

TIPOS DE NUVENS

Maciel Piñero Sánchez

Bruna Lündke Paim

Laboratório de Micrometeorologia – IAG USP

1. CLASSIFICAÇÃO DAS NUVENS

As nuvens classificam-se, quanto aos níveis, em baixas, médias e altas (Figura 1) e têm como códigos C_l , C_m e C_h , respectivamente.

O grupo de nuvens compreende, ainda, o código N_h que é o *número de oitavos de céu encoberto por nuvens baixas* (ou médias, quando as baixas estão ausentes).

Assim,

- não havendo nuvens baixas ou médias..... $N_h = 0$
- um oitavo de céu encoberto por C_l ou C_m $N_h = 1$
- de dois a sete oitavos cobertos por C_l ou C_m $N_h =$ de 2 a 7
- céu totalmente coberto por nuvens baixas ou médias..... $N_h = 8$
- céu invisível ou avaliação impossível..... $N_h = 9$



Figura 1. Classificação das nuvens por altura.

1.1. C_I— Tipos de nuvens baixas

As nuvens baixas são aquelas que têm suas bases abaixo do nível de 2 km.

As nuvens baixas compreendem os seguintes gêneros:

(a) *Stratus (St)*

- Aparência: céu “chapado”, sem formas bem definidas.
- Altura: baixa (frequentemente < 1–2 km).
- Precipitação: pode gerar garoa leve.
- Cobertura: céu encoberto (quase sempre).



Figura 2. Nuvens Stratus.

(b) *Stratocumulus (Sc)*

- Aparência: aglomerados arredondados (parecem “ondas” ou “rolos”).
- Altura: tipicamente abaixo de 2 km.
- Precipitação: raramente intensa (no máximo chuvisco leve).
- Cobertura: podem formar um céu parcialmente ou totalmente encoberto.



Figura 3. Nuvens Stratocumulus.

(c) *Nimbostratus (Ns)*

- Aparência: céu de cor cinza escuro a acinzentado uniforme com bordas pouco definidas (aspecto difuso).
- Altura: ~500 m até 3–4 km.
- Precipitação: produz chuva contínua e uniforme (ou neve em clima frio), geralmente sem trovoadas (diferente de cumulonimbus).
- Cobertura: céu totalmente encoberto (quase sempre 8/8).

