

EQUILÍBRIO

DA

ATMOSFERA

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

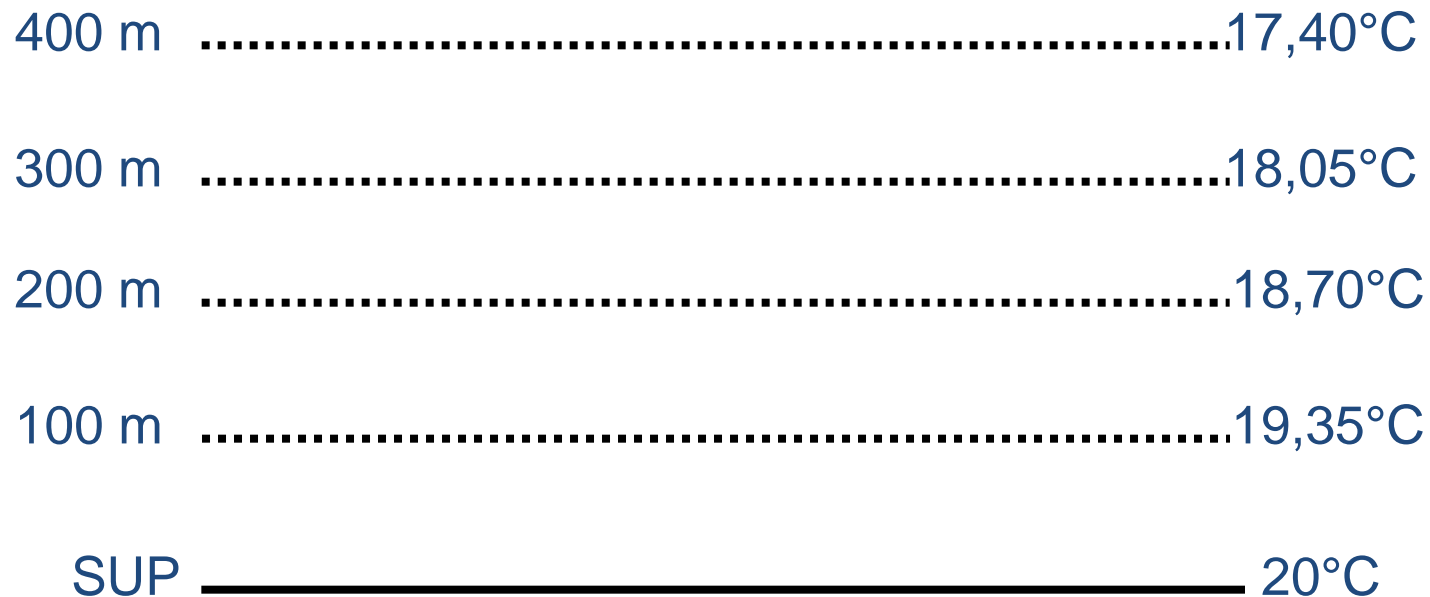
AS CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO DO AR ATMOSFÉRICO.

ESTÃO SEMPRE RELACIONADAS COM AS VARIAÇÕES DE TEMPERATURA DO AR AMBIENTE EM CONFRONTO COM A TEMPERATURA DE UMA PARCELA DE AR.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NA ATMOSFERA

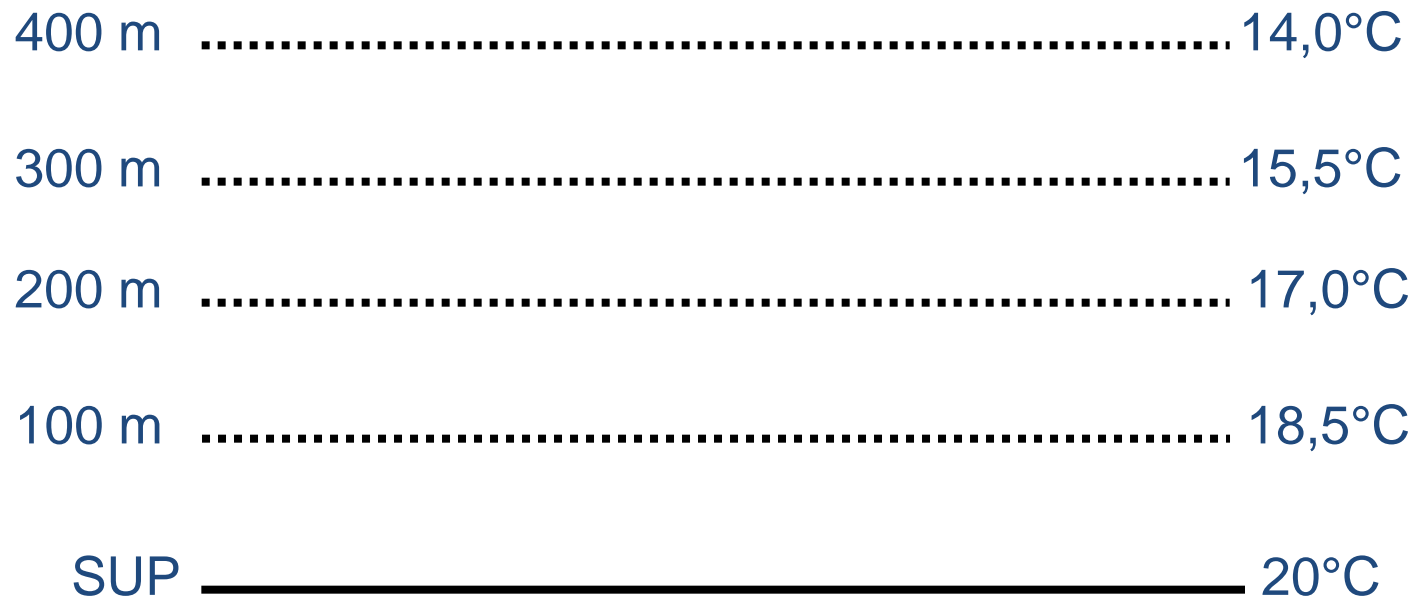
PADRÃO ($GT=0,65^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NA ATMOSFERA

