

JOSÉ CLÁUDIO FERREIRA DA SILVA

MODELOS DE ANÁLISE MACROECONÔMICA

UM CURSO COMPLETO DE MACROECONOMIA

CAPÍTULO 9

MERCADO DE TRABALHO E PRODUÇÃO

Até aqui, tratou-se da demanda da economia e do setor externo. Neste capítulo, abordam-se a produção e a oferta da economia.

Para alguns leitores, pode parecer estranho que a oferta da economia seja tratada somente agora, já quase no final do livro, e a ela, especificamente, seja dedicado apenas um capítulo. A razão, porém, é bastante simples. Normalmente, as mudanças que ocorrem na produção e oferta da economia são movimentos lentos, de longo prazo, contrariamente às modificações que a economia sofre quando as origens do fenômeno estão no lado da demanda.

As mudanças na política econômica, por exemplo, podem, em poucos meses, estar afetando sensivelmente a vida das famílias e das empresas do país.

Enquanto isso, um avanço tecnológico, por exemplo, apenas lentamente vai sendo incorporado pelas empresas e depois resultando em ganhos de produtividade. Somente mais tarde esses ganhos transformam-se em maiores salários e, ainda assim, inicialmente apenas nos setores diretamente atingidos pela nova tecnologia.

Mas também não se pode negar que um pouco desse privilégio que os livros de macroeconomia costumam conceder à demanda da economia, em detrimento da oferta, deve-se à *revolução keynesiana*, que a adotou como o "ator principal".

Quando se examina um livro antigo de economia, anterior aos anos 40, observa-se que nem sempre foi assim. Muitos foram os autores que dedicaram grandes espaços de seus trabalhos ao entendimento das relações de produção e oferta macroeconômicas.

O fato é que, hoje em dia, a oferta recebe um tratamento muito mais detalhado quando são abordados seus aspectos microeconômicos do que na macroeconomia.

O capítulo se inicia com uma breve resenha das principais abordagens alternativas do mercado de trabalho e da oferta de uma economia.

Examinam-se, em seguida, as questões relativas ao processo de produção, dentre as quais se destacam as pertinentes ao mercado de trabalho. São estudadas as características da oferta e da demanda de trabalho e analisadas as situações de equilíbrio desse mercado.

A partir do estudo do comportamento do mercado de trabalho e do seu impacto sobre a produção da economia, obtém-se a oferta agregada, a relação que mostra o valor da produção do país a cada nível de preços.

Encerrando os tópicos teóricos, analisam-se diferentes tipos de *choques de oferta*, mudanças geralmente bruscas que provocam deslocamentos da oferta agregada da economia.

Ao final do capítulo, da mesma forma como todos os demais, apresentam-se exercícios referenciais, com a finalidade de reforçar os conceitos e relações estudados.

Abordagens alternativas da oferta agregada da economia

Existem várias formas de tratar a oferta agregada em modelos macroeconômicos, dependendo das hipóteses que se faça com relação ao comportamento do mercado de trabalho.

Para os economistas *clássicos*, anteriores a Keynes, preços e salários são totalmente flexíveis, hipóteses que garantem o pleno emprego permanente. Nesse caso, a produção da economia é sempre igual ao produto potencial, caso em que a curva de oferta agregada é vertical.

Um outro grupo de economistas, às vezes denominados *keynesianos radicais*, parece ter acreditado que os preços são fixados a partir dos salários e demais custos de produção, sendo produzida exatamente a quantidade de bens e serviços que a sociedade consegue absorver a esses preços fixados. Então, qualquer que seja a quantidade oferecida, o preço é sempre o mesmo, caso em que a curva de oferta agregada da economia é horizontal.

Mas, sabe-se, a virtude não está nos extremos. É possível que, em casos especiais, seja observada uma curva de oferta agregada vertical, como queriam os *economistas clássicos*, ou uma curva horizontal, como seria a oferta agregada dos *economistas keynesianos radicais*. Entretanto, essas não são as situações normais dos mercados, como se verá ao longo deste capítulo.

