

# O Conjunto de Oportunidades Distribuído

Alberto Roque Musalem(\*)

## RESUMO

Entre outras coisas, a teoria econômica clássica tem sido criticada por não explicar salários relativos de tipos heterogêneos de trabalho. O presente artigo tem a intenção de demonstrar que a teoria clássica de valor na verdade pode ser ajustada no sentido de tornar possível a explicação do diferencial de salários de tipos heterogêneos de trabalho. Também procura entender o comportamento do diferencial de salários em relação às mudanças em distribuição entre trabalho não-especializado e capitalista. Além disso, explora as limitadas oportunidades abertas a trabalhadores não-especializados em adquirir treinamento formal numa economia competitiva e em um sistema de escola privada.

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

A teoria clássica do valor enfatiza a dependência de preços relativos do produto em sua divisão entre trabalho e capital. Esta divisão por si só é indeterminada no contexto do modelo ricardiano, que analisa as relações de custo interindustriais, onde mercadorias e trabalho não-especializado participam na produção de quaisquer bens.

---

(\*) O Autor é professor visitante na Universidade Federal da Bahia.

Embora o relacionamento funcional entre salários e taxa de lucro tenha sido largamente explorado em seu campo de variação relevante, tem se feito pouco mais que indicar a direção de mudança em referência à relação entre preços relativos de mercadoria e distribuição.

O propósito deste trabalho é analisar no contexto do modelo ricardiano o relacionamento entre o preço de uma mercadoria básica e a distribuição em seu campo relevante. Assumindo que a aquisição de qualificações seja a mercadoria básica, seremos capazes de entender o relacionamento entre o salário para trabalhadores especializados e não especializados em seu campo relevante, e assim definir o conjunto de oportunidades que cada fator de produção encara nesta economia competitiva.

Este trabalho apresentará duas variações do modelo ricardiano. A primeira se refere ao caso onde não é derivado retorno monetário por investir em capital humano, enquanto o segundo modelo permite a obtenção de retorno monetário através da aquisição de qualificação.

As suposições do modelo são as seguintes:

- a) há somente duas categorias de trabalho — não-qualificado e qualificado;
- b) um bem de salário que é produzido por ambos, qualificados e não qualificados;
- c) qualificações são uma mercadoria produzida e a atividade de produzi-las ocorre em instituições especializadas, isto é, somente a educação formal é considerada; o insumo exigido para a produção de qualificação é o bem de salário, trabalho não-qualificado (estudantes) e trabalho qualificado (professores);
- d) há somente uma técnica de produção em cada atividade usada no momento — coeficientes-de produção com insumo-produto fixado;
- e) o ciclo de produção é de um ano e a taxa de depreciação é unitária — sem meios duráveis de produção;
- f) a produção de supérfluos é ignorada por terem um papel passivo na determinação de valor;
- g) não há recursos escassos.



portanto temos um grau de liberdade que se pode usar para calcular para cada um dos preços de mercadorias e taxa de lucro em termos do salário para trabalho não qualificado.

No Sistema (1) a mercadoria um é considerada como o bem de salário, e a atividade dois se refere à produção de educação: as mercadorias três a  $n$  são supérfluos ou não-essenciais pois não são usadas no pagamento de salários. Como se pode ver, é possível que, na produção de qualquer não-essencial, qualquer uma delas possa ser usada como meio de produção. As primeiras duas atividades, mais a imposição do numerário, definem o sistema como produzindo o bem de salário. O Sistema (1) é viável, desse modo é capaz de gerar um excedente sobre a pura reposição dos fatores de produção. No que nos interessa, isto significa que a educação, além de ser um fator de produção, também pode ser uma mercadoria de consumo, e assim um componente do excedente geral.

