

SKY 3000 , SKY 2200 , SKY 700 , SKY 600 e NASH 1244**SPL Máximo em Função da Distância e da Altura**www.studior.com.br

Homero Sette

18 - 07 - 2012

É muito comum o usuário de caixas acústicas profissionais formular as seguintes questões:

- 1 – Qual o SPL máximo que a caixa é capaz de produzir a uma determinada distância ?
- 2 – Quantas pessoas a caixa pode cobrir ?

A primeira pergunta será respondida tendo como base o SPL produzido, em local aberto, com o falante (ou falantes, no caso de mais de um na caixa) recebendo a máxima potência contínua de operação (não confundir com potência máxima de pico).

Se a caixa for instalada em recinto fechado o valor anterior sofrerá um acréscimo devido à contribuição produzida pelo campo reverberante, que não será aqui levado em consideração. Este aspecto será detalhado em outro trabalho.

Ainda no caso de local fechado estamos supondo que não houve a interferência de paredes que poderiam reduzir a área de cobertura.

A segunda pergunta será respondida através da densidade de público admitida, ou seja, a quantidade de pessoas por m², facilmente calculada, uma vez que a área coberta foi determinada.

| Modelo | Sensibilidade em dB @ 1 Watt / 1 metro | Número de Falantes | Pot. Máxima, W | | SPL Máximo @ 1 m , em dB |
|-----------|---|-----------------------|----------------|-------|-----------------------------|
| | | | p/Falante | Total | |
| SKY 3000 | 96 | 2 | 250 | 500 | 126 |
| SKY 2200 | 100 | 2 | 250 | 500 | 130 |
| SKY 700 | 96 | 1 | 250 | 250 | 120 |
| SKY 600 | 100 | 1 | 200 | 200 | 123 |
| NASH 1244 | 97 | 1 | 250 | 250 | 121 |

Tab. 1 – Características de sensibilidade, eficiência e potência de diversos modelos de caixas STUDIO R.

Área de Cobertura

A área coberta depende:

- 1 - Da altura de montagem A_M .

Como normalmente o plano de audição está a certa altura do chão, A_L , que corresponde à altura dos ouvidos das pessoas sentadas ou de pé, a área coberta no plano de audição será dada pela altura de utilização A , dada por: $A = A_M - A_L$.

- 2 – Do ângulo α de inclinação da caixa.

- 3 – Dos ângulos de cobertura horizontal e vertical da caixa.

Para as caixas da Tabela 1 esses ângulos são: $\Theta_H = 90^\circ$ e $\Theta_V = 50^\circ$, pois utilizam o mesmo modelo de corneta. Em frequências abaixo de 200 Hz a cobertura torna-se praticamente omnidirecional, ou seja, a energia sonora distribui-se naturalmente por todo o recinto.

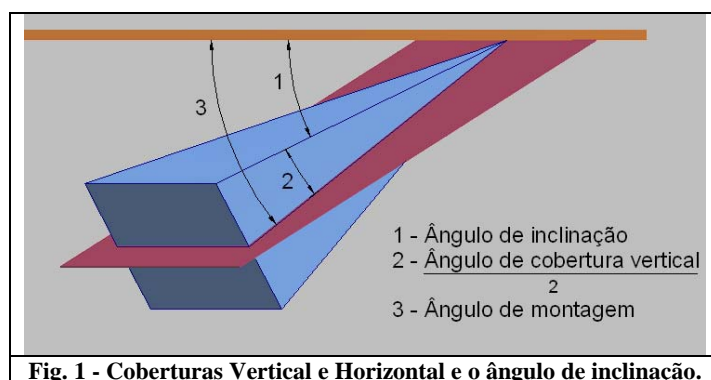


Fig. 1 - Coberturas Vertical e Horizontal e o ângulo de inclinação.