Os chamados *economistas keynesianos* admitem que os salários nominais são fixados em contratos de trabalho para vigorar, em princípio sem alteração, durante um período relativamente longo. Dessa forma, o verdadeiro poder de compra desses salários — os salários reais — somente é conhecido ao final do período do contrato, quando se sabe como variaram os preços da economia. Então, uma elevação ou uma queda nos preços não é acompanhada por aumento ou redução dos salários nominais. Dessa forma, os lucros das empresas crescem quando os preços se elevam e diminuem quando eles caem, estimulando ou desestimulando a produção. Ou seja, quanto maior o preço, maior a quantidade ofertada, e vice-versa, caso em que a oferta agregada da economia tem declividade positiva.

A partir do final dos anos 60, os economistas passaram a levar em consideração, como uma variável relevante na determinação da oferta agregada, as expectativas que a sociedade possui com relação ao futuro da economia. A razão para isso está na constatação de que os salários nominais acertados entre empregados e empregadores já refletem a inflação esperada para o período de validade do contrato de trabalho, exigindo que se considerem as expectativas quanto à evolução dos preços na formulação do mercado de trabalho. Com essa inclusão, a inclinação da curva de oferta agregada depende das hipóteses sobre a formação das expectativas dos agentes econômicos.

Uma última forma de se tratar o mercado de trabalho e, conseqüentemente, a oferta agregada da economia, deriva da eventual ocorrência da indexação dos salários a algum índice de preços. Naturalmente, só faz sentido esse tratamento em países onde ocorre a indexação dos salários, geralmente economias que enfrentam processos inflacionários longos e acentuados. Também nesse caso, não se pode afirmar qual a inclinação da curva de oferta agregada da economia, o que depende, basicamente, do grau de indexação dos salários.

Ao invés de tratar-se isoladamente cada um desses casos, optou-se, neste livro, por um tratamento genérico. A partir de hipóte-

ses relativamente simples sobre a produção da economia e sobre as decisões individuais acerca da redução de horas de lazer em favor de horas de trabalho, constroem-se as curvas de demanda e oferta de trabalho. A partir dos deslocamentos da situação de equilíbrio do mercado de trabalho, obtém-se a curva de oferta agregada da economia, de modo que ela possa ser transformada nos casos particulares acima descritos, mediante a inclusão de novas hipóteses.

PRODUÇÃO E MERCADO DE TRABALHO

Função de produção

Para produzir bens e serviços, as empresas adquirem outros bens (matérias-primas, produtos semi-acabados etc.) e serviços (energia, segurança etc.) que o governo ou outras empresas produzem. De posse de todos os bens e serviços necessários — que, ao longo deste texto, admite-se que estejam disponíveis para a aquisição por parte das empresas aos preços de mercado, exceto quando houver referência em contrário — as empresas elaboram seus produtos. É então no “interior” das empresas que ocorre a produção. A questão relevante é saber o que existe no interior das empresas que permite a elas transformar alguns bens e serviços (os recursos) em outros bens e/ou serviços.

Apesar das sugestões de inclusão¹ de outros itens, formuladas por alguns economistas, pode-se admitir que no “interior” das empresas, como fatores determinantes da produção, existem capital e

¹ Uma das inclusões a que se fez referência acima, de itens participantes do processo de produção, é a tecnologia. Muitos autores preferem tratar o nível tecnológico como um terceiro fator determinante da quantidade e/ou qualidade do produto das empresas. Não resta dúvida sobre a importância da tecnologia na produção, mas, antes de tratá-la como um fator de produção específico, parece prudente examinar o que ela significa. Quando se fala em tecnologia ou em nível tecnológico, geralmente se está imaginando uma de duas possibilidades: a primeira refere-se à qualidade das máquinas e dos equipamentos que formam o capital das empresas, enquanto a outra diz respeito à qualidade da mão-de-obra empregada no que se refere ao seu conhecimento de técnicas de administração, trabalho etc. Nos dois casos, parece claro que se está tratando da qualidade de um fator de produção já considerado, o capital e ou o trabalho. Isso não impede que, dependendo da situação, trate-se um avanço

trabalho. O capital instalado é o conjunto de edificações, máquinas, equipamentos etc., que representam a existência física da empresa, enquanto o trabalho é a mão-de-obra empregada.