No sentido de nos concentrarmos sobre as relações entre a taxa de lucro,  $r$ , o salário não-qualificado,  $W_1$ , e o salário qualificado,  $W_2$ , precisamos considerar somente o subsistema como produtor do bem de salário. Fazendo assim estendemos a suposição de geração de um excedente sobre a pura reposição dos fatores de produção para o sistema de bem de salário. Usando a suposição de coeficientes fixos de produção, o sistema de bem de salário pode ser escrito como segue:

$$(2) \quad \begin{aligned} a_{11} (1+r) + W_1 \ell_{11} + W_2 \ell_{21} &= 1, \\ a_{12} (1+r) + W_1 \ell_{12} + W_2 \ell_{22} &= W_2, \end{aligned}$$

onde os  $a$ 's representam os respectivos coeficientes dos fatores de produção e os  $\ell$ 's os respectivos coeficientes de trabalho. Ambos os salários são definidos em termos do bem de salário, portanto temos duas equações e três variáveis,  $W_1$ ,  $W_2$  e  $r$ , assim um grau de liberdade que se pode usar para obter o salário qualificado e a taxa de lucro como funções do salário não-qualificado. A segunda equação em (2) indica que o custo de produzir um trabalhador qualificado é composto do custo direto — o valor capitalizado do fator de produção mais os salários do trabalho qualificado assim como qualquer trabalho não-qualificado outro que não o do deseducado adquirindo qualificação; e o custo indireto — a renda precedente do deseducado adquirindo as especialidades. Por

simplificação podemos supor que somente uma pessoa deseducada é necessária para a produção de uma pessoa educada, isto é  $q_{12} = 1$ .

---

## 2. RELAÇÕES MATEMÁTICAS ENTRE AS VARIÁVEIS

---

Calculando (2) para  $r$  em termos de  $W_1$ , obtemos a bem conhecida relação inversa entre a taxa de lucro e o salário não-qualificado:

$$(3) \quad r = \frac{(1-l_{22}) (1-a_{11}) - a_{12} l_{21}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}} - \frac{(1-l_{22}) l_{11} + l_{21}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}} W_1,$$

a equação (3) nos diz que, além de ter uma relação inversa entre  $r$  e  $W_1$ , ela também é linear. Quando  $W_1 = 0$ ,  $r$  atinge seu valor máximo,  $R$ :

$$(4) \quad R = \frac{(1-l_{22}) (1-a_{11}) - a_{12} l_{21}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}}$$

A taxa máxima de lucro,  $R$ , é positiva e finita, e o numerador e o denominador de (4) são positivos<sup>(1)</sup>.

O salário máximo não-qualificado,  $W_1$ , é obtido quando  $r = 0$  e, pelas mesmas razões, é positivo e finito:

$$(5) \quad \bar{W}_1 = \frac{(1-l_{22}) (1-a_{11}) - a_{12} l_{21}}{(1-l_{22}) l_{11} + l_{21}}$$

---

(1) Isto procede das suposições de excedente:  $A_{11} + A_{12} < A_1$ , ou  $A_{11} + a_{12} L_2 < A_1$ ; deste modo,  $a_{12} L_{12} < A_1 (1-a_{11})$ , mas  $A_1 = L_{21}/q_{21}$ , substituindo resulta:  $a_{12} q_{21} < (L_{21}/L_2) (1-a_{11})$ , onde  $(L_{21}/L_2)$  é menor (...)

Calculando o sistema (2) para  $W_2$  em termos de  $W_1$ , obtemos:

$$(6) \quad W_2 = \frac{a_{12}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}} + \frac{a_{11} - a_{12} l_{11}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}} W_1$$

A relação entre  $W_2$  e  $W_1$  também é linear. Entretanto, a inclinação pode ser ou positiva ou negativa, conforme se  $(a_{11}-a_{12}l_{11})$  é positivo ou negativo. Isto é, conforme se o setor de bem de salário usa uma técnica com maior ou menor proporção de fatores de produção em relação ao trabalho não-qualificado que a atividade educacional, respectivamente.