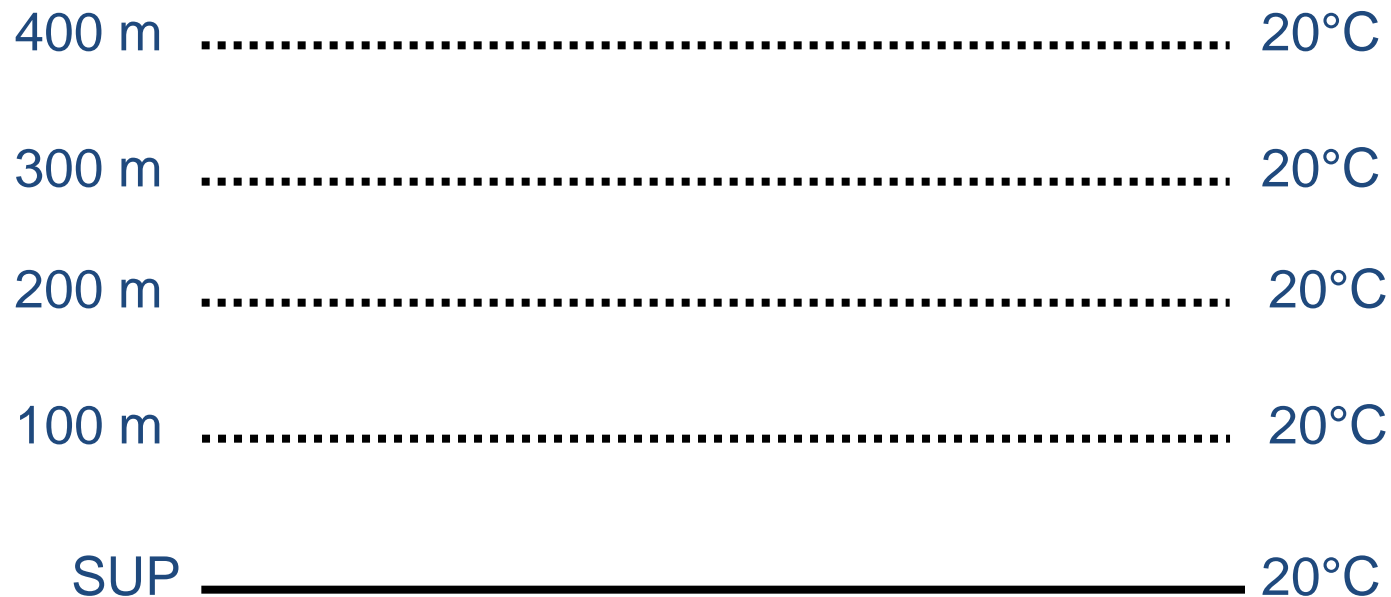
GT QUALQUER (Ex: 1,5°C/100m)



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NA ATMOSFERA

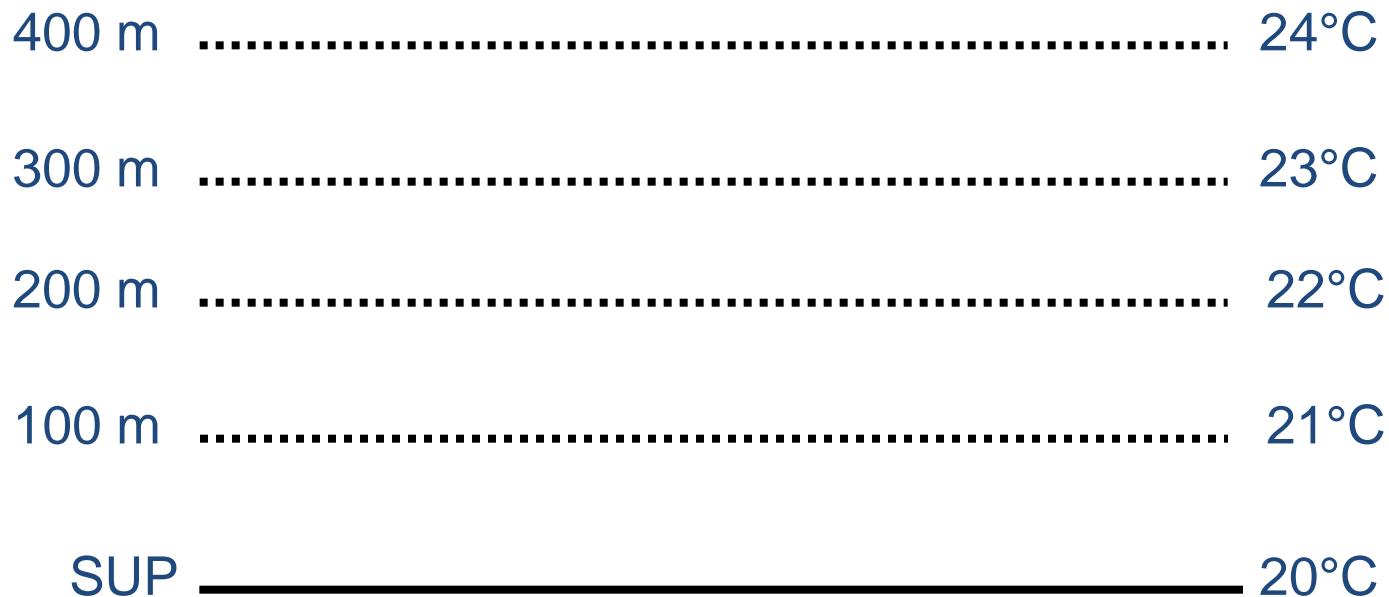
ISOTERMIA (GT: 0°C/100m)



