

ECONOMIA DO TRABALHO

EQUILÍBRIO COMPETITIVO

Victor Oliveira

PPGDE – 2024

1 Introdução

2 Equilíbrio Competitivo

- Equilíbrio Competitivo com Trabalhadores Idênticos
- Incidência Tributária
- Efeito de um Choque sobre Oferta de Trabalho
- Acemoglu et al (2004)

Introdução

- As aulas anteriores foram dedicadas ao estudo da oferta de trabalho e da demanda por trabalho.
- Aqui, descreveremos o modelo básico do mercado de trabalho em equilíbrio competitivo.
- Como veremos, a interface entre oferta e demanda em um mercado onde os agentes são tomadores de preço leva a uma alocação eficiente de recursos.
- Veremos também que o modelo de concorrência perfeita é muito útil para avaliar as consequências da tributação.
- Já abordamos esse tema na aula 1, onde estudamos o efeito dos impostos sobre a oferta de trabalho sem analisar seu impacto sobre os salários.
- Mas, ao modificar a oferta de trabalho, os impostos afetam o equilíbrio do mercado de trabalho e, portanto, os salários.
- Então, para avaliar corretamente a incidência tributária, é necessário levar em conta o ajuste salarial.

- Veremos também que a hipótese de concorrência perfeita gera uma teoria muito rica de formação de salários, com várias implicações quando se leva em conta o conjunto das características dos empregos, especialmente as condições de trabalho.
- Diferenças que surgem de condições de trabalho difíceis são explicadas pela teoria hedônica dos salários, cujas premissas foram esboçadas por Adam Smith no final do século XVIII e mais recentemente formalizadas por Rosen (1974).

Equilíbrio Competitivo com Trabalhadores Idênticos

- Um mercado funciona de acordo com os princípios da concorrência perfeita se os agentes estiverem perfeitamente informados sobre a qualidade e o preço de todos os bens e serviços trocados nesse mercado específico.
- Outro requisito para a concorrência perfeita é que todos os agentes devem ser tomadores de preço.
- Sob essas hipóteses, o equilíbrio perfeitamente competitivo é caracterizado por preços (incluindo salários) que equilibram oferta e demanda.
- Vamos começar apresentando um modelo simples de concorrência perfeita que nos permite entender as consequências da tributação e analisar o impacto de choques que afetam a oferta e a demanda de trabalho.

- O modelo de concorrência perfeita assume que o emprego e o salário que ele paga são determinados quando a demanda das empresas é atendida pela oferta dos trabalhadores, ambos sendo tomadores de preço.
- Cada trabalhador oferece um serviço da mesma qualidade, e as condições de trabalho são as mesmas em todos os lugares.
- Vamos analisar as consequências da heterogeneidade entre as condições de trabalho e a qualidade da mão de obra posteriormente.

Oferta e Demanda

- Vamos considerar um mercado no qual uma firma representativa produz um bem de consumo com uma função de produção $F(L)$, em que o trabalho, denotado por L , é o único insumo.
- Há um grande número de trabalhadores, todos os quais fornecem uma unidade de trabalho e recebem um salário w (expresso em unidades do bem produzido) se forem contratados.
- O bem-estar de um trabalhador é avaliado usando uma função de utilidade $u(R, e, \theta)$ com três argumentos.

- A renda R é igual ao salário w quando o trabalhador está empregado e igual a 0 quando não está. Para simplificar, assume-se que toda a renda é consumida, de modo que não há poupança.
- O parâmetro e mede o esforço (ou a desagradabilidade) associado a cada trabalho. Supõe-se que essa desagradabilidade é idêntica para todos os empregos, e sem perda de generalidade, assumiremos que o parâmetro e é igual a 1 se houver contratação e igual a 0 se não houver.

- O parâmetro $\theta \geq 0$ representa a desutilidade (ou o custo de oportunidade) do trabalho para o indivíduo considerado. Neste modelo, todos os empregos têm a mesma dificuldade intrínseca e , mas os indivíduos reagem de maneira diferente à dificuldade das tarefas que enfrentam.
- Aqueles com um baixo θ aceitam mais facilmente do que aqueles com um alto θ .
- A função de distribuição cumulativa do parâmetro θ será denotada por $G(\cdot)$.
- Finalmente, para simplificar, assumiremos que a função de utilidade de um agente tem uma forma linear igual à diferença entre a renda e o custo de oportunidade do trabalho, ou seja, $u(R, e, \theta) = R - e\theta$.