Desde que o valor mínimo de  $W_1$  é zero e seu valor máximo é dado por (5), podemos achar os valores extremos correspondentes para  $W_2$ . Quando  $W_1=0$ , o salário para trabalho especializado se torna:

$$(7) \quad W_2 \Big|_{W_1=0} = \frac{a_{12}}{a_{11} (1-l_{22}) + a_{12} l_{21}} > 0$$

O valor correspondente para  $W_2$  quando  $W_1 = \bar{W}_1$  é obtido substituindo (5) em (6):

$$(8) \quad W_2 \Big|_{W_1=\bar{W}_1} = \frac{(1-a_{11}) + a_{12} l_{11}}{(1-l_{22}) + l_{21}} > 0$$

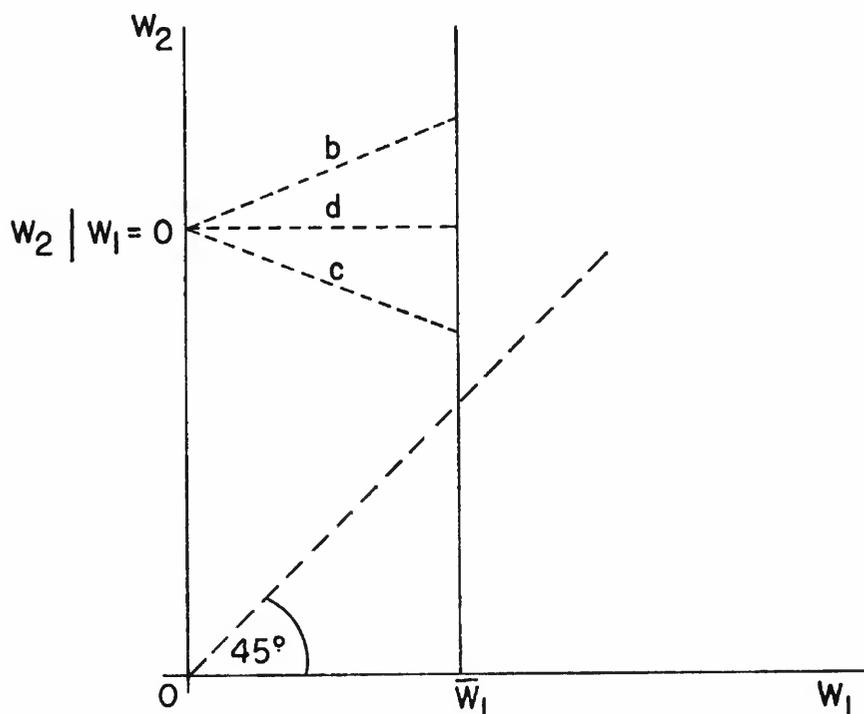
(...)

que um. Quando a desigualdade se torna uma equação, o numerador em (4) se torna:  $(1-q_{22}) (1-a_{11}) - (L_{21}/L_2) (1-a_{11}) = [(1-a_{11})/L_2] [(1-q_{22})L_2 - L_{21}]$  mas  $L_2(1-q_{22})$  é o excedente de trabalho educado sobre sua própria substituição, a qual é equivalente ao trabalho educado usado em outras atividades mais consumo, se houver. Portanto, o numerador é positivo e assim é o denominador.  $R$  é finito, devido ao fato de que os coeficientes  $a$ 's e  $q$ 's são ambos positivos.

Comparando (8) com (5), pode-se ver que o salário para trabalho qualificado correspondente ao salário máximo não-qualificado também é maior que o salário máximo não-qualificado. Desde que a relação entre  $W_2$  e  $W_1$  é linear, pode-se concluir que  $W_2$  sempre será maior que  $W_1$  no campo relevante,  $0 \leq r \leq R$ .