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NA ATMOSFERA

INVERSÃO TÉRMICA (AUMENTO DA TEMPERATURA)



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA NA ATMOSFERA

GRADIENTE TÉRMICO NORMAL = $0,65^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$

ISOTERMIA = TEMPERATURA NÃO VARIA

INVERSÃO = TEMPERATURA AUMENTA

GRADIENTE TÉRMICO SUPERADIABÁTICO
MAIOR QUE $1^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$

GRADIENTE TÉRMICO AUTO-CONVECTIVO
IGUAL A $3,42^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$ (VARIAÇÃO MÁXIMA)

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA
EM UMA PARCELA DE AR

PROCESSO ADIABÁTICO

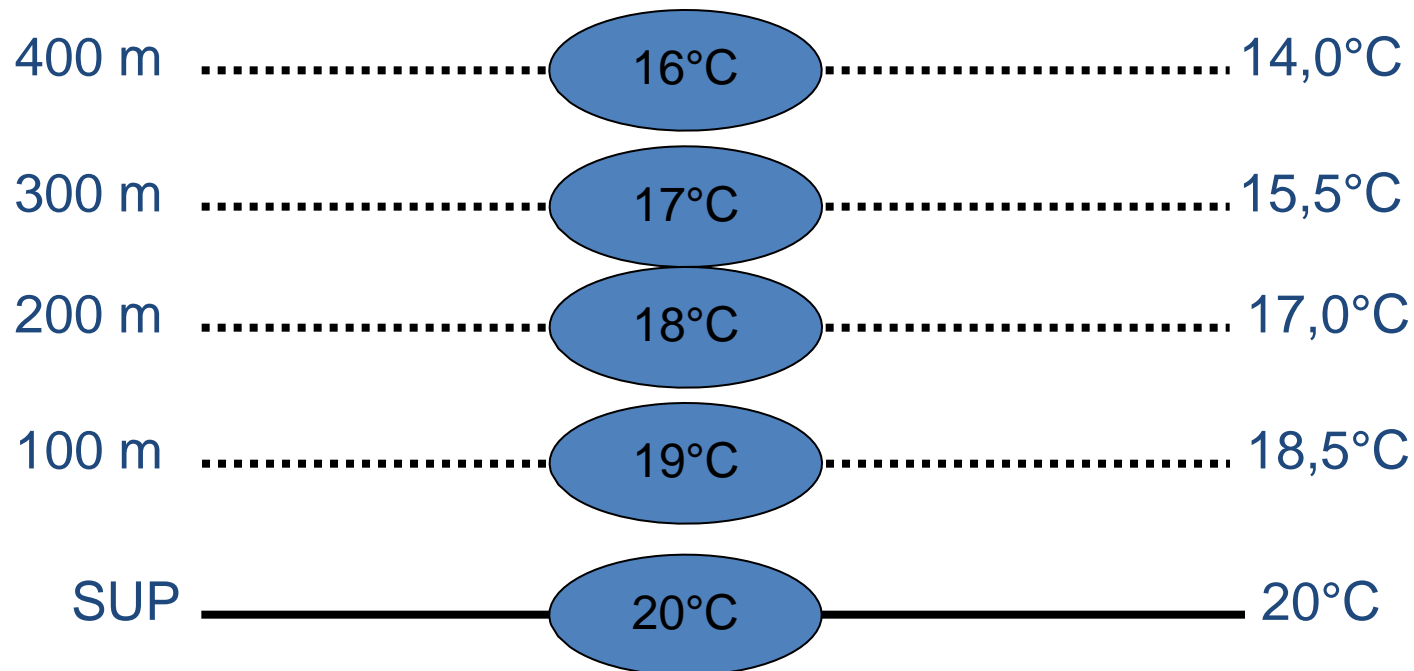
PROCESSO EM QUE A PARCELA DE AR ELEVA-SE NA ATMOSFERA, SEM QUE HAJA TROCA DE CALOR COM A ATMOSFERA AMBIENTE.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA
EM UMA PARCELA DE AR