- Em um mercado competitivo, as empresas consideram o salário como dado, e a demanda por trabalho resulta da maximização do lucro $F(L) - wL$.
- Logo,

$$F'(L^d) = w \quad (1)$$

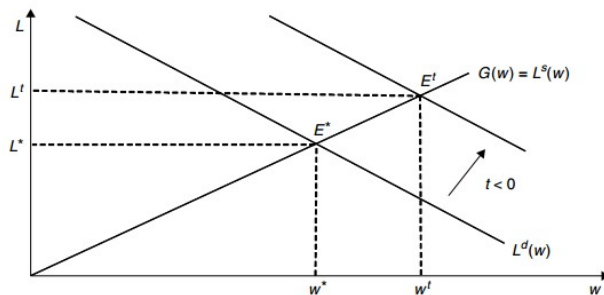
- Sob a suposição de que a produtividade marginal do trabalho é decrescente ($F'' < 0$), a demanda por trabalho é uma função decrescente do salário.
- Além disso, um trabalhador com a característica θ alcança um nível de utilidade igual a $w - \theta$ se ela for contratada e 0 se não trabalhar.
- Consequentemente, apenas indivíduos cujo custo de oportunidade θ é inferior ao salário decidem trabalhar.
- Se normalizarmos a medida da força de trabalho para 1, então a oferta de trabalho é igual a $G(w)$.

- O funcionamento do mercado de trabalho é representado na figura 1, na qual a quantidade de trabalho é mostrada no eixo vertical e o salário no eixo horizontal.
- A demanda por trabalho é representada pela curva decrescente $L^d(w)$ e a oferta de trabalho, igual a $G(w)$, é representada por uma curva crescente que passa pela origem. No equilíbrio do mercado de trabalho, oferta é igual à demanda.
- O salário de equilíbrio, no qual a demanda por trabalho e a oferta de trabalho se encontram, é assim definido pela relação

$$F' [G (w^*)] = w \quad (2)$$

- O nível de emprego em equilíbrio é igual a $G(w^*)$.

Figura 1: Equilíbrio de Mercado com Competição Perfeita



- A figura 1 mostra que as curvas de oferta e demanda de trabalho admitem um único ponto de interseção E^* , cujas coordenadas são o salário de equilíbrio w^* e o nível de emprego de equilíbrio L^* , onde $L^* = L^d(w^*) = G(w^*)$.
- Note que apenas indivíduos para os quais a desutilidade do trabalho θ é menor que o salário de equilíbrio w^* decidem trabalhar.
- No modelo de equilíbrio competitivo, ninguém está desempregado contra sua vontade: todo trabalhador que deseja ter um emprego ao salário de equilíbrio w^* pode fazê-lo.
- Aqueles que optam por não trabalhar estão escolhendo não participar do mercado de trabalho de todo (não são desempregados).

- No equilíbrio de mercado, a alocação de indivíduos entre emprego e inatividade é eficiente.
- Para isso, vamos considerar um planejador onisciente com a tarefa de atribuir trabalhadores ao emprego ou à inatividade de forma a maximizar a soma das utilidades individuais.
- Este planejador também define os níveis de consumo tanto para os empregados quanto para os não participantes.
- Seja c a quantidade de bens de consumo a um indivíduo trabalhador e uma quantidade z a um não participante.
- Sob estas condições, apenas trabalhadores cujo custo de oportunidade θ verifica $c - \theta > z$ concordará em aceitar empregos, enquanto o restante permanecerá inativo.
- O critério de escolha do planejador é então escrito

$$\Omega = \int_0^{c-z} (c - \theta) dG(\theta) + \int_{c-z}^{\infty} z dG(\theta) \quad (3)$$

- A quantidade de bens consumidos não pode exceder a quantidade produzida. Esta restrição orçamentária é escrita como

$$F[G(c - z)] \geq cG(c - z) + z[1 - G(c - z)] \quad (4)$$

- O Lagrange pode ser escrito como

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & \int_0^{c-z} (c - \theta) dG(\theta) + \int_{c-z}^{\infty} z dG(\theta) \\ & + \lambda \{F[G(c - z)] - cG(c - z) - z[1 - G(c - z)]\} \end{aligned} \quad (5)$$

- As CPO's são:

$$G(c - z) + \lambda \{ G'(c - z) [F'(G(c - z)) - (c - z)] - G(c - z) \} \quad (6)$$

$$1 - G(c - z) + \lambda \{ -G'(c - z) [F'(G(c - z)) - (c - z)] - 1 + G(c - z) \} \quad (7)$$

- Assim,

$$F'[G(c - z)] = c - z \quad (8)$$

- O valor ótimo da diferença $(c - z)$ é igual ao salário de equilíbrio w^* .
- Portanto, um mercado perfeitamente competitivo resulta na mesma alocação de recursos que um planejador onisciente teria escolhido.
- Em ambos os casos, o nível de emprego é igual a $G(w^*)$ e apenas trabalhadores para os quais $\theta < w^*$ estão empregados.
- No equilíbrio competitivo, a alocação de indivíduos entre emprego e não participação é eficiente, pois cada trabalhador ocupa o trabalho onde é mais produtivo.
- Trabalhadores cujo custo de oportunidade θ é maior que a produtividade marginal $w^* = F'(L^*)$ permanecem fora do mercado de trabalho, enquanto todos os outros entram e encontram trabalho.
- Um planejador onisciente com a tarefa de atribuir trabalhadores ao emprego ou não participação para maximizar a soma das utilidades individuais escolheria exatamente a mesma alocação que resulta do equilíbrio competitivo.