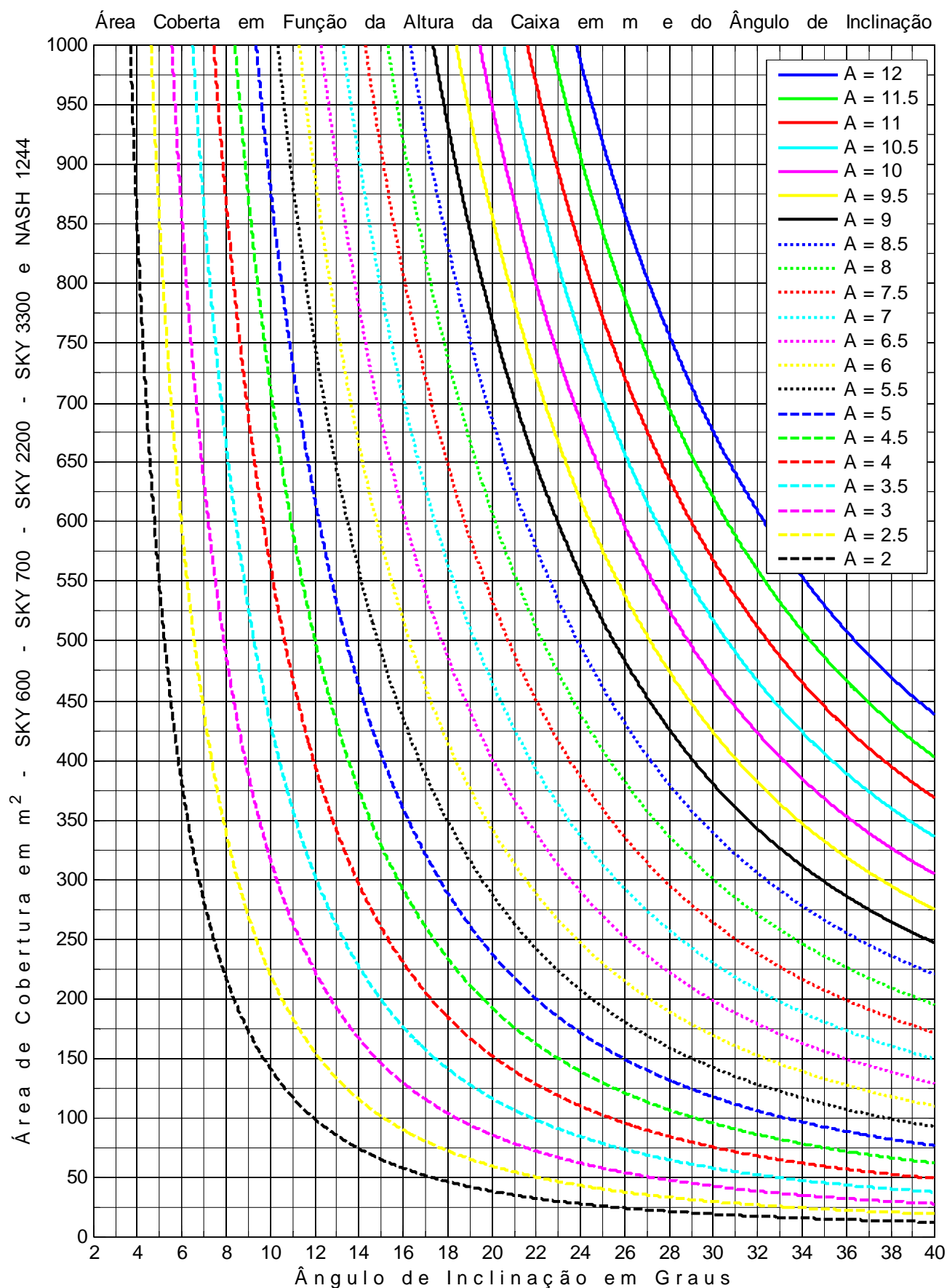


Fig. 2

- 1 - Entre com o valor do ângulo de inclinação ;
- 2 - Levante uma perpendicular até encontrar a curva correspondente à altura de utilização ;
- 3 - No ponto de interseção trace uma reta horizontal e obtenha o valor da **área coberta**, em metros quadrados, no eixo vertical.
- 4 - Multiplique a **área coberta** pela densidade de público (1, 2, 3, 4 ou 5 pessoas por m^2) e encontre a quantidade total de **pessoas cobertas**, ou use o gráfico da página seguinte.

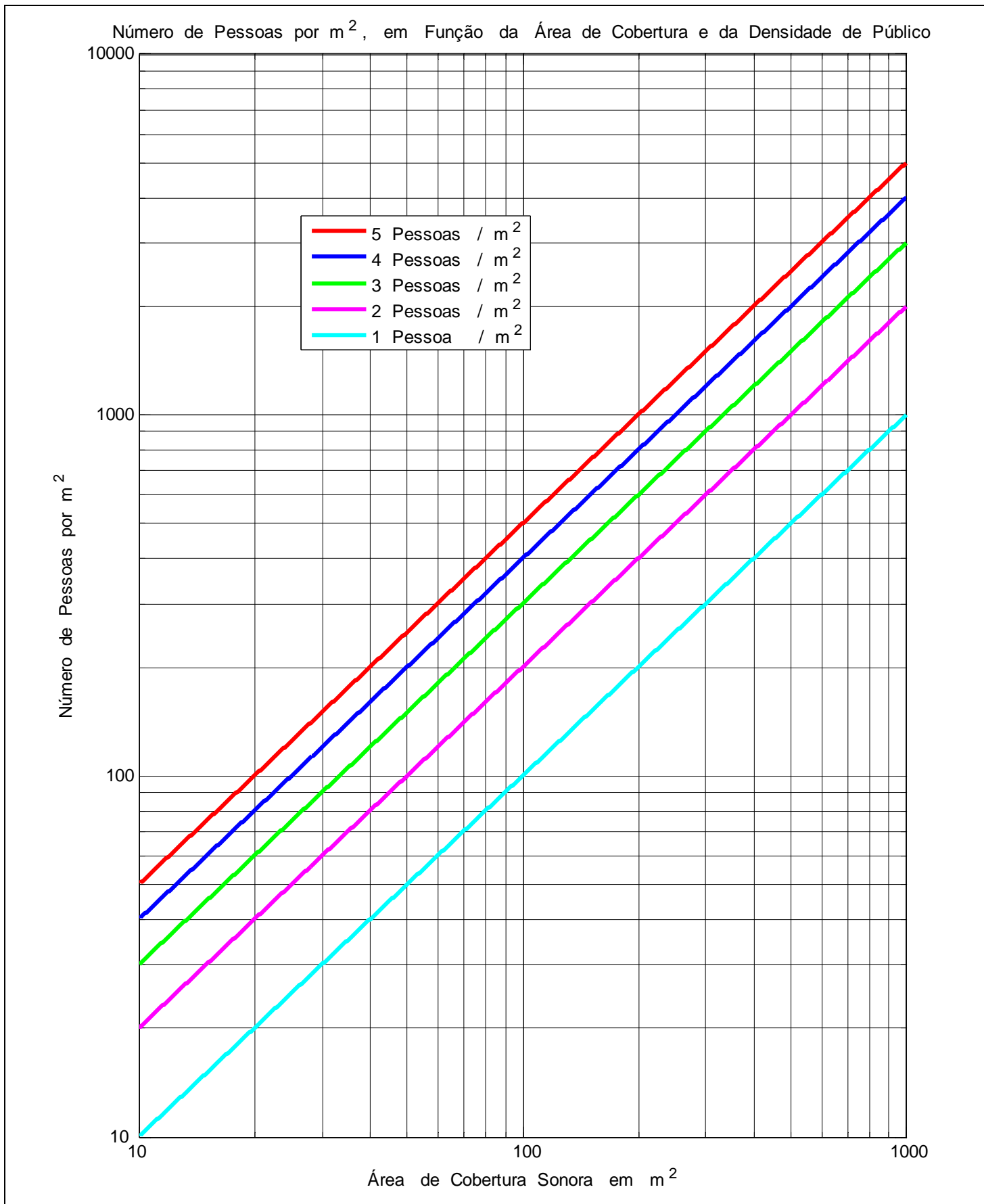


Fig. 3

Se preferir, entre no eixo horizontal com a área coberta e levante uma perpendicular até encontrar a reta correspondente à densidade de público desejada. Pelo ponto de cruzamento passe uma reta horizontal e obtenha a quantidade de **pessoas cobertas**, no eixo vertical. *Note que a graduação dos eixos é logarítmica.*