PROCESSO ADIABÁTICO

AR SECO: $GT=1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

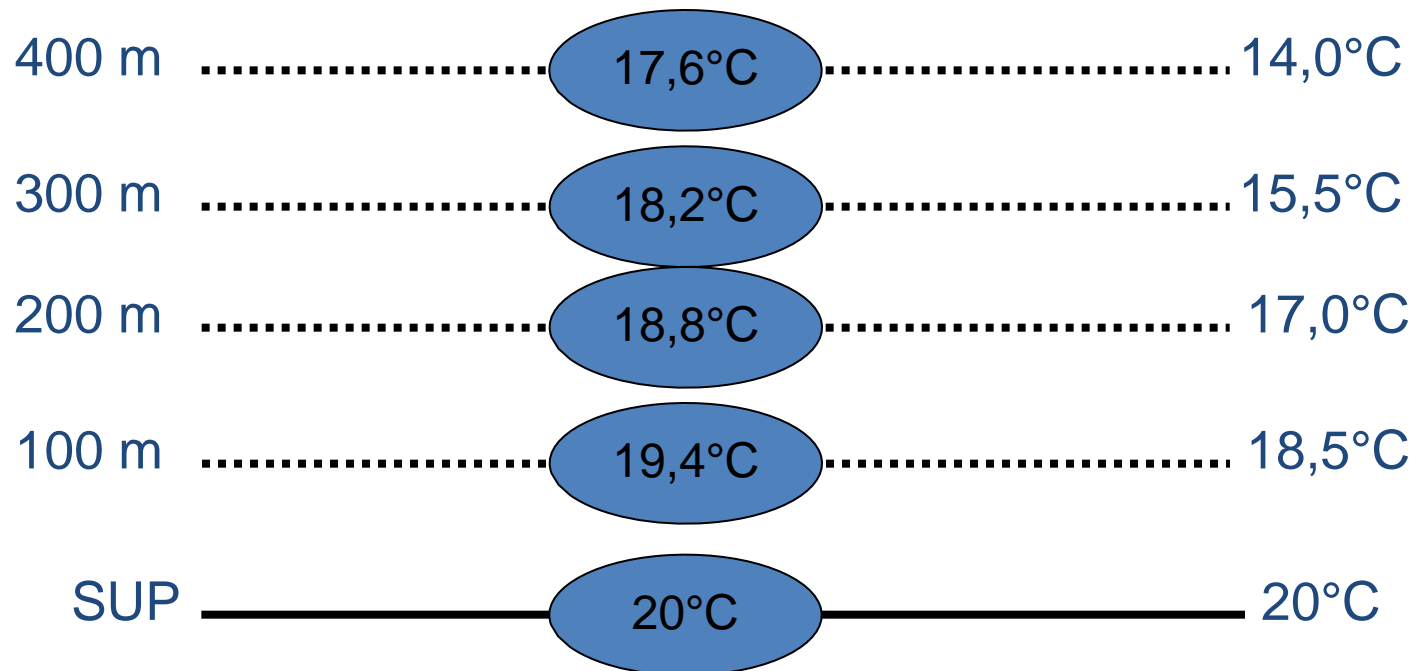


EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA
EM UMA PARCELA DE AR

PROCESSO ADIABÁTICO

AR SATURADO: $GT=0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

VARIAÇÃO DE TEMPERATURA
EM UMA PARCELA DE AR

GRADIENTE TÉRMICO DO AR SECO = $1^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$

RAZÃO ADIABÁTICA SECA

GRADIENTE TÉRMICO DO AR SATURADO = $0,6^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$

RAZÃO ADIABÁTICA ÚMIDA

GRADIENTE TÉRMICO DO PONTO DE ORVALHO

IGUAL A $0,2^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

A CONDIÇÃO DE EQUILÍBRIO

ESTÁVEL

QUANDO A PARCELA DE AR TENDE A
RETORNAR A SUPERFÍCIE.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

A CONDIÇÃO DE EQUILÍBRIO

INSTÁVEL

QUANDO A PARCELA DE AR TENDE A
APRESENTAR MOVIMENTO VERTICAL
ASCENDENTE.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

A CONDIÇÃO DE EQUILÍBRIO

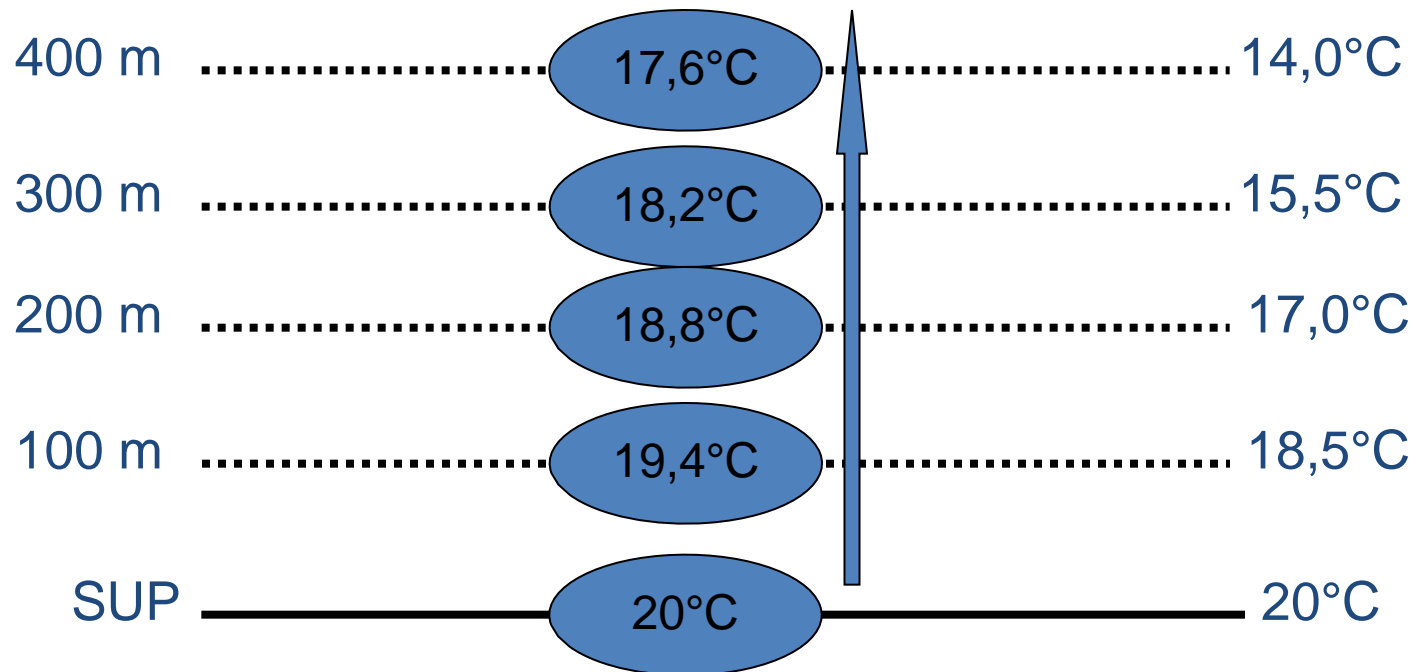
NEUTRO OU INDIFERENTE

QUANDO A PARCELA DE AR SÓ SE MOVIMENTA SE EXISTIR UMA FORÇA AGINDO SOBRE ELA.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA INSTÁVEL