- O modelo de concorrência perfeita baseia-se em hipóteses simplificadas demais e, portanto, é uma representação imperfeita do funcionamento de muitos mercados de trabalho.
- Ainda assim, é altamente útil para analisar as consequências de choques, como alterações no regime tributário ou mudanças demográficas, sobre salários e emprego.
- Tais choques, de fato, exercem efeitos significativos, na medida em que a demanda por trabalho e a oferta de trabalho interagem.
- O modelo de concorrência perfeita nos permite entender essas interações, que são, de fato, similares nos modelos de concorrência imperfeita.
- Vamos agora examinar como o modelo de concorrência perfeita possibilita compreender os efeitos da tributação no equilíbrio do mercado de trabalho.

Incidência Tributária

- O fato de que um imposto é uma taxa sobre a receita de um agente (os impostos sobre folha de pagamento pagos pelas empresas, por exemplo) não implica que o custo seja suportado por esse agente.
- Uma empresa pode compensar um aumento nos impostos sobre folha de pagamento reduzindo os salários.
- Nesse caso, o custo do trabalho para a empresa permanece o mesmo, e são os trabalhadores assalariados que financiam as maiores contribuições para a seguridade social levando para casa cheques menores.
- O ponto essencial sobre a incidência tributária é este: saber quem é o pagador final do imposto ou o destinatário final do subsídio.
- Como veremos, o modelo de concorrência perfeita nos permite responder a essa pergunta; além disso, ele fornece previsões que são empiricamente pertinentes.

- Vamos considerar uma empresa sujeita a uma taxa t de imposto sobre o salário líquido w .
- Sua demanda por trabalho é definida pela igualdade $F'(L^d) = w(1 + t)$.
- Quando t é positivo, ele indica um imposto pago pela empresa; quando t é negativo, indica um subsídio pago à empresa na forma, por exemplo, de uma redução nas contribuições para a seguridade social.
- Com a oferta de trabalho permanecendo igual a $G(w)$, o salário de equilíbrio no mercado de trabalho é sempre caracterizado pela igualdade entre oferta e demanda, que agora é escrita como

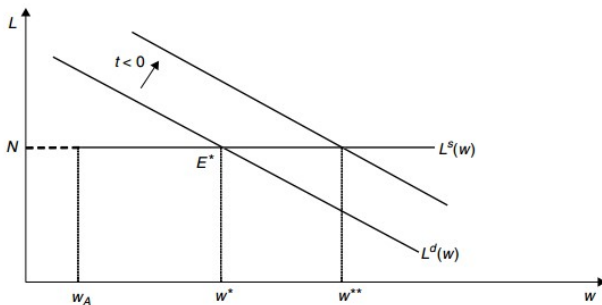
$$L^d[w(1 + t)] = L^s(w) \quad (9)$$

- Tomando a diferencial total em (9), obtemos a elasticidade do salário líquido de equilíbrio em relação a $(1 + t)$

$$\eta_t^w = \frac{\eta_w^d}{\eta_w^s - \eta_w^d} \quad (10)$$

- em que η_w^s designa a elasticidade da oferta de trabalho e $\eta_w^d < 0$ representa a elasticidade da demanda por trabalho, considerada aqui no ponto $w(1 + t)$.
- A oferta de trabalho tem baixa elasticidade.
- Vamos considerar o caso extremo de oferta de trabalho totalmente inelástica ($\eta_w^s = 0$).
- Essa situação ocorre quando todos os indivíduos têm o mesmo parâmetro θ representando o custo de oportunidade do trabalho.
- Em outras palavras, todos os indivíduos têm o mesmo salário de reserva, denotado por w_A , e todos oferecem uma unidade indivisível de trabalho para cada salário que excede o salário de reserva.

Figura 2: Os Efeitos de uma Redução nos Impostos sobre a Folha de Pagamento com Oferta de Trabalho Inelástica



- Para $w > w_a$, a oferta de trabalho total é então representada por uma linha horizontal reta, cuja ordenada é o tamanho da população ativa, denotada por N na figura 2.
- Nesta situação, temos $\eta_t^w = -1$, o que significa que qualquer redução nos impostos sobre a folha de pagamento é totalmente repassada, na forma de um aumento no salário de equilíbrio que deixa o nível de emprego inalterado.
- Esta situação, retratada na figura 2, é uma boa ilustração do ponto principal sobre a incidência fiscal: não é o agente ao qual o imposto é cobrado (ou o subsídio concedido) que é o verdadeiro pagador (ou beneficiário).