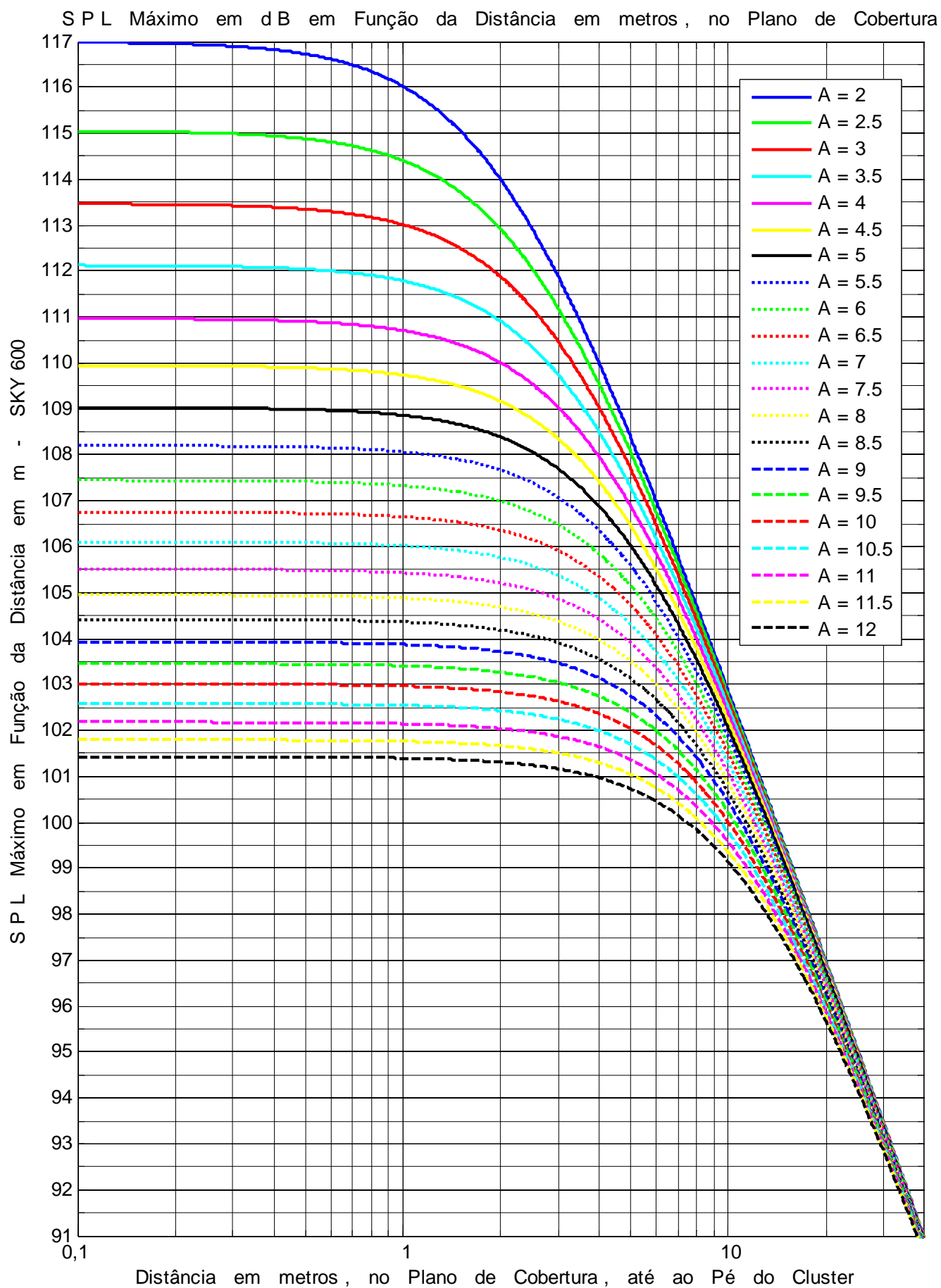


Fig. 4

Entre com a distância desejada em metros e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha o SPL máximo, em dB, no eixo vertical.

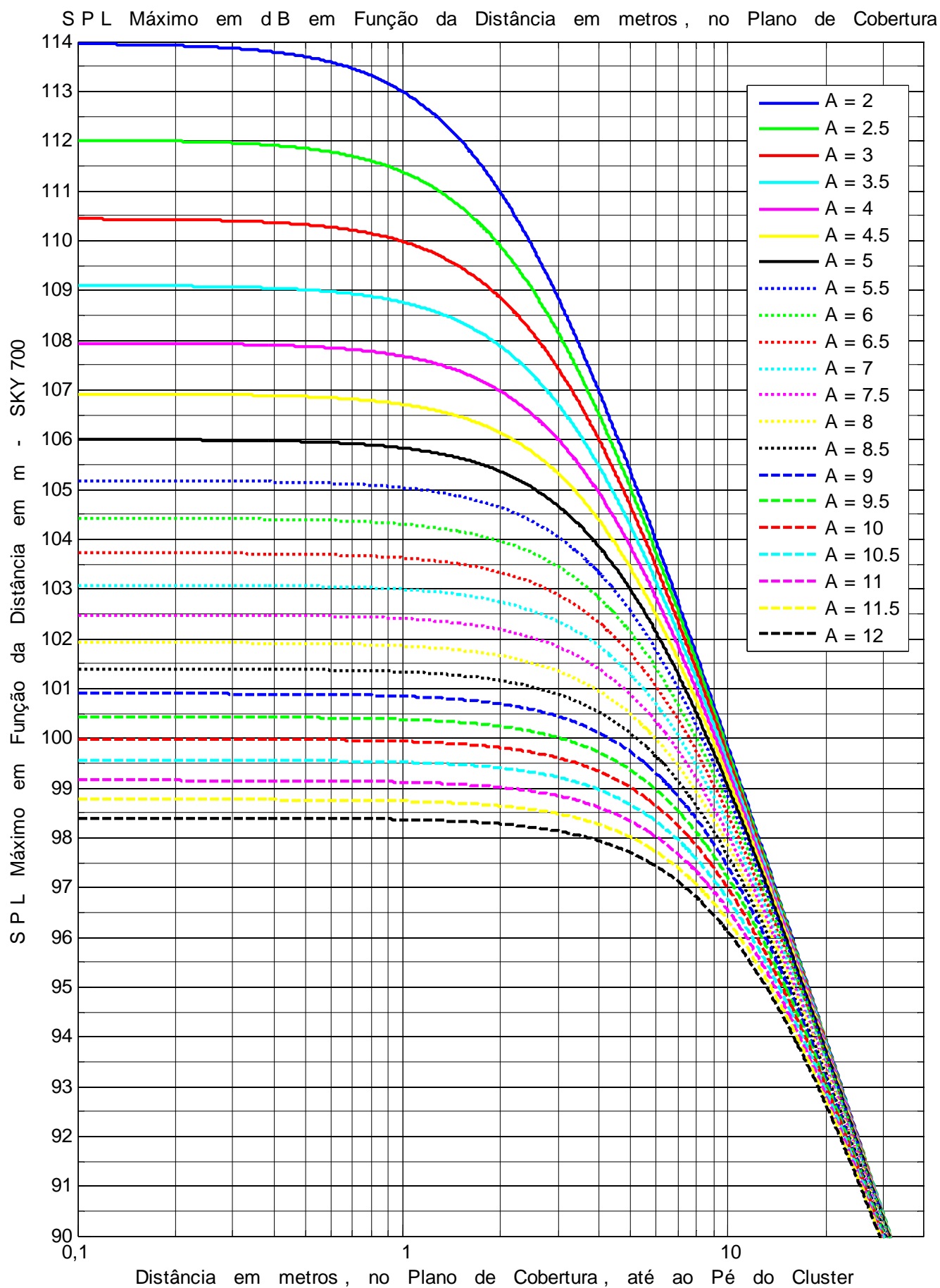


Fig. 5

Entre com a distância desejada em metros e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha o SPL máximo, em dB, no eixo vertical.