GT DA ATMOSFERA: $1,5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

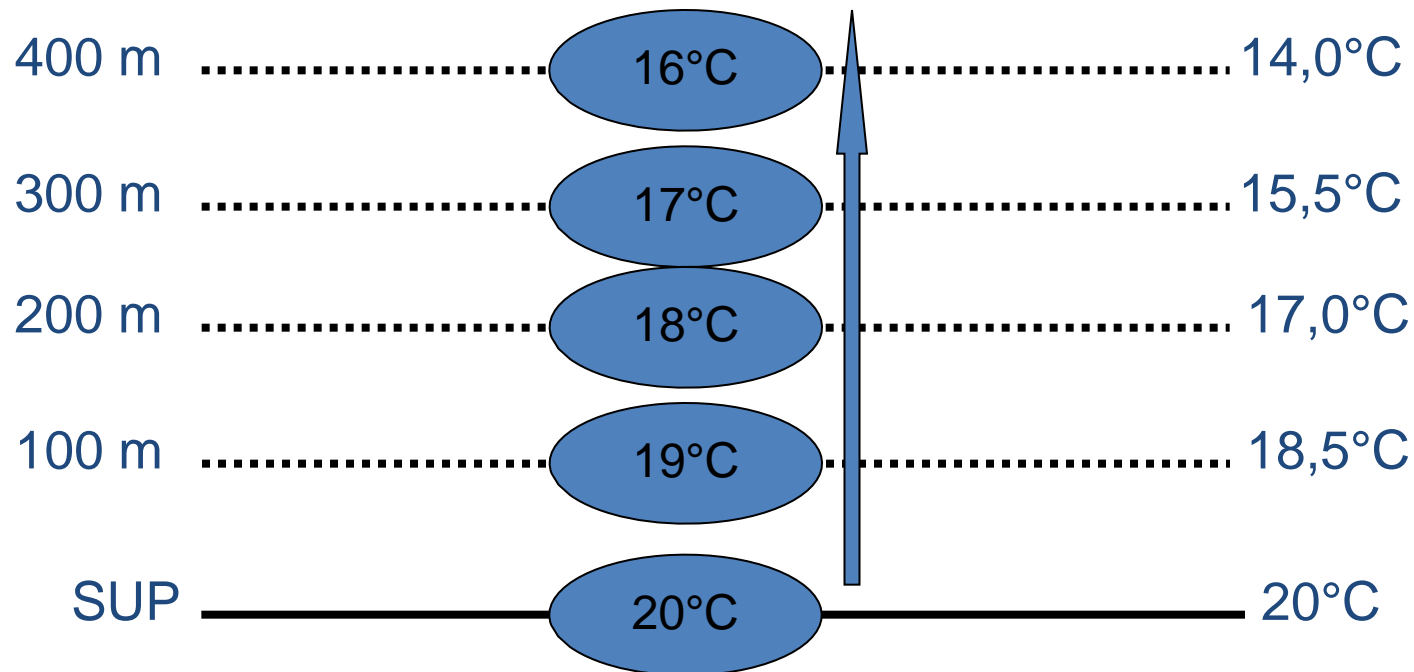
AR SATURADO: $\text{GT}=0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

INSTÁVEL

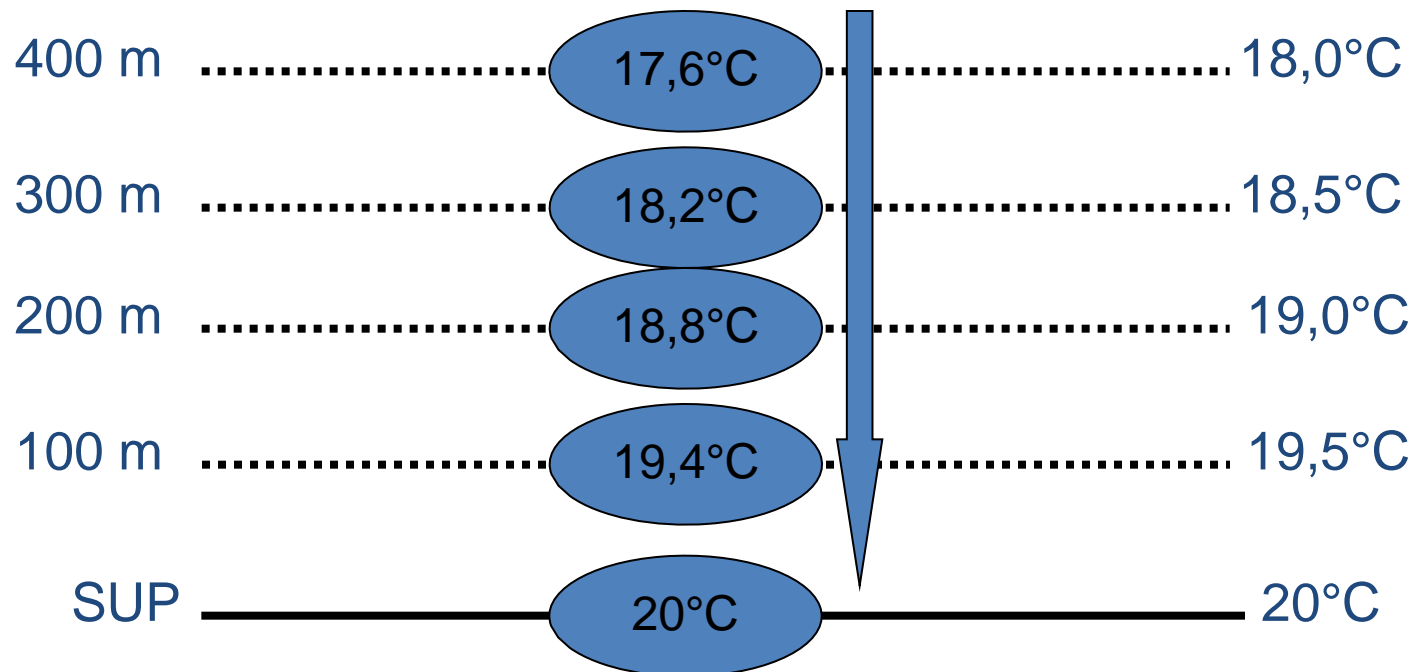
GT DA ATMOSFERA: $1,5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$
AR SECO: $\text{GT}=1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA ESTÁVEL