- O salário de equilíbrio passa de w^* para w^{**} , mas o nível de emprego permanece o mesmo.
- Quando a oferta de trabalho é inelástica, qualquer redução nos impostos sobre a folha de pagamento destinada a ajudar a empresa na prática beneficia o empregado através de um aumento salarial.
- Em termos práticos, portanto, o conhecimento das elasticidades da oferta e da demanda por trabalho prova ser de importância primordial, pois, como este exemplo acabou de mostrar, uma política de redução dos impostos sobre a folha de pagamento com o objetivo de reduzir o custo do trabalho para estimular a contratação pode acabar resultando em um aumento salarial que deixa o nível de emprego onde estava.

- Em termos mais gerais, o conhecimento das elasticidades da oferta e da demanda por trabalho possibilita calcular o impacto de uma mudança nos impostos sobre a folha de pagamento sobre salários e emprego.
- Sabemos que, em média, a elasticidade da oferta de trabalho na margem extensiva está na ordem de 0,25, enquanto a elasticidade da demanda por trabalho está na ordem de $-0,3$.
- Isso significa que um aumento nas contribuições para a seguridade social que aumenta ex ante (ou seja, para um dado salário líquido w) o custo do trabalho, igual a $w(1+t)$, em 1%, leva a uma variação salarial de

$$\eta_t^w = \frac{-0,3}{0,25 + 0,3} \approx -0,55 \quad (11)$$

- Assim, quando o custo do trabalho aumenta ex ante em 1%, o salário líquido diminui em 0,55% e o custo do trabalho ex post (ou seja, uma vez que o ajuste salarial ocorra) aumenta em 0,45%.
- O emprego, portanto, diminui em $0,45 \times 0,3 = 0,135$, uma vez que a elasticidade da demanda por trabalho é igual a $-0,3$.
- Para valores médios empiricamente pertinentes, o modelo de concorrência perfeita assim prevê que variações nos impostos sobre a folha de pagamento têm um forte impacto sobre os salários líquidos, que se movem na direção oposta à dos impostos sobre a folha de pagamento.
- Este impacto sobre os salários líquidos pode ser ainda mais forte no caso de mão de obra pouco qualificada, dado que a elasticidade da demanda por trabalho é da ordem de -1 para essa categoria de trabalho.

- A presença de um salário mínimo altera esses resultados.
- Na medida em que a oferta de trabalho excede a demanda por trabalho devido a um salário mínimo, o impacto dos impostos sobre a folha de pagamento no emprego é inteiramente determinado pelas mudanças na demanda por trabalho, para o mesmo salário líquido.
- Sob essas condições, um aumento nos impostos sobre a folha de pagamento que leva a um aumento ex ante de 1% no custo do trabalho pouco qualificado implica uma queda de 1% no emprego de pessoas pouco qualificadas, uma vez que a elasticidade da demanda por trabalho é da ordem de -1 para essa categoria de mão de obra.

- O modelo de concorrência perfeita indica que a relação entre salários e emprego depende das características da demanda e da oferta de trabalho.
- Um aumento na demanda por trabalho pode não ter impacto no emprego se a oferta de trabalho for totalmente inelástica: nesse caso, é o salário que aumenta, enquanto o nível de emprego permanece o mesmo.
- Por outro lado, o impacto de uma mudança na oferta de trabalho sobre o emprego e os salários depende das propriedades da demanda por trabalho.
- Isso significa que salários e emprego são intrinsecamente determinados pelas interações entre demanda e oferta.
- Em outras palavras, correlações entre salário e emprego podem originar-se de mudanças na demanda, na oferta, ou em ambas.

- Assim, uma correlação negativa entre salário e emprego não pode ser interpretada como refletindo um movimento ao longo da curva de demanda por trabalho, a menos que o pesquisador tenha garantido que houve mudanças apenas na oferta de trabalho.
- A única maneira de conhecer a inclinação da demanda por trabalho é detectar mudanças na oferta de trabalho que não movam a curva de demanda por trabalho.
- Simetricamente, a inclinação da oferta de trabalho só pode ser identificada a partir de mudanças na demanda por trabalho que não afetem a curva de oferta de trabalho.
- Eventos que movem a oferta de trabalho ou a demanda por trabalho, mas não ambos, não são fáceis de detectar no mundo real, na medida em que a maioria dos choques que vem à mente pode afetar tanto a oferta quanto a demanda.
- No entanto, é essencial implementar estratégias empíricas que utilizem tais eventos, se quisermos identificar rigorosamente as elasticidades da demanda e da oferta de trabalho.