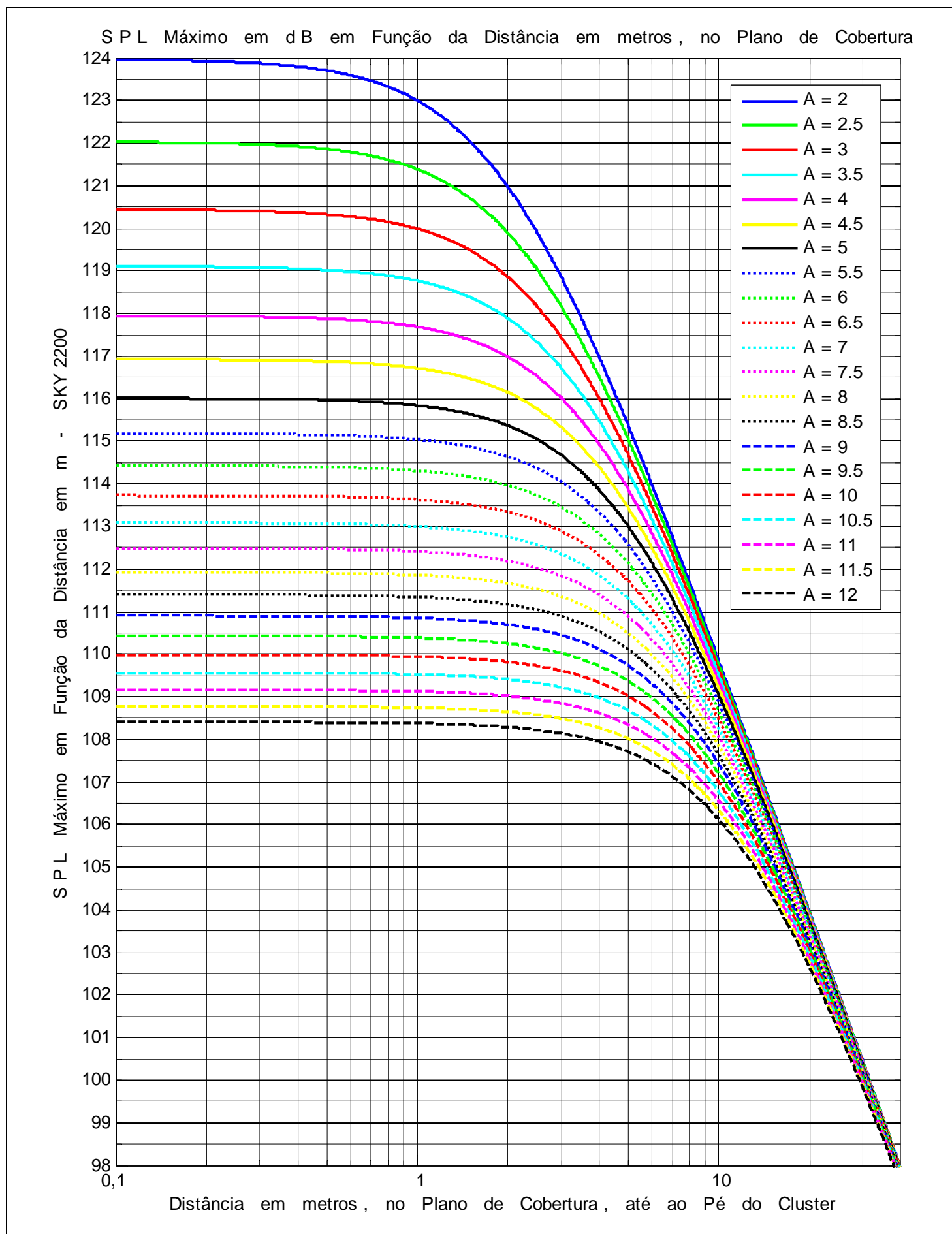


Fig. 6

Entre com a distância desejada em metros e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha o SPL máximo, em dB, no eixo vertical.

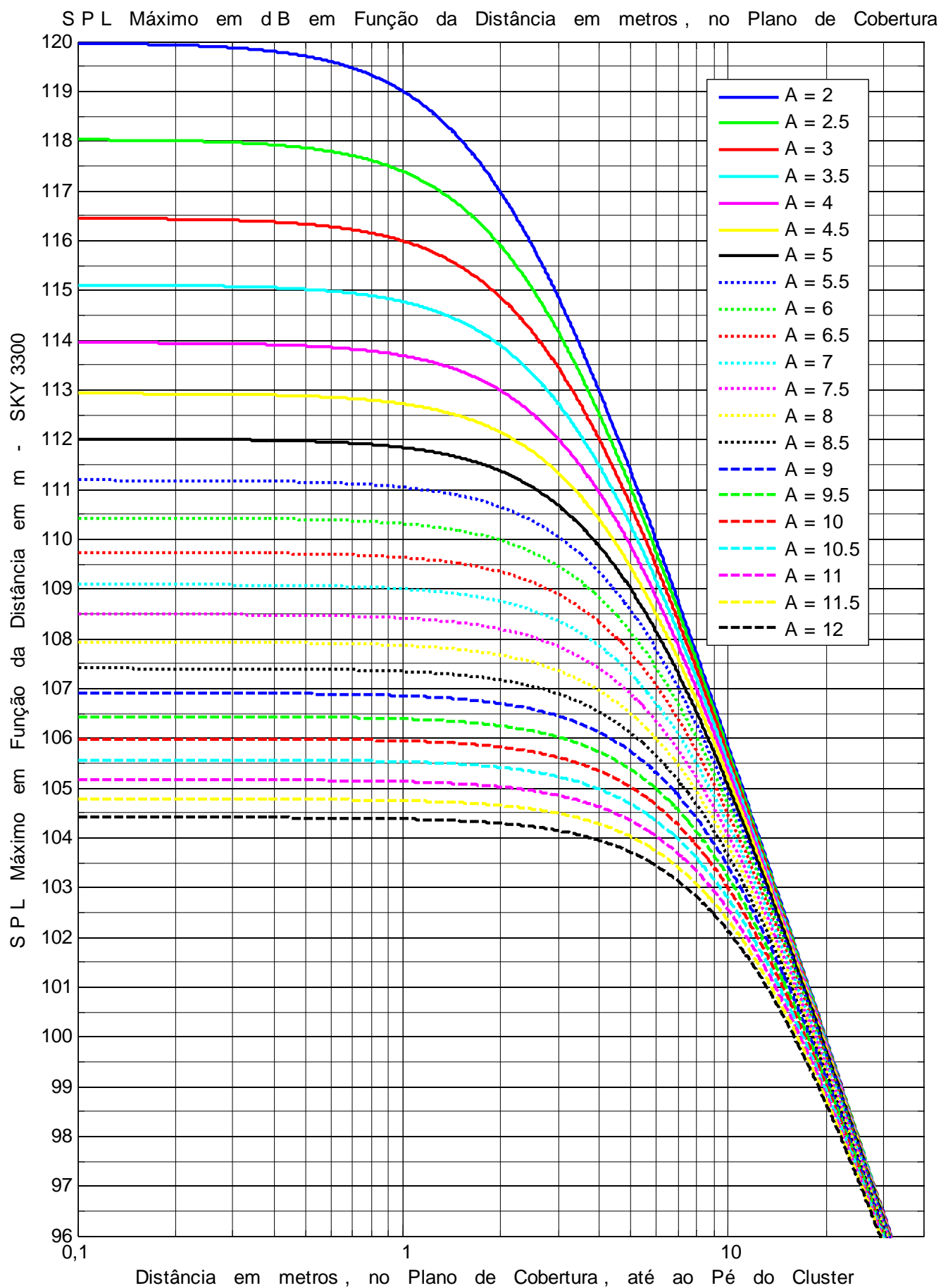


Fig. 7

Entre com a distância desejada em metros e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha o SPL máximo, em dB, no eixo vertical.