GT DA ATMOSFERA: $0,5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

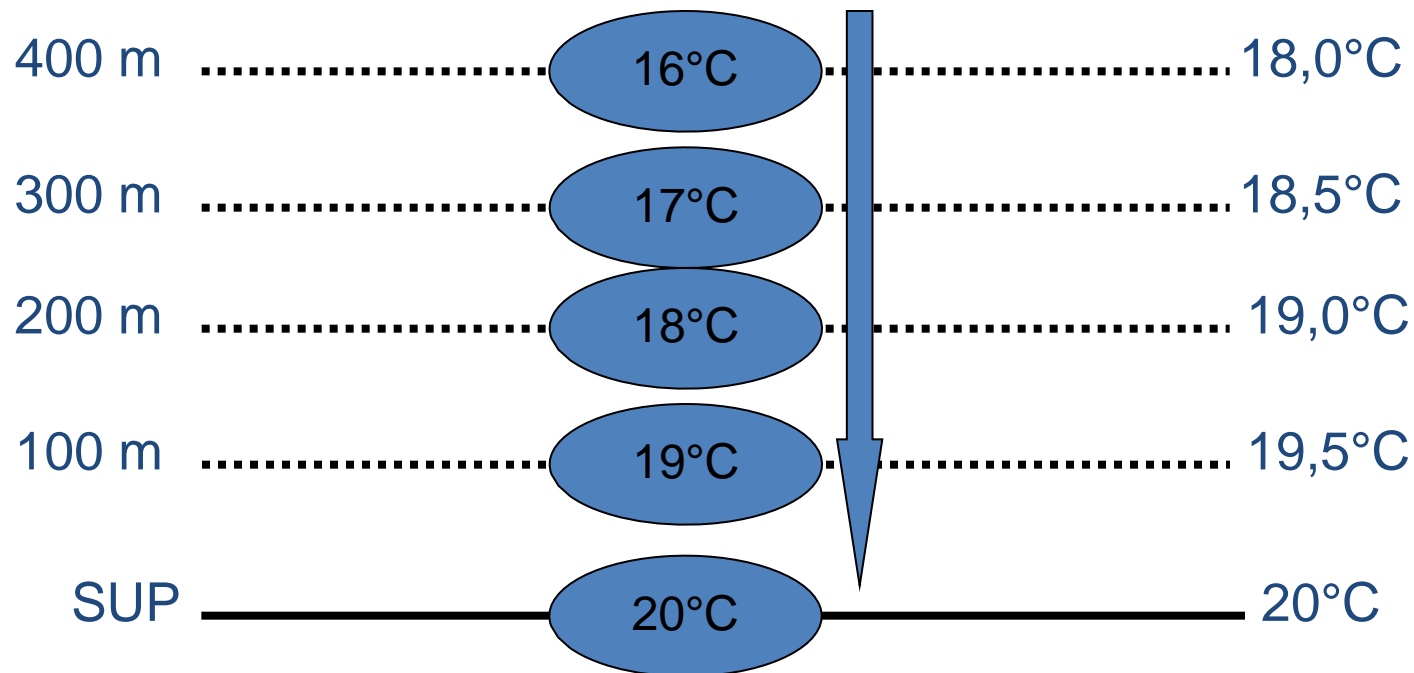
AR SATURADO: $\text{GT}=0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA **ESTÁVEL**

GT DA ATMOSFERA: $0,5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

AR SECO: $\text{GT}=1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

ESTABILIDADE

GT DA ATMOSFERA $< 0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

GT DA ATMOSFERA $< 1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

INSTABILIDADE

GT DA ATMOSFERA $> 0,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

GT DA ATMOSFERA $> 1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

NÍVEL DE CONDENSAÇÃO CONVECTIVA - NCC

ALTURA QUE O AR DA SUPERFÍCIE DEVE SER ELEVADO, ADIABATICAMENTE, ATÉ INICIAR A FORMAÇÃO DE NUVENS CONVECTIVAS (VERTICAIS).

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO NCC

$$\text{NCC} = (T - \text{PO}) \times 125$$

T – TEMPERATURA À SUPERFÍCIE (CONVECTIVA)