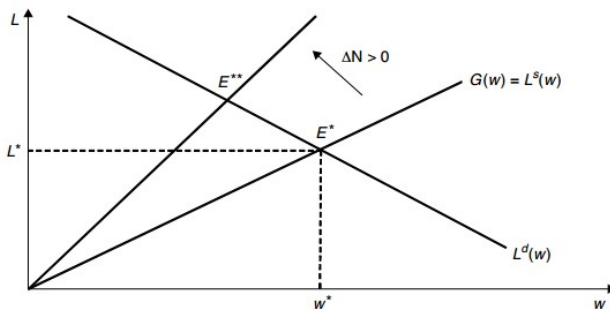
- Acemoglu et al. (2004): aplicam essa estratégia para estimar a elasticidade da demanda por trabalho.
- Como as interações entre oferta e demanda podem ser usadas para estimar a demanda por trabalho.
- Abordagem de variável instrumental, que é amplamente utilizada na economia do trabalho empírica.

Acemoglu et al (2004)

- Em 1940, entre 40 e 55% (dependendo do estado) de todos os homens elegíveis com idades entre 18 e 44 anos nos Estados Unidos foram mobilizados para a Segunda Guerra Mundial, e 73% foram enviados para o exterior.
- Esse tremendo choque na oferta de trabalho masculino foi parcialmente compensado por um fluxo de mulheres para o mercado de trabalho: a taxa de emprego de mulheres aumentou de 24% em 1930 para 28% em 1940 e para 34% em 1950.
- Choque demográfico positivo devido a um influxo de população suplementar no mercado de trabalho leva a um deslocamento para cima da curva de oferta de trabalho.

- Na figura 3, o choque demográfico positivo identificado pelo símbolo $\Delta N > 0$ desloca o equilíbrio do mercado de trabalho de E^* para o ponto E^{**} .
- O econometrista pode se aproveitar desse deslocamento para estimar a curva e, assim, a elasticidade da demanda por trabalho.

Figura 3: Efeito de um Choque Demográfico



- Para ilustrar mais precisamente o impacto de um aumento na quantidade de trabalho fornecido por mulheres, podemos usar um modelo simples com trabalho masculino e trabalho feminino.
- Considere uma função Cobb-Douglas homogênea de grau 1: $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, em que K é o capital e L é o trabalho.
- O trabalho tem dois componentes: trabalho masculino (M) e trabalho feminino (F), que são combinados na produção de modo que exibem uma elasticidade constante de substituição:

$L = \left[(1 - \alpha)(a_M M)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \lambda(a_F F)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$, em que a_F e a_M são termos de produtividade, σ é a elasticidade de substituição.

- Assim,

$$Y = AK^\alpha \left[(1 - \alpha)(a_M M)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \lambda(a_F F)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{(1-\alpha)\sigma}{\sigma-1}} \quad (12)$$

- Com W_i designando o custo unitário do trabalho do insumo i , igualar salários aos produtos marginais de cada insumo de trabalho resulta em:

$$W^F = \frac{(1 - \alpha)\lambda a_F A K^\alpha}{(a_F F)^\alpha} \left[(1 - \alpha) \left(\frac{a_M M}{a_F F} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \alpha \right]^{\frac{(1-\alpha)\sigma}{\sigma-1} - 1} \quad (13)$$

$$W^M = \frac{(1 - \alpha)(1 - \lambda)a_M A K^\alpha}{(a_M M)^\alpha} \left[(1 - \alpha) + \lambda \left(\frac{a_F F}{a_M M} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{(1-\alpha)\sigma}{\sigma-1} - 1} \quad (14)$$

- Após log-linearizar essas equações e manter o capital constante, como deve ser no curto prazo, a elasticidade dos salários femininos em relação ao emprego feminino (que é a elasticidade inversa da demanda por trabalho feminino) é

$$\frac{\partial \ln W^F}{\partial \ln F} = -(1 - s^m)\alpha - s^m \frac{1}{\sigma} \quad (15)$$

- A elasticidade cruzada dos salários masculinos em relação ao emprego feminino é

$$\frac{\partial \ln W^M}{\partial \ln F} = -(1 - s^m)\alpha + (1 - s^m) \frac{1}{\sigma} \quad (16)$$

em que s^m é a participação do trabalho masculino no total do insumo de trabalho.

- A equação (15) mostra que, quando o emprego feminino aumenta, o salário feminino sempre diminui quando o capital é mantido constante.
- A equação (16) mostra que o impacto do emprego feminino nos salários masculinos é ambíguo. É negativo se σ , a elasticidade de substituição entre trabalho masculino e feminino, for grande o suficiente, ou seja, maior que $1/\alpha$, em que α é a participação do capital nos custos totais de produção.
- Quando a elasticidade de substituição entre trabalho masculino e feminino é suficientemente grande, o emprego feminino substitui facilmente o emprego masculino, o que implica que o crescimento do emprego feminino provoca uma contração na demanda por trabalho masculino; e isso causa a queda dos salários masculinos.
- No caso oposto, onde o trabalho masculino não é facilmente substituível pelo feminino, um aumento no emprego feminino leva a uma demanda maior por trabalho masculino; e isso causa o aumento dos salários masculinos.

