 12 junho 2023.