PO – PONTO DE ORVALHO À SUPERFÍCIE

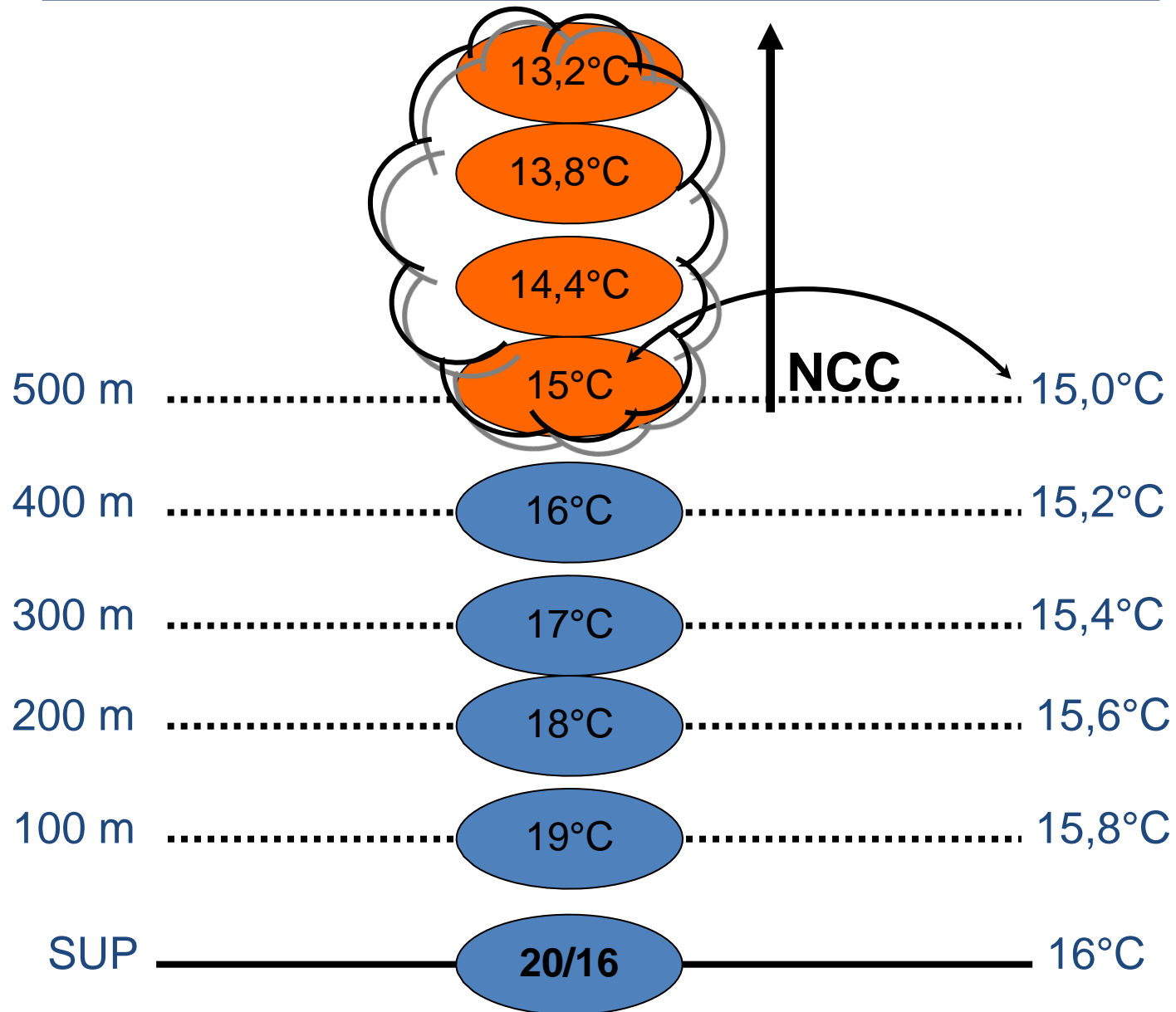
125 – CONSTANTE OBTIDA PELA DIFERENÇA DA VARIACÃO DO AR SECO (1°C) COM A VARIACÃO DO PONTO DE ORVALHO (0,2°C)

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

OBSERVAÇÃO

QUANDO A PARCELA DE AR ELEVA-SE ACIMA DA SUPERFÍCIE, AO ATINGIR O NCC, AS TEMPERATURAS DO AR E DO PONTO DE ORVALHO SE IGUALAM E A PARCELA DE AR TORNA-SE SATURADA, FORMANDO AS NUVENS.

EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA



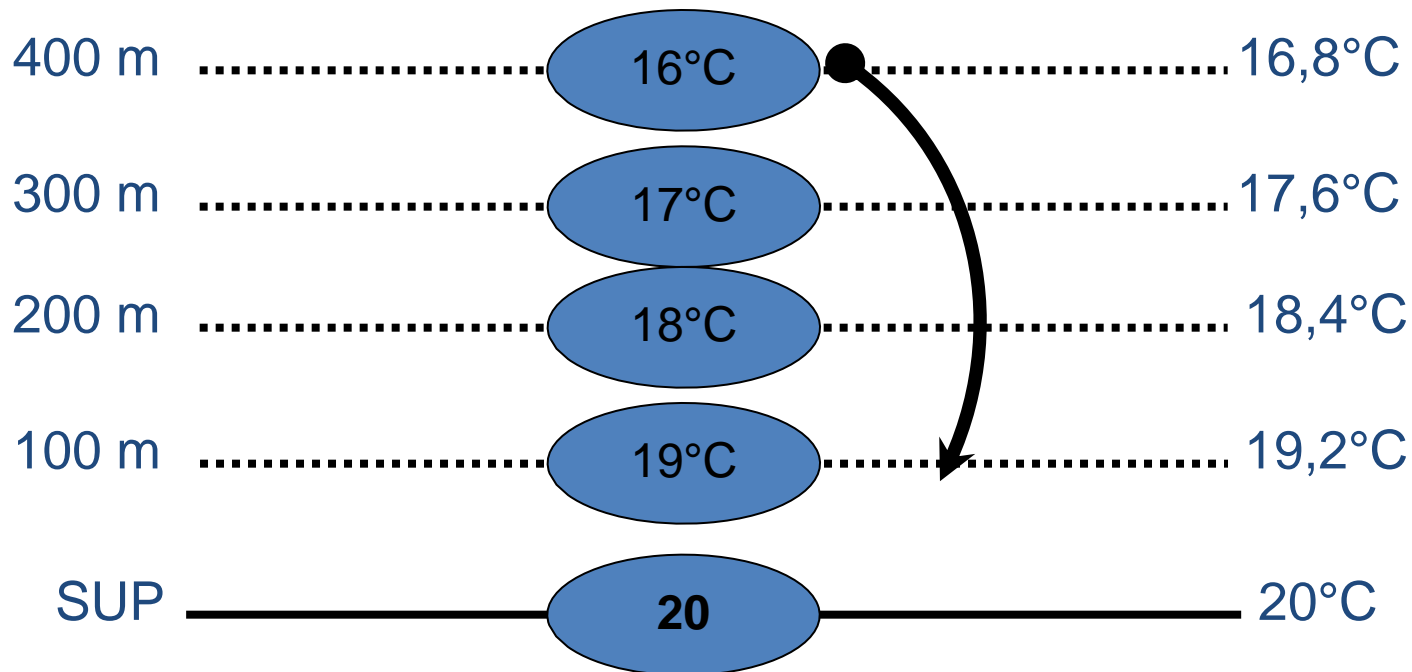
EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