- A ideia de Acemoglu, Autor e Lyle é usar o choque exógeno na oferta de trabalho das mulheres induzido pela mobilização dos homens durante a Segunda Guerra Mundial para estimar a elasticidade da demanda por trabalho e a elasticidade de substituição entre homens e mulheres trabalhadores.
- De fato, a participação das mulheres aumentou constantemente durante o século XX por vários motivos, especialmente relacionados à organização da família, à educação dos filhos e às mudanças nos gostos pelo trabalho.
- Mas o choque da Segunda Guerra Mundial induziu mudanças na oferta de trabalho feminino que nada tinham a ver com esses fatores do lado da demanda.
- Esse aumento foi devido à falta de homens no mercado de trabalho.
- O que isso significou foi que a oferta de trabalho das mulheres se deslocou repentinamente para a esquerda.

- Esse deslocamento durou muito depois que os homens voltaram da guerra.
- De fato, o aumento nas taxas de emprego feminino não recuou no período pós-guerra, pois as mulheres se acostumaram a trabalhar e as empresas se acostumaram a empregá-las.
- Com a demanda de trabalho inalterada e independentemente de qualquer fator que pudesse ter influenciado os salários de outras maneiras (como um aumento nos custos pelo trabalho), esse deslocamento deveria ter induzido um aumento no emprego feminino e uma diminuição nos salários femininos, revelando assim a inclinação (ou elasticidade) da curva de demanda por trabalho.

Empiria

- Os autores agruparam os dados de 1940 e 1950 e regrediram a seguinte equação

$$y_{ist} = \delta_s + \gamma d_{1950} + x_{ist}\beta_t + \varphi m_s d_{1950} + \varepsilon_{ist} \quad (17)$$

y_{ist} são as semanas trabalhadas pela mulher i residente no estado s no ano t (1940 ou 1950)

d_s denota um conjunto de variáveis indicadoras do estado de residência

d_{1950} é uma variável dummy igual a 1 em 1950 e a 0 em 1940

x_{ist} denota outras covariáveis

- O coeficiente de interesse é φ , que corresponde ao termo de interação entre a variável dummy de 1950 e a taxa de mobilização m_s no estado s .
- Essa variável mede se os estados com taxas mais altas de mobilização durante a Segunda Guerra Mundial experimentaram um aumento maior no emprego feminino de 1940 a 1950.
- Essa equação é semelhante a uma análise de diferenças em diferenças do emprego feminino antes e depois da mobilização, com a intensidade do tratamento variando entre os grupos dependendo da taxa de mobilização.

- Para mulheres brancas, a estimativa de MQO indica que um aumento de 10% na taxa de mobilização aumenta as semanas trabalhadas em 1,1%.
- A taxa de mobilização é menor em estados com maior participação da população de origem alemã, agrícolas e em estados em que a população não branca é maior.
- Há consequências econômicas e podem ter efeito sobre o emprego feminino. Assim, o parâmetro mensurado anteriormente se torna viesado devido a simultaneidade.

Impact of World War II mobilization rates on labor supply, 1940–1950. Dependent variable: Annual weeks worked. Column (1): no covariates; (2) with covariates (marital status, age, state of birth); (3) as in (2) plus two control variables: 1940 male share farmers \times 1950 dummy and 1940 male share nonwhites \times 1950 dummy; (4) as in (3) plus one additional control variable: 1940 male share average education \times 1950 dummy (standard errors in parentheses).

	(1)	(2)	(3)	(4)
White females ($N = 530,026$)				
$m_s.d_{1950}$	11.2 (1.9)	9.9 (2.1)	10.6 (2.7)	8.5 (2.4)
All females ($N = 585,745$)				
$m_s.d_{1950}$	13.9 (1.8)	9.1 (2.4)	10.2 (2.6)	8.3 (2.4)
White males ($N = 441,343$)				
$m_s.d_{1950}$.5 (6.0)	3.6 (5.4)	-6.6 (7.1)	-6.6 (7.6)

Source: Acemoglu et al. (2004, table 5).

- Quando adicionado o share de trabalhadores agrícolas (homens) em 1940 e de homens não brancos (coluna 3), e a educação média (coluna 4), os resultados não mudam.
- As taxas de mobilização são altamente correlacionadas com o aumento do emprego feminino, mesmo quando controladas por variáveis que têm correlação econômica com a taxa de mobilização.
- Mas o crescimento no emprego feminino reflete um deslocamento na oferta de trabalho e não um deslocamento na demanda por trabalho?
- Estados com alta taxa de mobilização podem ter experimentado uma maior demanda por trabalho em 1950 e que não pode ser capturada pelo modelo.