## GRÁFICO - 1

## RELAÇÃO DE SALÁRIOS



Desse modo,  $W_2$  sempre será maior que  $W_1$  independente de se o setor de bem de salário usa uma proporção mais alta de fatores de produção em relação a trabalho não-qualificado que o setor educacional, ou a intensidade é a reversa. Além disso, no último caso (quando a inclinação em (6) é negativa), o diferencial de salário vai declinar, assim como o salário para trabalho não-qualificado,  $W_1$ , aumenta e  $W_2$  declina. Mas, surpreendentemente, o diferencial de salário também vai declinar no caso anterior (quando a inclinação em (6) é positiva); para prová-lo, precisamos demonstrar que os aumentos em  $W_2$  serão menos que proporcionais aos aumentos em  $W_1$ , isto é, a elasticidade de salário qualificado em relação ao salário não-qualificado deve ser menor que um. A elasticidade de salários,  $\epsilon$ , é:

$$(9) \quad \epsilon = \frac{W_1}{W_2} \frac{dW_2}{dW_1} = \frac{(a_{11} - a_{12} \lambda_{11}) W_1}{a_{12} + (a_{11} - a_{12} \lambda_{11}) W_1}$$

o denominador em (9) sempre é positivo em seu campo relevante; portanto, quando o numerador é positivo, a magnitude da elasticidade, embora dependendo de  $W_1$ , sempre é menor que um em seu campo relevante; quando o numerador é negativo, ela pode ser ou menor ou maior que um.

O Gráfico 1 mostra a relação entre as duas classes de salários como indicado pelas equações (6) a (9). A linha rotulada com (b) corresponde ao caso onde condições de produção geram uma inclinação positiva, assim como (c) se refere ao caso quando a inclinação é negativa, e assim como (d) se refere ao caso onde o numerador em (9) é zero, isto é,  $W_2$  é independente de  $W_1$ .

---

### 3 IMPLICAÇÕES

---

O modelo, assim como é exposto, indica que há uma taxa zero de retorno de mercado na aquisição de qualificação, desde que há um custo para adquiri-la de  $W_2$ , e vendê-la ao fim do ciclo de produção pelo mesmo tanto. Portanto, somente podemos justificar as pessoas procurarem educação por causa de seus retornos fora do mercado. Esta situação implica em que o trabalho não-qualificado não pode tomar empréstimos à taxa de juros única, para financiar seu treinamento formal.

A aquisição de qualificação não pode ser proporcionada por pessoas puramente não-qualificadas (aquelas que não têm posse de propriedade) pois  $W_2$  sempre é maior que  $W_1$  no salário relevante. Consequentemente, uma economia competitiva com somente um sistema de escola privada seria caracterizada por uma sociedade composta de duas classes econômicas: a) aqueles puramente sem qualificação, e que vão permanecer como tal enquanto seu salário for fixado ao nível de subsistência; e b) aqueles que possuem capital físico e qualificação, pois a propriedade dos fatores de produção é um pré-requisito para a aquisição de

qualificação. Quando o nível do salário não-qualificado se tornar mais alto que o nível de subsistência, o trabalho não-qualificado teria a oportunidade de acumular capital físico primeiro e, então, prover a aquisição de qualificação.

---

#### 4. MODELO II

---

Podemos considerar agora o caso geral onde o trabalho qualificado é tratado como qualquer meio de produção; isto é, quando a posse de qualificação gera a única taxa de lucro da economia. O salário pago aos trabalhadores qualificados no fim do ciclo de produção se torna  $W_2 (1+r)$ , agora  $W_2$  é o custo da qualificação. O sistema de bem de salário pode ser escrito como o seguinte:

$$(10) \quad \begin{aligned} a_{11}(1+r) + W_1 + W_2 \ell_{21}(1+r) &= 1 \\ a_{12}(1+r) + W_1 + W_2 \ell_{22}(1+r) &= W_2 \end{aligned}$$

Com este sistema incorremos em algumas dificuldades em determinar uma expressão que funcione para a taxa máxima de lucros: portanto, pouco pode ser antecipado *a priori*. Para evitar as dificuldades, podemos fazer suposições adicionais, sem perda de generalidade: (a) nada do bem de salário é exigido para produzir qualificação; (b) a taxa líquida própria de reprodução no setor de especialização (básico) é mais baixa que a taxa líquida própria de reprodução do setor de bem de salário (não básico). O modelo se torna:

$$(11) \quad \begin{aligned} a_{11}(1+r) + W_1 \ell_{11} + W_2 \ell_{21}(1+r) &= 1 \\ W_1 + W_2 \ell_{22}(1+r) &= W_2 \end{aligned}$$