São as quantidades e qualidades de capital e de trabalho que a empresa reúne que determinam a capacidade de produção das empresas. Ou seja, a quantidade de produto de uma determinada qualidade que se pode obter, desde que estejam disponíveis todos os recursos necessários, depende das quantidades de capital e trabalho de qualidades determinadas utilizadas no processo de produção.

Chamando de n o número de horas de trabalho utilizadas pela empresa, de k o volume de capital instalado e q a quantidade de produto elaborado, tem-se a função de produção da empresa:²

$$q = q^{(+)(+)}(n, k) \quad (9.1).$$

A rigor, uma função de produção microeconômica deve incorporar, entre as variáveis explicativas da quantidade produzida, todos os bens e serviços utilizados na produção, tais como matérias-primas, energia, serviços bancários etc. Somente ao adotar-se a hipótese da disponibilidade dos recursos externos à empresa necessários à produção é que se pode omiti-los, simplificando o problema.

Formula-se uma outra hipótese simplificadora, a de que, durante um período de tempo relativamente curto, o estoque de capital da empresa não varia. Assim, com a barra acima da letra k indicando que o estoque de capital instalado é estável, pode-se reescrever a função de produção da empresa como:

$$q = q^{(+)}(n, \bar{k}) \quad (9.2).$$

Isso pode parecer pouco realista quando se trata de uma função de produção microeconômica, já que muitas empresas podem au-

tecnológico como um fator isolado, em benefício da clareza do raciocínio. Mas, teoricamente, não parece correta sua inclusão como um fator de produção, ao lado do capital e do trabalho, já que se refere à qualidade superior de capital e trabalho.

² O sinal (+) acima de n e de k significa, como tem sido até aqui, que um aumento de trabalho ou de capital eleva a quantidade produzida pela empresa. Apenas deve-se lembrar que esse aumento pode ser agora tanto de quantidade como de qualidade das máquinas e equipamentos instalados ou da mão-de-obra utilizada.

mentar significativamente o seu capital num período não muito longo, dependendo do setor em que atuam. Macroeconomicamente, entretanto, trata-se de uma hipótese bastante realista. Até em períodos de crescimento acelerado o acréscimo de capital instalado em toda a economia durante um ano, por exemplo, representa uma baixa percentagem do estoque de capital preexistente. E, mesmo mantendo-se essa hipótese, pode-se sempre analisar, e faz-se isso mais adiante, o que ocorre quando varia o estoque de capital da economia.

Então, chamando de y^s a produção total da economia ($y^s = \Sigma q$), de N o nível total de emprego da sociedade ($N = \Sigma n$) e K o estoque de capital instalado no país ($K = \Sigma k$), pode-se escrever a função de produção macroeconômica como:

$$y^s = y^s (N, \bar{K}) \quad (9.3),$$

onde a barra acima da letra K indica que esse estoque de capital instalado é estável.

Produtividade do trabalho e produção

Já se sabe que a quantidade de trabalho guarda relação direta com a quantidade de produto, mas precisa-se conhecer um pouco mais dessa relação.

Mais uma vez, existem diversas formas de tratar o assunto. Neste texto, optou-se pelo caminho mais tradicional, o da aceitação da hipótese de que as funções de produção das empresas — ou, pelo menos, da grande maioria delas — possuem a propriedade dos rendimentos decrescentes, que pode ser assim enunciada: “mantidas fixas as quantidades e qualidades de todos os fatores de produção, exceto de um, ao aumentar-se a quantidade utilizada desse único fator variável, a partir de determinado momento a quantidade adicional obtida de produto torna-se cada vez menor”.

