

A Fronteira de Possibilidades de Produção e a alocação de recursos orientada por preços relativos

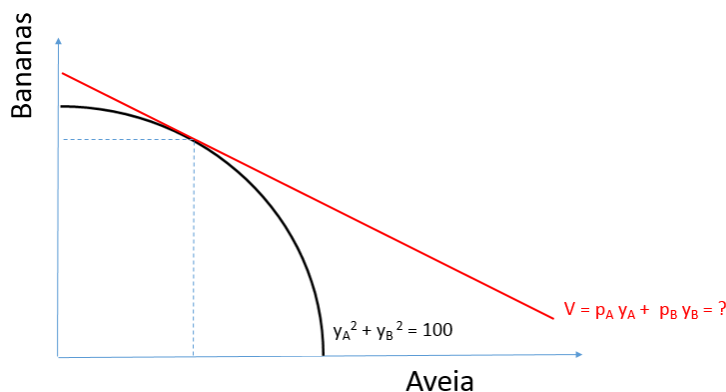
- Um “país” tem 100 trabalhadores ($N = 100$)
- Com os recursos naturais e com o capital disponível, é possível produzir:
 - Aveia: a quantidade produzida (y_A) depende do número de trabalhadores empregados no setor (N_A) $y_A = N_A^{0,5}$
 - Bananas: $y_B = N_B^{0,5}$
 - $N = N_A + N_B$
- Se todos os trabalhadores disponíveis forem empregados no setor de bananas ($N_A = 0$ e $N_B = 100$), a produção do país será: $N_A^{0,5} + N_B^{0,5} = 10$ unidades de banana:
- Se não houver desemprego o país poderá produzir qualquer combinação de aveia e bananas que respeite a restrição:

$$y_A^2 + y_B^2 = 100$$

- Essa é a **Fronteira de Possibilidades de Produção**
- Qual o melhor plano de produção?
- Suponha que a sociedade queira maximizar o valor da produção
- A resposta depende dos preços (p) dos produtos

$$p_A = 1; \quad p_B = 2$$

- O melhor plano de produção estará sobre a fronteira de possibilidades de produção ... mas qual?



- O valor da produção é dado por $V = p_A y_A + p_B y_B$
- A produção ótima (valor máximo sujeito às possibilidades de produção) é aquela em que a reta V (todas as combinações de aveia e bananas que tem o mesmo valor) tangencia a fronteira de possibilidades de produção (FPP).
- No ponto ótimo, V e FPP tem a mesma inclinação (pois V é tangente de FPP nesse ponto).

Inclinação da linha de valor da produção

$$p_A y_A + p_B y_B = V \quad \frac{dy_B}{dy_A} = -\frac{p_A}{p_B}$$

Inclinação da reta tangente à fronteira de possibilidades de produção

$$y_A^2 + y_B^2 = N \quad \frac{dy_B}{dy_A} = -\frac{y_A}{\sqrt{N - y_A^2}}$$

Como a inclinação é a mesma ...

$$-\frac{y_A}{\sqrt{N - y_A^2}} = -\frac{p_A}{p_B}$$

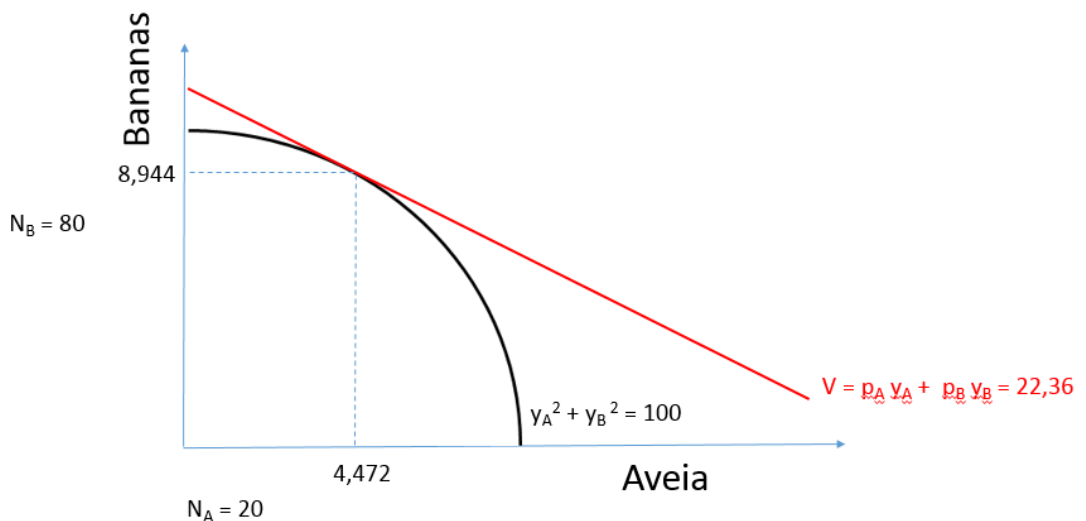
- Com base nessa propriedade da alocação ótima, podemos encontrar as produções ótimas de aveia e de bananas, bem como o emprego nesses setores:

$$y_A = \frac{p_B}{p_A} \sqrt{N - y_A^2}$$

$$y_A^2 = \left(\frac{p_B}{p_A}\right)^2 (N - y_A^2) \quad y_A^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 (100 - y_A^2)$$

$$y_A^2 = 25 - 0,25 y_A^2 \quad 1,25 y_A^2 = 25 \quad y_A^2 = 20 \quad y_A = \sqrt{20} = 4,472$$

- Como $y_A^2 = N_A^2$ e $N_A + N_B = 100$, o emprego no setor de bananas será $100 - N_A = 80$, e a quantidade de bananas produzida será $y_B = 80^{0,5} = 8,944$.



- Importante: havendo qualquer alteração nos preços relativos, o ponto de tangência de V e FPP mudará. Haverá incentivo para desempregar no setor cujo preço caiu e para aumentar o emprego no setor cujo preço aumentou.