Como antes, temos duas equações e três incógnitas;  $r$ ,  $W_1$  e  $W_2$ . Calculando  $W_1$  e  $W_2$  como funções de  $r$ , temos:

$$(12) \quad W_1 = \frac{\left[ 1 - \ell_{22} (1+r) \right] \left[ 1 - a_{11} (1+r) \right]}{\ell_{11} \left[ 1 - \ell_{22} (1+r) \right] + \ell_{21} (1+r)}$$

$$(13) \quad W_2 = \frac{1 - a_{11} (1+r)}{\ell_{11} \left[ 1 - \ell_{22} (1+r) \right] + \ell_{21} (1+r)}$$

Vamos achar o  $W_1$  máximo; isto é, quando  $r=0$ , a equação (12) se torna:

$$(14) \quad \bar{W}_1 = \frac{(1 - \ell_{22}) (1 - a_{11})}{\ell_{11} (1 - \ell_{22}) + \ell_{21}} > 0$$

Para achar a taxa máxima de lucro,  $R(W_1=0)$ , tornamos (12) igual a zero, obtendo desse modo uma forma quadrática para  $r$ . Calculando  $r$ , achamos duas raízes.

$$(15) \quad R_1 = \frac{1 - a_{11}}{a_{11}} \quad e \quad R_2 = \frac{1 - \ell_{22}}{\ell_{22}}$$

$R_1$  e  $R_2$  correspondem à taxa líquida própria de reprodução dos bens não básicos e bens básicos, respectivamente, por suposição,  $R_2 < R_1$ , o que implica que  $\rho_{22} > a_{11}$ . Assim, adotamos  $R_2$  como taxa máxima de lucro para o sistema de bem de salário<sup>(2)</sup>.

Vamos achar agora os valores extremos correspondentes para  $W_2$ . Usando (13) obtemos primeiro o valor de  $W_2$  correspondente ao  $W_1$  máximo ( $r=0$ ), e então o valor relacionado ao valor zero de  $W_1$  ( $r=R_2$ ).

(2) Esta suposição implica em que os preços de mercadorias incluídos no sistema de bem de salário são positivos e finitos em seu campo relevante, como pode ser visto em (16). Entretanto, isso não garante o mesmo resultado para os preços de supérfluos.

$$(16) \quad W_2 \Big|_{W_1 = \bar{W}_1} = \frac{1 - a_{11}}{\ell_{11} (1 - \ell_{22})} > \bar{W}_1, \quad e$$

$$W_2 \Big|_{W_1 = 0} = \frac{\ell_{22} - a_{11}}{\ell_{21}} > 0$$

$W_2$  será novamente maior que  $W_1$  nos extremos de seu campo relevante; o  $W_2$  respectivo é maior que  $W_2 = 0$  e  $W_1 = \bar{W}_1$ . Enquanto o  $W_2$  correspondente ao valor máximo para  $W_1$  pode tanto ser maior ou menor que o  $W_2$  correspondente ao valor zero de  $W_1$ , dependendo de se  $\rho_{21}$  é maior ou menor que  $\rho_{11}(\rho_{22} - a_{11})$ . Portanto,  $W_2$  pode ser tanto uma função positiva quanto negativa de  $W_1$ . Vamos achar a expressão para a inclinação correspondente de (13):

$$(17) \quad \frac{dW_2}{dW_1} = \frac{dW_2}{dr} \frac{dr}{dW_1}$$

O primeiro elemento do lado direito de (17) é obtido ao diferenciar (13)

$$\frac{dW_2}{dr} = \frac{\ell_{11} (\ell_{22} - a_{11}) - \ell_{21}}{\{\ell_{11} [1 - \ell_{22} (1+r)] + \ell_{21} (1+r)\}^2}$$

o segundo elemento em (17) é o inverso do diferencial de (12).