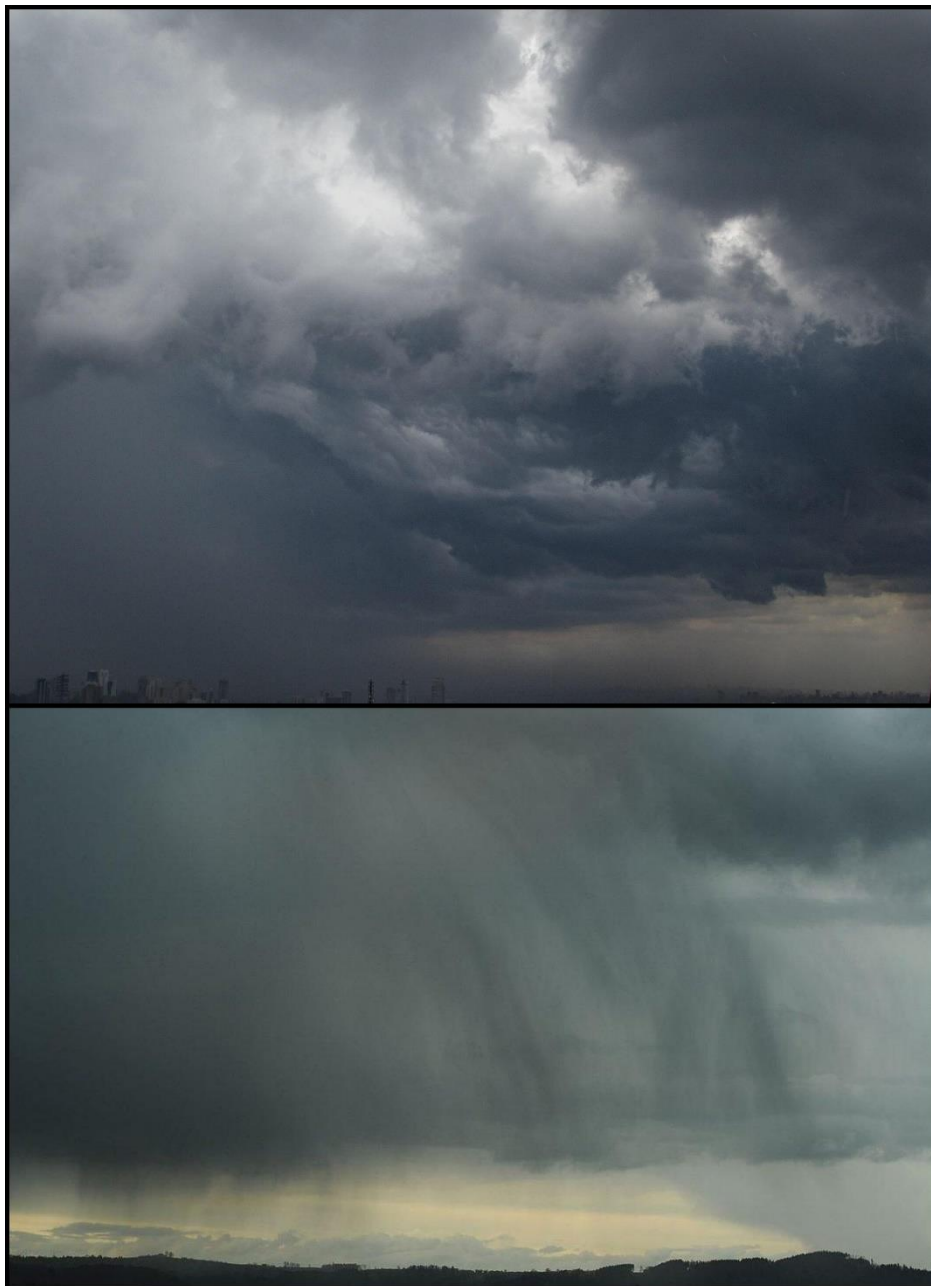


Figura 4. Nuvens Nimbostratus.

As nuvens convectivas têm suas bases em nível pouco elevado, embora desenvolvam-se extraordinariamente no sentido vertical. Por esse motivo, classificam-se como nuvens baixas.

São elas:

(a) *Cumulus (Cu)*

- Aparência: brancas e bem definidas, com contornos nítidos.
- Altura: geralmente entre 500 m e 2 km.
- Precipitação: geralmente não produzem chuva, mas quando evoluem (como cumulus congestus) podem gerar pancadas curtas e localizadas.
- Cobertura: parcial.



Figura 5. Nuvens Cumulus.

(b) *Cumulonimbus (Cb)*

- Aparência: parece uma torre gigante com topo achatado (bigorna) e base escura, típica de tempestade.
- Altura: têm base baixa (~500–2000 m) e podem se estender até 10–15 km de altura, alcançando a tropopausa.
- Precipitação: intensa e convectiva.
- Cobertura: variável.



Figura 6. Nuvens Cumulonimbus.

1.2. C_M —Tipos de nuvens médias

Nuvens médias são aquelas localizadas entre 2 e 6 km de altura.

Compreendem os seguintes gêneros:

(a) *Alto cumulus* (Ac)

- Aparência: formadas por manchas ou camadas com textura granulada em tons de branco e cinza, frequentemente chamadas de “céu empedrado”.
- Altura: têm base típica entre 2 e 6 km.
- Precipitação: geralmente não produzem chuva significativa. Em alguns casos produzem virga (precipitação que evapora antes de chegar ao solo).
- Cobertura: variável.



Figura 7. Nuvens Alto cumulus.

(b) *Altostratus (As)*

- Aparência: camada uniforme cinza ou azul-acinzentada, cobrindo grande parte do céu, com aspecto liso e difuso.
- Altura: base entre ~ 2 e 7 km.
- Precipitação: pode produzir chuva ou neve fraca e contínua.
- Cobertura: geralmente extensa, variando de 5–7/8 a 8/8.



Figura 8. Nuvens Altostratus.

1.3. C_H —Tipos de nuvens altas

As nuvens altas formam-se acima de 6 km de altura. Compreendem os seguintes gêneros:

(a) *Cirrus (Ci)*

- Aparência: nuvens finas, brancas e fibrosas, com aspecto de fios, penas ou cabelos.
- Altura: geralmente entre 6 e 13 km de altitude.
- Precipitação: não produzem precipitação que alcance o solo.
- Cobertura: normalmente pequena a moderada, variando de 1–2/8 a 3–4/8.



Figura 9. Nuvens Cirrus.

(b) *Cirrocumulus (Cc)*

- Aparência: pequenos flocos ou grânulos brancos, frequentemente organizados em padrões ondulados ou alinhados.
- Altura: geralmente entre 6 e 12 km de altitude.
- Precipitação: não produzem precipitação que alcance o solo.
- Cobertura: normalmente parcial a moderada, variando de 1–2/8 até 3–7/8.



Figura 10. Nuvens Cirrocumulus.