EQUILÍBRIO CONDICIONAL

$0,6^{\circ}\text{C} < \text{GT DA ATMOSFERA} < 1^{\circ}\text{C}$

EX: $\text{GT}=0,8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ NO AR SECO

ATMOSFERA CONDICIONALMENTE ESTAVEL



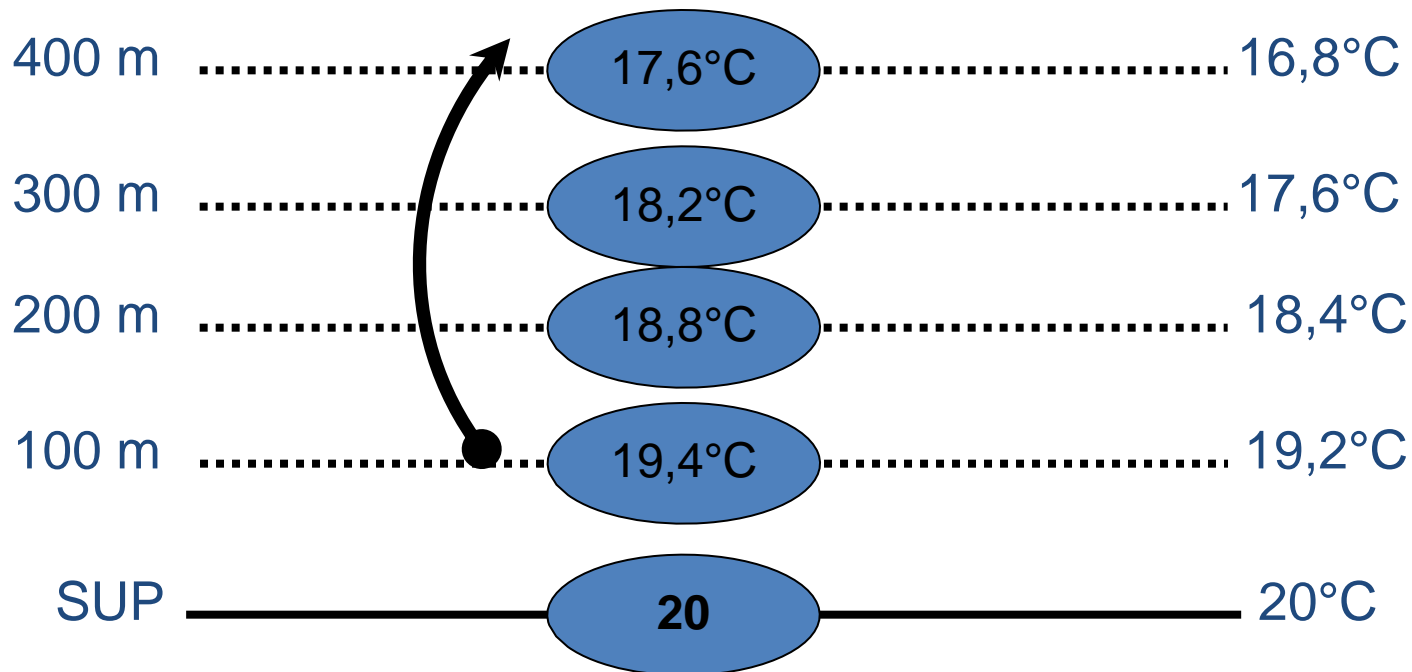
EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

EQUILÍBRIO CONDICIONAL

$0,6^{\circ}\text{C} < \text{GT DA ATMOSFERA} < 1^{\circ}\text{C}$

EX: $\text{GT}=0,8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ NO AR SATURADO

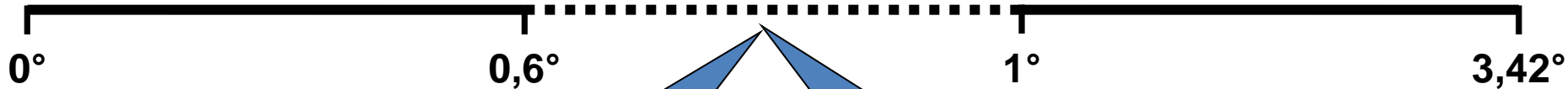
ATMOSFERA CONDICIONALMENTE INSTÁVEL



EQUILÍBRIO DA ATMOSFERA

LINHA DOS GRADIENTES DA ATMOSFERA

GT CONDICIONAL = $0,8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$



EM CONFRONTO COM O AR
SATURADO É CONDICIONAL
INSTÁVEL

($0,8$ MAIOR QUE $0,6$)

EM CONFRONTO COM O AR
SECO É CONDICIONAL ESTÁVEL

($0,8$ MENOR QUE 1)