No caso da função de produção da empresa, em que o único fator de produção variável passou a ser o trabalho, pode-se escrever que, dado o estoque de capital existente, acrescentando-se unidades adicionais de trabalho, a partir de determinada quantidade de mão-de-obra utilizada, o produto adicional obtido torna-se cada vez menor.

Observe-se que, a partir de determinado momento, o produto adicional obtido pelo acréscimo de trabalho torna-se cada vez me-

nor, podendo até mesmo tornar-se negativo, fazendo com que a produção total torne-se cada vez menor.

Chamando-se de produtividade marginal do trabalho (PMgT) a quantidade adicional de produto que se obtém ao contratar horas adicionais de trabalho ($\Delta q / \Delta n$) sem alterar o capital instalado, tem-se:

$$PMgT = \Delta q / \Delta n \quad (9.4).$$

Com a função de produção da empresa dada por $q = q(n, k)$, a produtividade marginal do trabalho é também a derivada primeira dessa função em relação ao nível de emprego (dq/dn), ou seja:

$$PMgT = \Delta q / \Delta n = dq / dn \quad (9.5).$$

Em dois diagramas separados (Gráficos 9.1), pode-se traçar a curva de produtividade marginal do trabalho (Gráfico superior) e a função de produção (Gráfico inferior), medindo, no eixo das abscissas, o número de horas trabalhadas na produção.