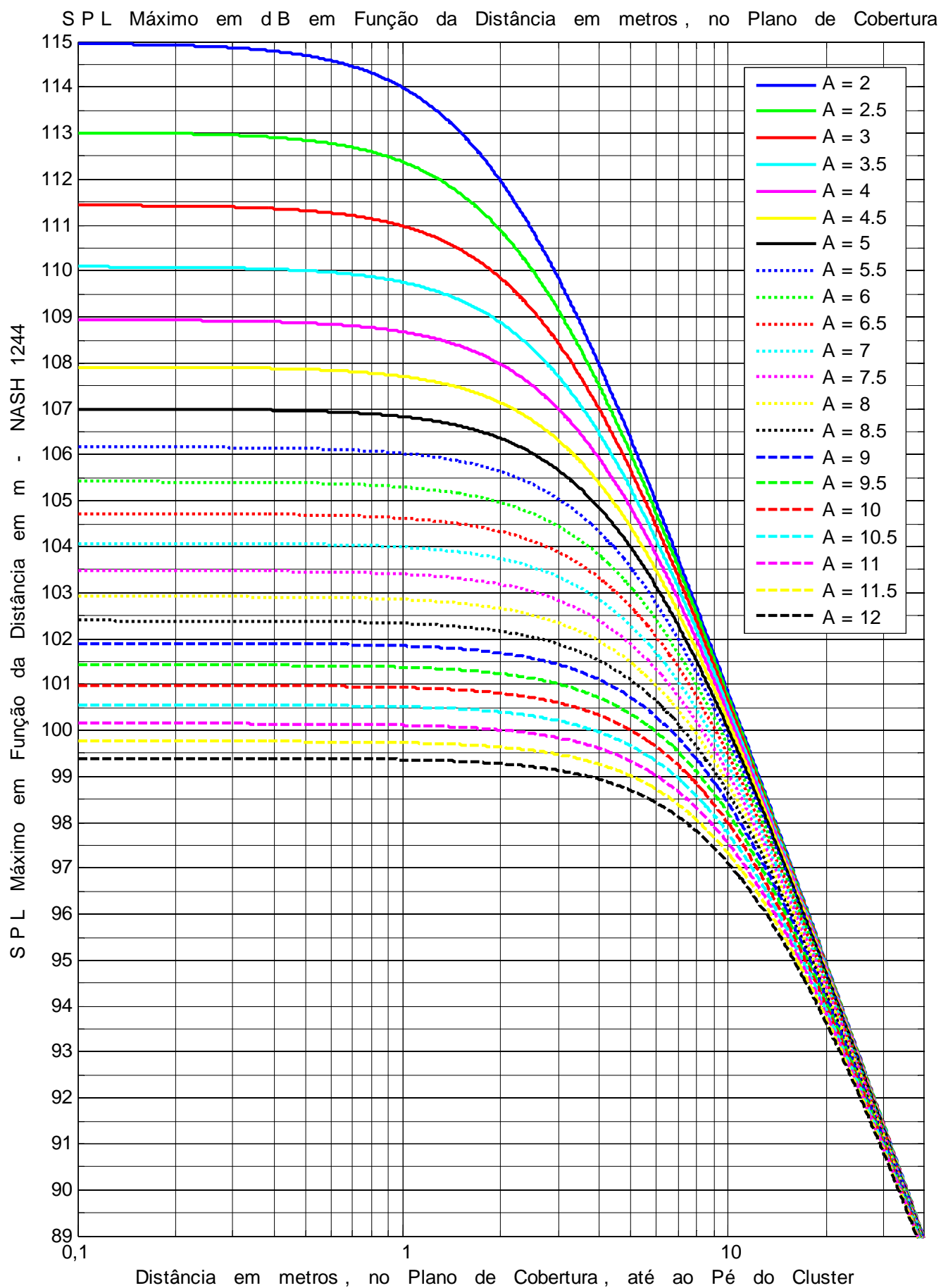


Fig. 8

Entre com a distância desejada em metros e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha o SPL máximo, em dB, no eixo vertical.

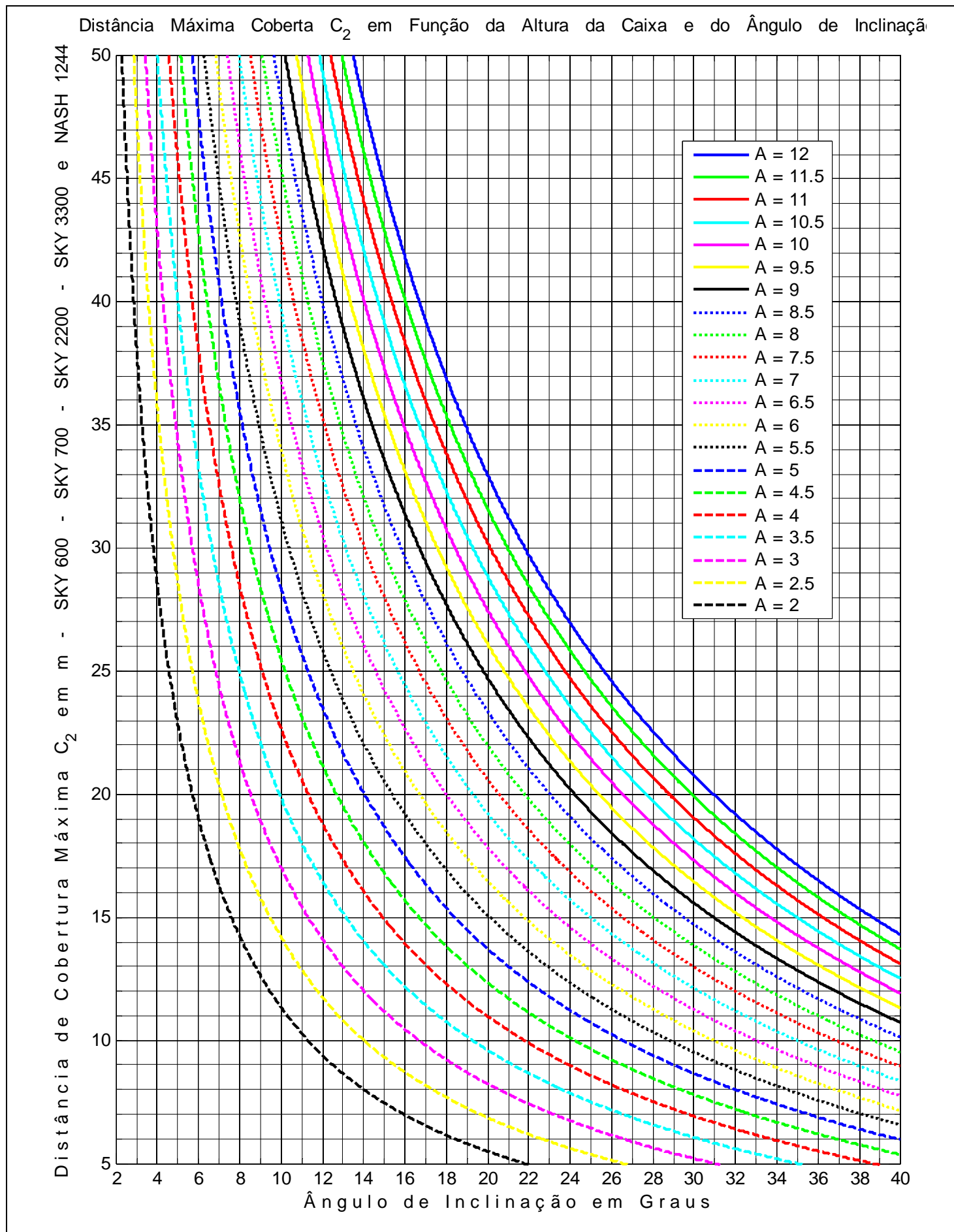


Fig. 9

Entre com o ângulo de inclinação e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura desejada. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha a distância maior coberta C_2 , no eixo vertical.