(c) *Cirrostratus (Cs)*

- Aparência: véu esbranquiçado e uniforme que cobre grande parte do céu, frequentemente produzindo halos ao redor do Sol ou da Lua.
- Altura: aproximadamente entre 6 e 13 km.
- Precipitação: normalmente não produzem precipitação na superfície.
- Cobertura: parcial ou total, podendo encobrir quase todo o céu de maneira translúcida.



Figura 11. Nuvens Cirrostratus.

1.4. Exemplo de mistura de nuvens

A imagem apresenta predominância de nuvens associadas a condições atmosféricas instáveis na cidade de São Paulo. Observa-se uma extensa formação de Cumulonimbus na porção mais escura do céu, caracterizada por grande desenvolvimento vertical e associada à ocorrência de tempestades e precipitação. Na região mais iluminada, destacam-se nuvens do tipo Altocumulus, identificadas pelo padrão ondulado e fragmentado, além de possíveis áreas de Stratocumulus na zona de transição entre as massas de nuvens.

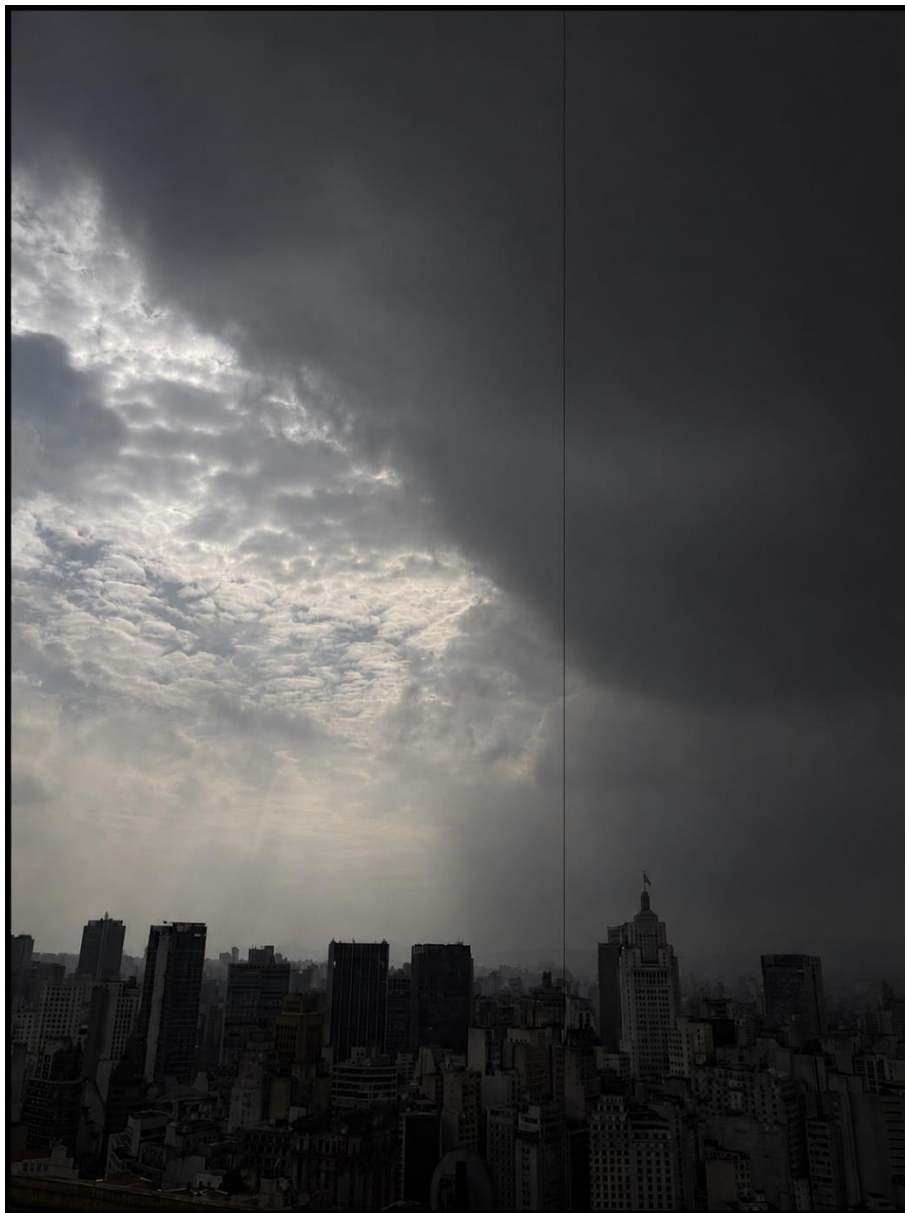


Figura 12. Presença de nuvens Cb, Ac e Sc.