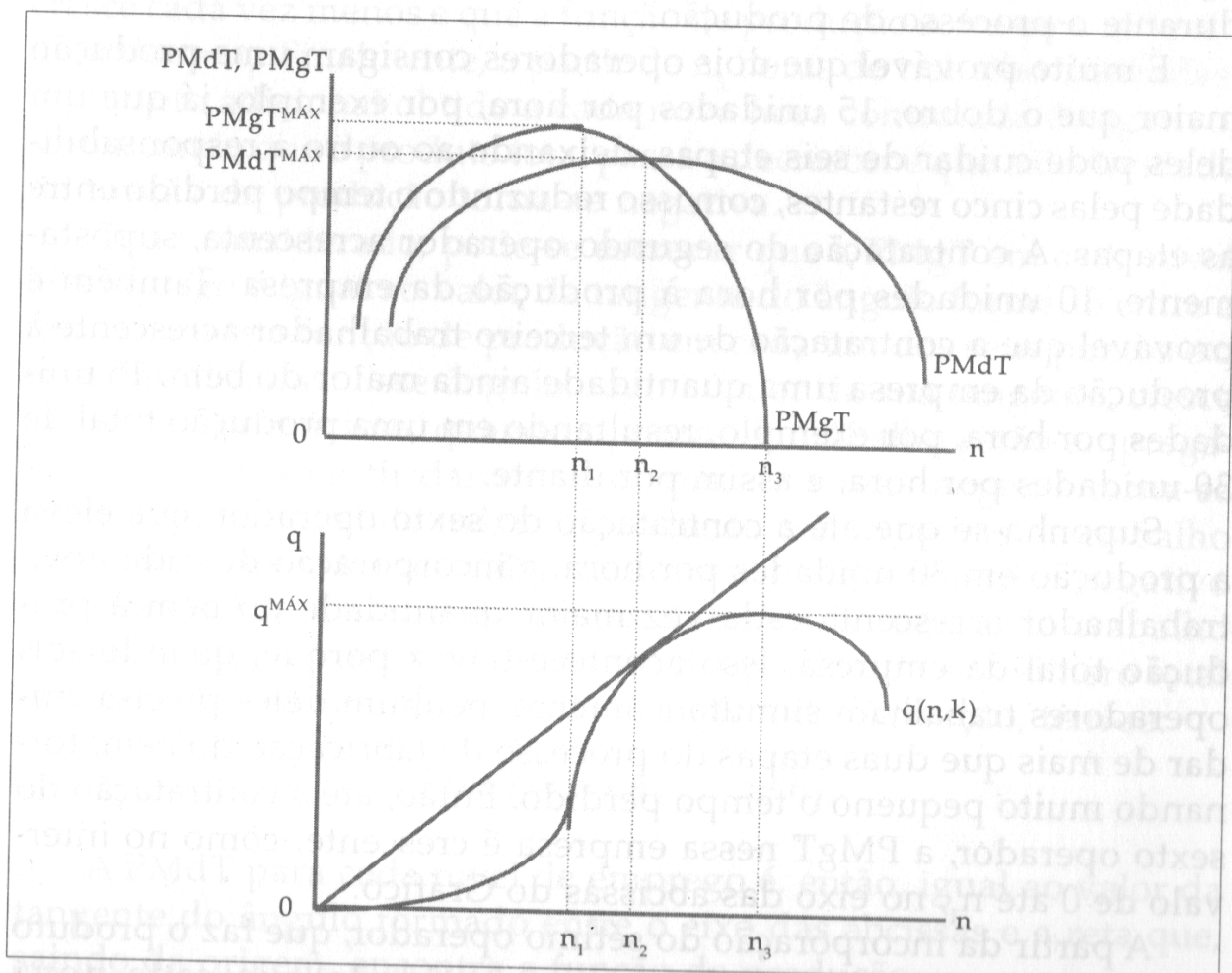


Gráfico 9.1. Produtividade do trabalho e função de produção da empresa.

No gráfico superior, analisando inicialmente a produtividade marginal do trabalho, observa-se que, ao contratarem-se as primeiras horas de trabalho, o produto adicional é crescente; a partir de determinado momento, após a contratação de n_1 horas de trabalho, o produto marginal do trabalho torna-se decrescente; e, após a contratação de n_3 horas de trabalho, torna-se negativo.

Isso é realista. Imagine, por exemplo, que o processo de produção de um determinado bem é composto de 11 etapas sucessivas, cada uma realizada por uma máquina diferente, podendo atingir a produção máxima de 180 unidades/hora, quando cada máquina é operada por um trabalhador.

Se a empresa contrata apenas um operador para as 11 máquinas, certamente a produção é muito pequena (cinco unidades por hora, por exemplo), uma vez que o trabalhador tem que cuidar sozinho das 11 etapas. Isso ocorre devido a fatores como a distância entre as máquinas, a virtual ausência de especialização em um pequeno número de máquinas, a eventual necessidade de ligar e desligar máquinas etc., que fazem o trabalhador perder muito tempo durante o processo de produção.

É muito provável que dois operadores consigam uma produção maior que o dobro, 15 unidades por hora, por exemplo, já que um deles pode cuidar de seis etapas, deixando ao outro a responsabilidade pelas cinco restantes, com isso reduzindo o tempo perdido entre as etapas. A contratação do segundo operador acrescenta, supostamente, 10 unidades por hora à produção da empresa. Também é provável que a contratação de um terceiro trabalhador acrescente à produção da empresa uma quantidade ainda maior do bem, 15 unidades por hora, por exemplo, resultando em uma produção total de 30 unidades por hora, e assim por diante.

Suponha-se que até a contratação do sexto operador, que eleva a produção em 30 unidades por hora, a incorporação de cada novo trabalhador acrescenta cada vez maior quantidade do bem à produção total da empresa. Isso acontece talvez porque, quando seis operadores trabalham simultaneamente, nenhum deles precisa cuidar de mais que duas etapas do processo de fabricação do bem, tornando muito pequeno o tempo perdido. Então, até a contratação do sexto operador, a PMgT nessa empresa é crescente, como no intervalo de 0 até n_1 , no eixo das abcissas do Gráfico.

A partir da incorporação do sétimo operador, que faz o produto crescer 25 unidades por hora, a quantidade que cada nova contratação adiciona à produção total da empresa torna-se cada vez

menor, significando que o $PMgT$ passa a ser decrescente. Mas a produção total da empresa ainda aumenta, apenas crescendo menos a cada nova contratação (até que exista um operador para cada máquina, quando atinge a produção máxima de 180 unidades do bem por hora), como no intervalo entre n_1 e n_3 do gráfico.