$$\frac{dr}{dW_1} = - \frac{\{\ell_{11} [1 - \ell_{22} (1+r)] + \ell_{21} (1+r)\}^2}{a_{11} \ell_{11} [1 - \ell_{22} (1+r)]^2 + \ell_{21} [1 - a_{11} \ell_{22} (1+r)]^2}$$

Portanto, a inclinação que estamos procurando é:

$$(18) \frac{dw_2}{dw_1} = \frac{l_{11} (l_{22} - a_{11}) - l_{21}}{a_{11} l_{11} [1 - l_{22} (1+r)]^2 + l_{21} [1 - a_{11} l_{22} (1+r)]^2}$$

Como pode ser visto de (18), a inclinação será positiva, negativa ou zero, no campo relevante, conforme se  $q_{21}$  é maior, menor ou igual a  $q_{11}$  ( $q_{11} - a_{11}$ ). Fica a demonstrar se as curvas são côncavas para cima ou para baixo em seu campo relevante. O diferencial de (18) é:

$$(19) \frac{d^2w_2}{dw_1^2} = \frac{\{ 2a_{11}^2 l_{11}^2 l_{22} [1 - l_{22} (1+r)] + 2a_{11} l_{22} l_{21} (1+r) \} [l_{11} l_{22} - a_{11}] - l_{21}}{\Delta^2} \frac{dr}{dw_1}$$

onde  $\Delta$  é o denominador em (18), o sinal de  $dr/dw$  é sempre negativo em seu campo relevante. De (19), quando a condição para uma relação funcional positiva entre o custo de treinamento e o salário não qualificado são encontrados, a curva é côncava para baixo. O Gráfico 2 ilustra as três relações alternativas entre o custo de qualificação e o salário não-qualificado. Quando a relação funcional segue o caminho *c*, o diferencial de salário vai declinar assim como o salário para o trabalhador não-qualificado aumenta (a taxa de lucro declina) e o custo de treinamento diminui<sup>(3)</sup>.

Mas isso também acontece com o caminho *b* pois a elasticidade do custo de treinamento em relação ao salário não-especializado é menor que um no campo relevante. Para prová-lo,

- (3) Agora o diferencial de salário iguala  $W_2(1+r)/W_1$ . E a mudança relativa no diferencial de salário em relação à mudança relativa no salário não-qualificado será positiva, negativa ou zero, conforme a seguinte expressão ser positiva, negativa ou zero.

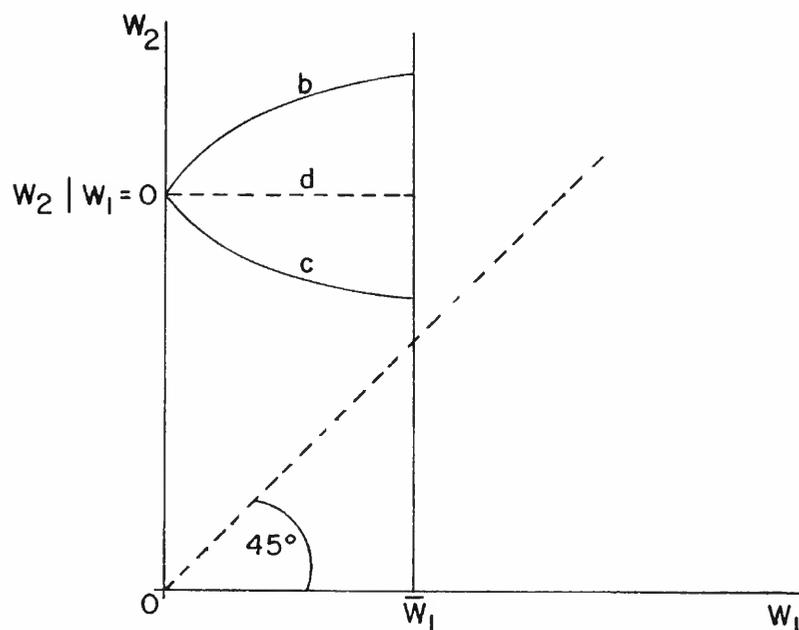
$$(20) \left[ \varepsilon + \frac{dr}{dW_1} \frac{W_1}{1+r} - 1 \right],$$