Distância Mínima Coberta C_1 em Função da Altura da Caixa e do Ângulo de Inclinação

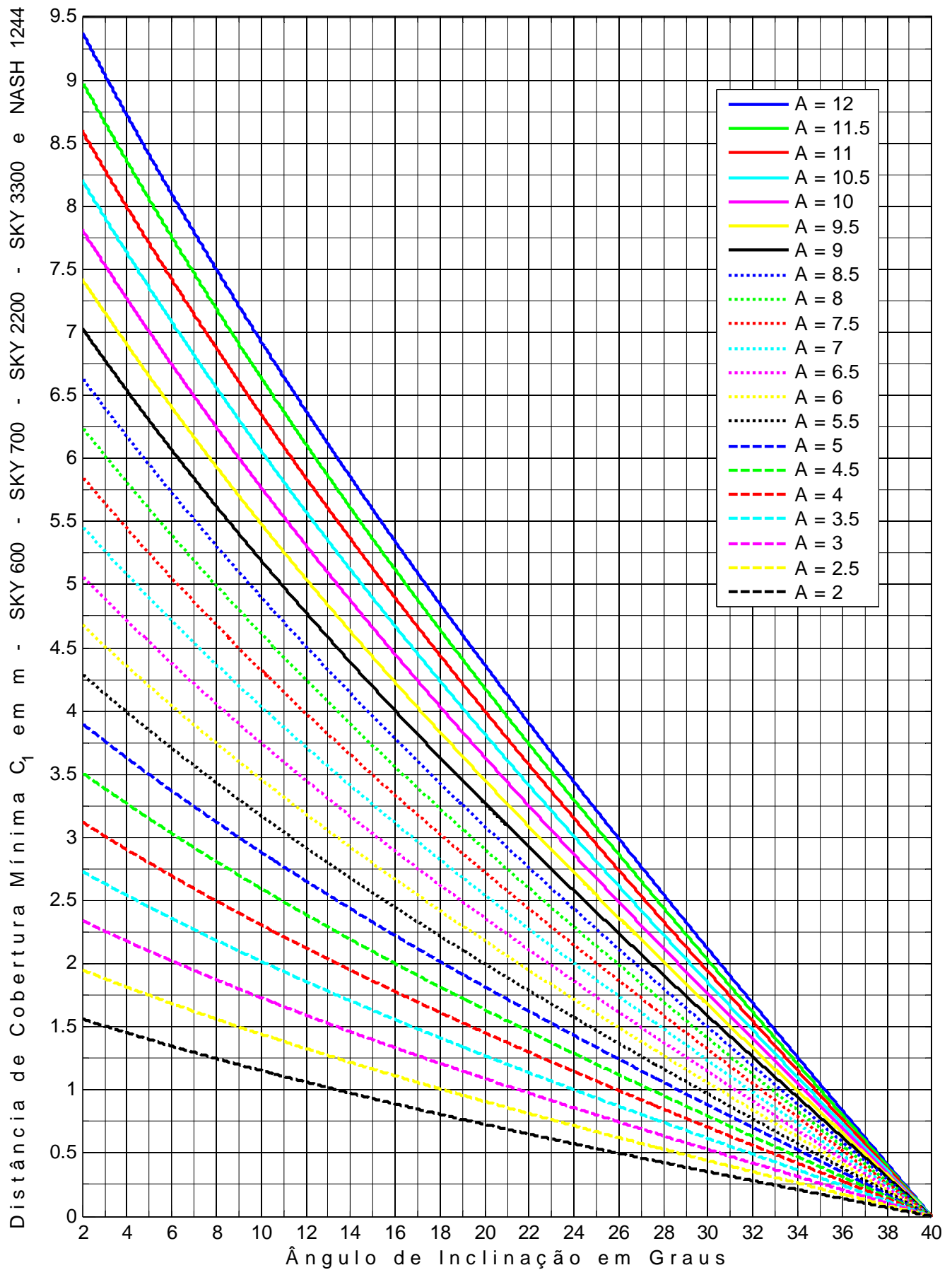


Fig. 10

Entre com o ângulo de inclinação e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura desejada. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha a distância menor coberta, C_1 , no eixo vertical.

Distância Coberta $C_2 - C_1$ em Função da Altura da Caixa e do Ângulo de Inclinação