- Nesse caso, deveríamos observar uma correlação positiva semelhante entre mobilização e emprego masculino.
- Talvez os estados com alta mobilização também fossem estados onde, em 1950, os homens estavam oferecendo menos mão de obra porque os veteranos estavam enfrentando dificuldades para reentrar no mercado de trabalho, o que poderia ter induzido um aumento na demanda por trabalho feminino.
- Nesse caso, deveríamos observar uma correlação negativa entre mobilização e emprego masculino.
- Como mostra a última linha da tabela acima, nenhuma dessas suposições pode ser verificada: a taxa do coeficiente sobre semanas trabalhadas por homens é estatisticamente insignificante.

- Esses resultados também são estáveis quando, em vez de controlar diretamente os fatores econômicos correlacionados com a taxa de mobilização, esta última é instrumentalizada por fatores não econômicos, especialmente a estrutura etária da população e a participação de pessoas nascidas na Alemanha.
- Por que usar instrumentos para a taxa de mobilização?
- A taxa de mobilização pode ser parcialmente influenciada por fatores econômicos que também afetaram o emprego feminino ou masculino nos estados.
- Nesse caso, o coeficiente da taxa de mobilização não refletiria uma relação causal.
- Uma forma de evitar esse problema é encontrar instrumentos, isto é, variáveis correlacionadas à taxa de mobilização (isso pode ser verificado facilmente) mas que não são correlacionadas ao termo de erro da equação.

- Em outras palavras, que não têm efeito parcial sobre o emprego feminino/masculino em geral e que não são correlacionadas às outras variáveis explicativas do emprego (isso é chamado de restrição de exclusão).
- Um bom candidato para essa instrumentalidade é a participação de residentes nascidos na Alemanha dentro dos estados.
- Outra variável poderia ser a participação de jovens do sexo masculino na população.
- Esse método de variáveis instrumentais é implementado com uma estimação de mínimos quadrados em dois estágios do seguinte sistema de duas equações

$$y_{ist} = \delta_s + \gamma d_{1950} + x_{ist}\beta_t + \varphi m_s d_{1950} + \varepsilon_{ist} \quad (18)$$

$$m_s = \alpha_0 + z_s\alpha_1 + v_s \quad (19)$$

- O impacto da mobilização sobre a oferta de trabalho é de magnitude semelhante, embora as estimativas sejam menos precisas com essa abordagem (os erros padrão são maiores).
- Um teste final é reproduzir esta tabela para os anos de 1950 e 1960.
- Talvez a taxa de mobilização apenas capture tendências seculares de emprego feminino entre os estados, não vinculadas à guerra.
- Nesse caso, os coeficientes deveriam ser significativos e do mesmo sinal e magnitude que para os anos de 1940 e 1950.
- Os autores mostram que esse não é o caso, o que significa que o crescimento da participação feminina na força de trabalho entre os estados foi correlacionado com a taxa de mobilização apenas durante a década da guerra e seu imediato pós-guerra.

IV estimates of the impact of World War II mobilization rates on labor supply, 1940–1950. Dependent variable: annual weeks worked. Each column is from a separate pooled 1940 and 1950 micro data 2SLS regression of weeks worked by female or male state of residence on the instrumented World War II state mobilization rate interacted with a 1950 dummy, year main effects, and dummies for age, marital status, state of residence, and state/country of birth. All individual variables, aside from state of residence/birth, are also interacted with a 1950 dummy. Instruments for the mobilization rate are the fraction of males aged 13–44 in 1940 who are German-born or who are in the listed age categories. All models are weighted by census sampling weights (standard errors in parentheses).

	White females ($N = 530,026$)		White males ($N = 441,343$)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
m_{1950}	13.19 (5.49)	11.42 (3.97)	-17.00 (13.98)	-.04 (11.94)
First-stage coefficients				
1940 male share ages 13–24		.27 (.15)		.44 (.15)
1940 male share ages 25–34		-.22 (.25)		-.20 (.21)
1940 male share German	-1.83 (.39)	-1.33 (.46)	- 2.03 (.38)	-1.30 (.41)
p -value (first stage)	.00	.00	.00	.00

Source: Acemoglu et al. (2004, table 7).

Elasticidades da Demanda por Trabalho

- Podemos agora nos concentrar no impacto da variação na oferta de trabalho das mulheres entre 1940 e 1950 induzida pela taxa de mobilização.
- Primeiro, o impacto da oferta de trabalho das mulheres em seus salários pode ser analisado com base na equação

$$\ln W_{ist} = \delta_s + \gamma d_{1950} + x_{ist}\beta_t + \xi \ln F_{st} + u_{ist} \quad (20)$$

em que W_{ist} é o salário da mulher e F_{st} é a oferta de trabalho feminino medida pelo número médio de semanas trabalhadas.