o segundo termo sempre é negativo e pode ser tanto maior como menor que um. Uma condição suficiente para que a expressão seja negativa é que  $\varepsilon$  seja negativo. Quando  $\varepsilon$  é positivo, não se faz mais necessário que se requeira um valor menor que a unidade para garantir que (20) seja negativa. Contudo, é mais fácil demonstrar que quando  $\varepsilon$  é positivo ele também é menor que a unidade.

$$(21) \quad \varepsilon = \frac{\frac{dW_2}{dW_1}}{\frac{W_2}{W_1}} = \frac{\text{inclinação}}{\text{razão}}$$

## GRÁFICO - 2

RELAÇÃO ENTRE SALÁRIOS NÃO-QUALIFICADOS  
E CUSTO DE TREINAMENTO



No ponto onde  $W_1=0$  a elasticidade é zero; em qualquer outro ponto ao longo da curva b no Gráfico 2 a inclinação é menor que a razão, portanto, a magnitude da elasticidade é menor que um.

---

## 5. IMPLICAÇÕES

---

As conclusões atingidas com o Modelo I também são relevantes com o modelo presente, exceto pela oportunidade nova aberta ao trabalhador não-qualificado, a saber, emprestar fundos para financiar seu treinamento e mais tarde reembolsá-los. Entretanto, será possível fazer isso somente num ambiente sem riscos, o que significa que o trabalhador não-qualificado pagará a mesma taxa de juros que a taxa única de lucro na economia, e ele tem certeza de achar um emprego especializado quando termina seu treinamento. O modelo em si permite um excedente geral na produção de qualificação, portanto, a aquisição desta não é uma garantia de achar um emprego correspondente. É possível que a pessoa recentemente treinada tenha que se conformar a continuar trabalhando num emprego que não exija as qualificações que ela adquiriu e ser assim forçada a consumir sua educação.

---

## 6. CONCLUSÕES

---

Este trabalho é uma primeira tentativa montada para o entendimento tanto do conjunto de oportunidades para trabalho qualificado e não-qualificado, bem como para capitalistas, como da relação entre o diferencial de salário e a taxa de lucro.

Acredita-se que a principal limitação dos modelos usados seja a suposição da não-existência de bens duráveis, o que no contexto mais amplo implica em que o conhecimento incorporado é perecível. Um tratamento satisfatório então vai requerer a extensão da análise num modelo que permita produção conjunta. Seguindo este caminho, ele também permitiria o entendimento de treinamento nos empregos.

As principais conclusões deste trabalho para uma economia competitiva são:

- (a) Um trabalhador não-qualificado vai permanecer como tal quando seu salário é fixado num nível de subsistência. Somente os capitalistas têm acesso à aquisição de qualificação. Ainda assim, o trabalho não-qualificado pode

tomar emprestado para financiar seu treinamento. Entretanto, um modelo mais completo, introduzindo incerteza em obter um emprego com qualificação, pode impedir o trabalhador não-qualificado de aproveitar essa oportunidade.

(b) Um pré-requisito para a aquisição de qualificação é tornar-se um capitalista primeiro, e isso só pode ser possível ao não-qualificado quando o nível de seu salário for maior que o nível de subsistência. Entretanto, ele pode por a perder a oportunidade de adquirir qualificação gastando o excesso de seu salário sobre e acima do nível de subsistência em bens não-essenciais que é capaz de adquirir.

(c) Independentemente de coeficientes técnicos, a razão do salário qualificado para o salário não-qualificado (diferencial de salário) será positivamente relacionada com a taxa de lucros. Quanto menor a taxa de lucros, menor será o diferencial de salário e menos concentrada será a renda.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAREGNANI, P. — Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution, *Review of Economics Studies*, Vol. 37, 1970, pp. 407/36.

SRAFFA, P. — *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge University Press: 1960.