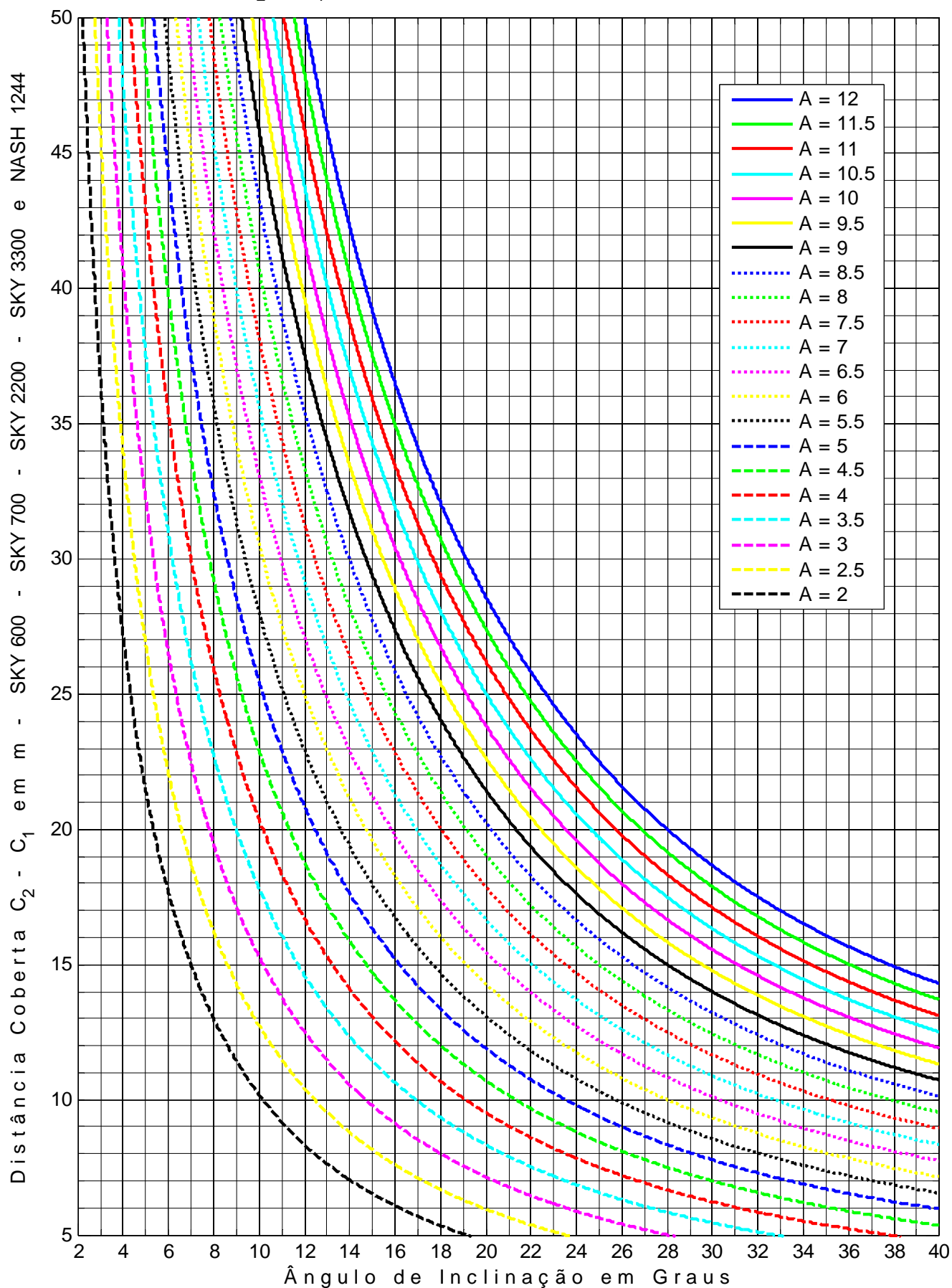


Fig. 11

Entre com o ângulo de inclinação e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura desejada. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha a distância coberta, $C_2 - C_1$, no eixo vertical.

Largura Máxima Coberta L_2 em Função da Altura da Caixa e do Ângulo de Inclinação

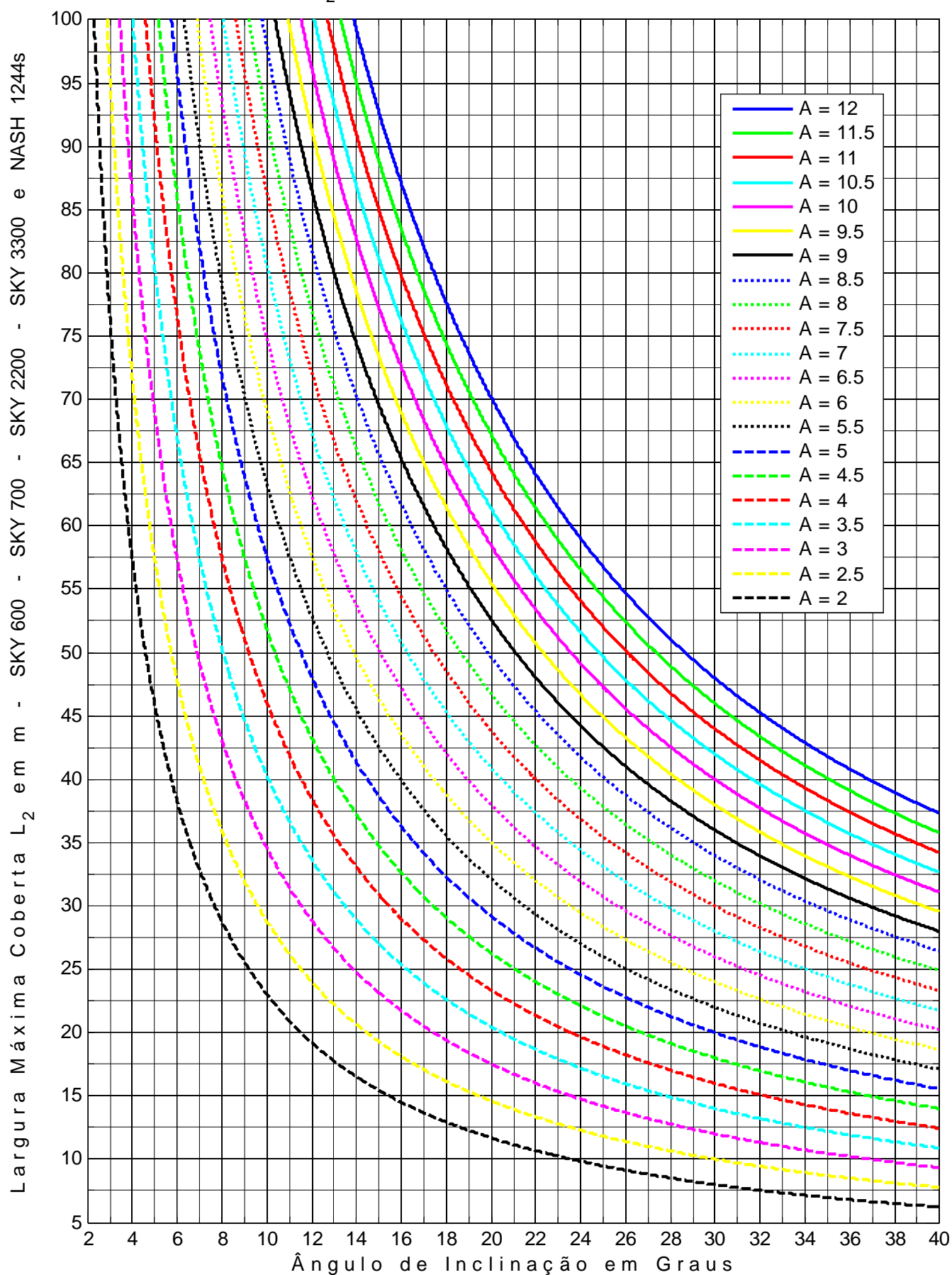


Fig. 12

Entre com o ângulo de inclinação e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura desejada. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha a maior largura coberta, L_2 , no eixo vertical.