- A oferta de trabalho pode ser instrumentalizada como segue

$$F_{st} = \delta_s + \lambda d_{1950} + \xi_{st}\rho_t + \varphi m_s d_{1950} + \varepsilon_{st} \quad (21)$$

OLS and IV estimates of the impact of female labor supply on log weekly earnings, 1940–1950. Dependent variable: log weekly earnings (standard errors in parentheses).

	White females ($N = 69,335$)	
	(1) OLS	(2) Two-stage least squares
F	-.002 (.011)	-.124 (.029)
m_{5d1950}		First-stage coefficients 10.22 (1.81)

Source: Acemoglu et al. (2004, tables 3 and 9).

- As estimativas de ξ usando MQO (coluna 1), são viesadas para zero devido à simultaneidade (presumivelmente porque o emprego feminino aumentou relativamente mais em estados com maior demanda por trabalho feminino).
- Quando instrumentado com a taxa de mobilização, a estimativa mostra que um aumento de uma semana na oferta de trabalho feminino está associado a uma queda de 12,4% nos ganhos semanais femininos.
- Como previsto pelo modelo de demanda por trabalho apresentado na aula 2, a demanda por trabalho feminino diminui com o aumento do salário delas.

- Para analisar com maior precisão o impacto do aumento da oferta de trabalho das mulheres, é útil estimar um modelo estrutural:

$$\ln W_{ist} = \delta_s + \gamma d_{1950} + \varphi f_i + x_{ist} \beta_t + \xi \ln \left(\frac{F_{st}}{M_{st}} \right) + \quad (22)$$

$$\eta f_i \ln \left(\frac{F_{st}}{M_{st}} \right) + u_{ist} \quad (23)$$

- em que f_i é uma variável dummy igual a 1 se o indivíduo for uma mulher e zero caso contrário; e $\ln \left(\frac{F_{st}}{M_{st}} \right)$ é o logaritmo da razão entre a oferta de trabalho feminina e masculina (em semanas) no estado de residência, em média, durante o período (1940 ou 1950).
- A medida de oferta de trabalho $\ln \left(\frac{F_{st}}{M_{st}} \right)$ é instrumentalizada pela taxa de mobilização do estado.
- Há dois coeficientes de interesse nesta equação: ξ e η .

- O coeficiente ξ corresponde ao termo $-(1 - s^m)\alpha$, que mede o efeito comum da variação na oferta de trabalho feminino sobre os ganhos masculinos e femininos.
- O coeficiente η é o efeito diferencial da oferta de trabalho feminino sobre os salários femininos.
- Portanto, corresponderia à elasticidade inversa de substituição $\frac{1}{\sigma}$.
- Juntas, as estimativas da elasticidade inversa da demanda por trabalho feminino são dadas por $\xi + \eta$.

IV estimates of the impact of female / male labor supply on log weekly earning, 1940–1950. Dependent variable: log weekly earnings (whites) (standard errors in parentheses).

	White females / males	
	(1)	(2)
$\ln\left(\frac{F}{M}\right)$	-.51 (.11)	-.25 (.20)
$f \cdot \ln\left(\frac{F}{M}\right)$	-.31 (.13)	-.42 (.19)
Estimated σ	3.18	2.37
Estimated σ_F	-1.21	-1.48
	First-stage coefficients	
	(1)	(2)
$m_5 d_{1950}$	1.56 (.19)	1.14 (.30)
Includes share of farmers, share of nonwhites, and education	No	Yes

Source: Acemoglu et al. (2004, table 10).

- Os resultados são apresentados na tabela acima, que mostra que o aumento da oferta de trabalho feminino reduz os salários femininos, conforme predito pelo modelo teórico: um aumento de 10% na oferta relativa de trabalho feminino reduz os salários femininos em 7 a 8% (soma das duas primeiras linhas da tabela), o que corresponde a uma elasticidade da demanda por trabalho próprio de -1,2 a -1,5 (quarta linha da tabela).
- Sugere que a demanda por trabalho feminino é bastante sensível aos salários.
- Além disso, um aumento de 10% na oferta de trabalho feminino reduz os salários femininos em relação aos salários masculinos em 3 a 4% (segunda linha da tabela); isso corresponde a uma elasticidade de substituição de 2,4 a 3,2, que também é alta.
- Os autores verificam que esses resultados são compatíveis com as restrições do modelo teórico: esse exercício indica que as estimativas são, de fato, compatíveis com as restrições do modelo teórico.

ECONOMIA DO TRABALHO

EQUILÍBRIO COMPETITIVO

Victor Oliveira

PPGDE – 2024