Largura Mínima Coberta L_1 em Função da Altura da Caixa e do Ângulo de Inclinação

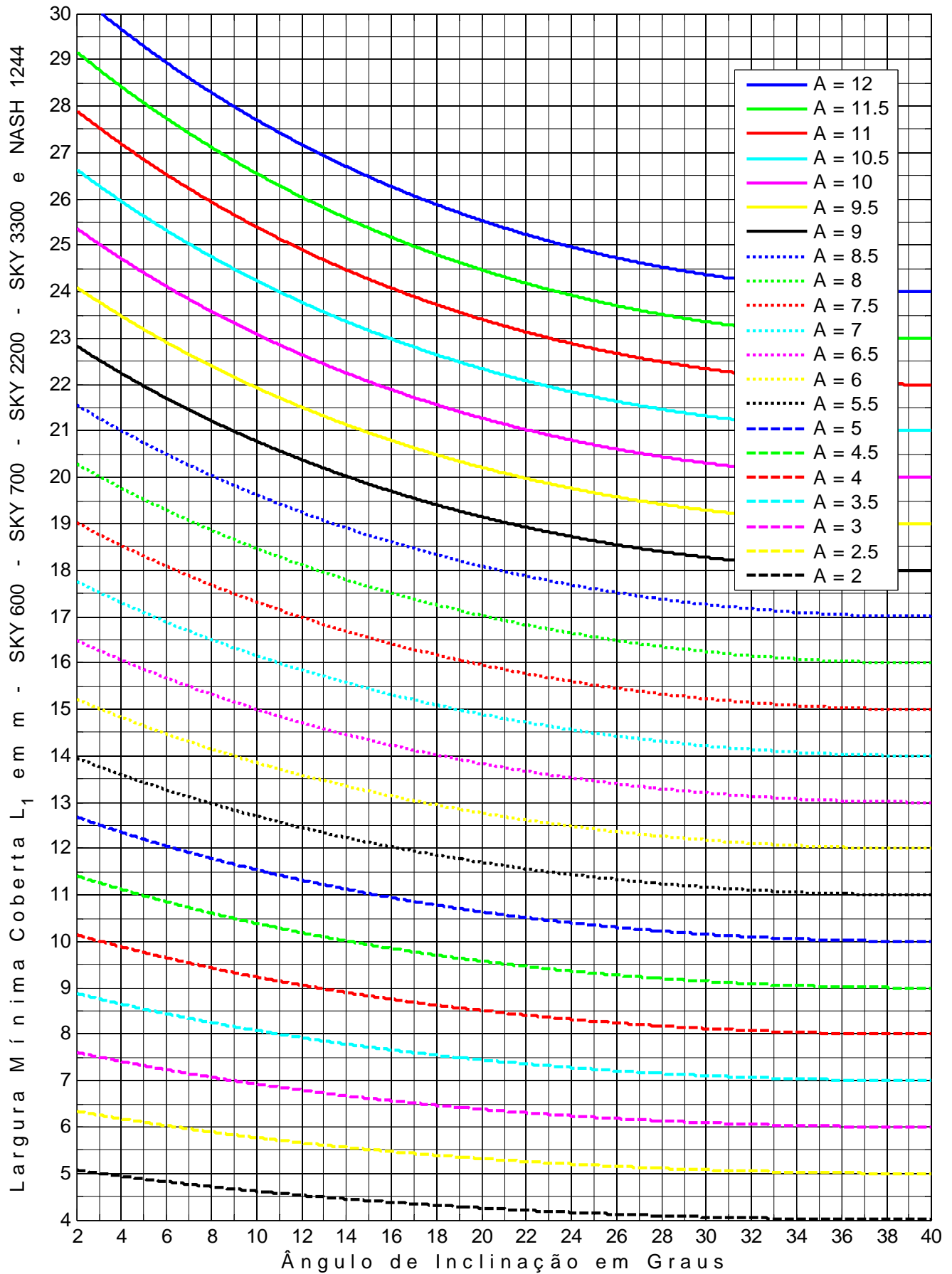


Fig. 13

Entre com o ângulo de inclinação e levante uma perpendicular até à curva correspondente à altura desejada. Trace uma reta horizontal pelo ponto de cruzamento e obtenha a menor largura, L_1 , no eixo vertical.

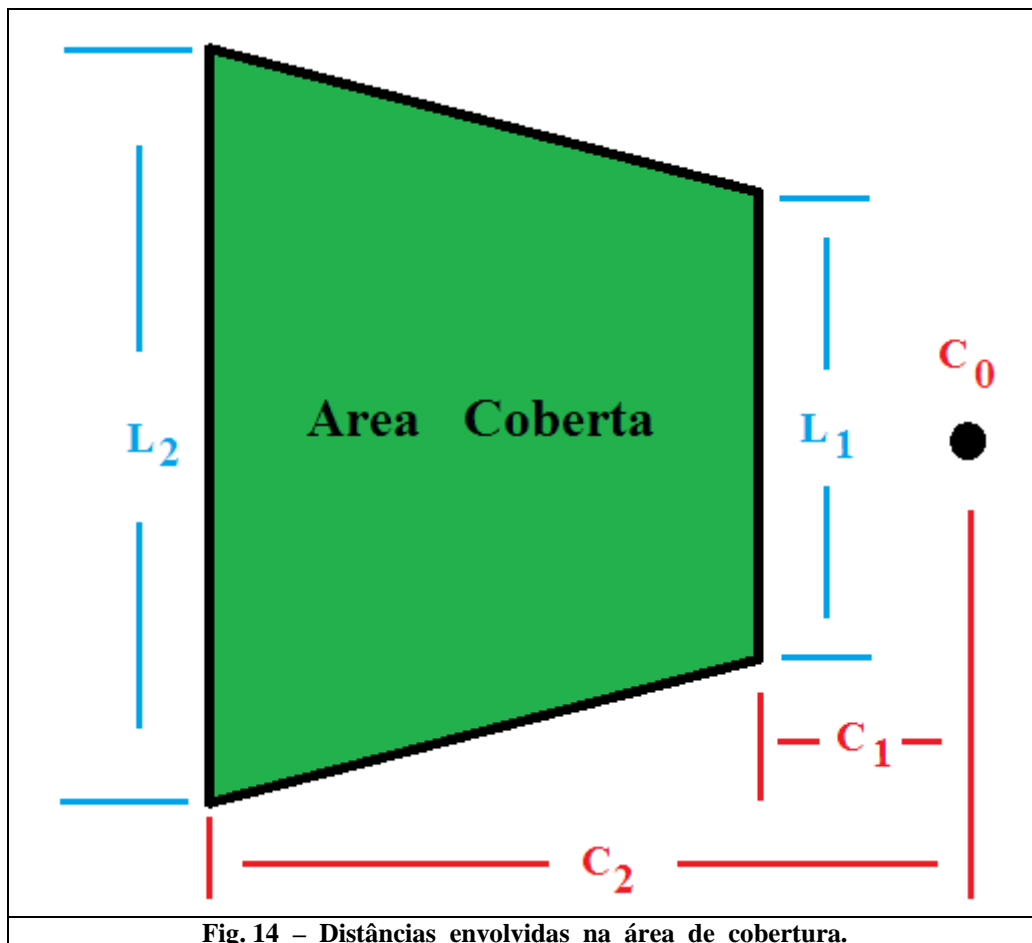


Fig. 14 – Distâncias envolvidas na área de cobertura.

C_0 = Distância de referência (0) exatamente abaixo do cluster.

C_1 = Menor comprimento coberto.

C_2 = Maior comprimento coberto.

L_1 = Menor largura coberta.

L_2 = Maior largura coberta.