Após haver um operador para cada máquina, é provável que novas contratações, ao causar acúmulo de pessoas, umas atrapalhando as outras ao invés de aumentar, diminuem a produção total da empresa. Isso significa que a $PMgT$ torna-se negativa, como no intervalo à direita de n_3 do gráfico.

Com base nessas constatações, pode-se traçar a função de produção, mostrando a quantidade produzida para cada nível de emprego, dado o estoque existente de capital. Até a contratação de n_1 horas de trabalho, a cada nova hora contratada obtém-se uma quantidade maior de produto adicional, o que explica a trajetória "exponencial" da função de produção nesse intervalo. A partir de n_1 horas de trabalho utilizadas, o produto adicional obtido a cada nova hora contratada é cada vez menor. Isso significa que o produto total cresce cada vez menos e que a função de produção sofre uma inflexão quando $n=n_1$. Finalmente, a partir de n_3 horas de trabalho utilizadas, o produto adicional obtido a cada nova hora contratada é negativo, significando que o produto total passa a decrescer e que a declividade da função de produção torna-se negativa.

Tudo considerado, pode-se escrever que a $PMgT$ em cada nível de emprego é igual ao valor da tangente do ângulo formado entre a reta tangente à função de produção em cada um dos seus pontos e o eixo das abcissas. Esse ângulo, logo o valor da sua tangente, cresce até seu valor máximo, quando n_1 horas de trabalho estão empregadas; decresce a partir daí até zero, quando a reta tangente torna-se horizontal no nível de máxima produção com n_3 horas de trabalho utilizadas; e passa a ter valor da tangente trigonométrica negativo daí em diante. Chamando de produtividade média do trabalho ($PMdT$) a razão entre a quantidade total produzida e o número total de horas de trabalho gastos em cada nível de produção, tem-se:

$$PMdT = q / n \quad (9.6).$$

A $PMdT$ para cada nível de emprego é, então, igual ao valor da tangente do ângulo formado entre o eixo das abcissas e a reta que, saindo da origem, encontra a função de produção.

Observe-se que, no gráfico superior, esse ângulo aumenta enquanto o emprego cresce, até que n_2 horas de trabalho são utilizadas. Quando o nível de emprego atinge n_2 , a reta que sai da origem e encontra a curva é tangente a ela e o ângulo que ela forma com o eixo das abcissas é o maior possível. Nesse ponto, duas coisas importantes acontecem: a $PMdT$ é a maior possível e $PMdT=PMgT$, já que se confundem a reta que sai da origem e a reta tangente à função de produção, formando o mesmo ângulo com o eixo das abcissas. Finalmente, para níveis de emprego superiores a n_2 , o ângulo é tanto menor quanto maior o número de horas trabalhadas.

Isso significa que, até o nível de emprego atingir n_2 horas de trabalho, cada hora acrescentada eleva a produtividade média. Ou seja, com o processo de produção melhor organizado, cada trabalhador passa, em média, a produzir mais do que antes, ao aumentar o nível de emprego. Então, quaisquer que sejam o salário/hora pago pela empresa e o preço de mercado do seu produto, sempre que uma nova hora é contratada (até atingir-se o nível n_2), reduz-se a relação entre o custo da mão-de-obra e o preço do produto.

Dessa forma, sempre é vantajosa para as empresas a contratação de novas horas de trabalho enquanto a $PMdT$ é crescente, independente dos salários que pagam e dos preços dos seus produtos, naturalmente conhecidos e estáveis. Se a primeira hora de trabalho foi contratada, ainda melhor para a empresa é contratar a segunda, e assim por diante. Logo, o trecho da função de produção que vai até a contratação de n_2 horas de trabalho não tem relevância econômica, uma vez que nenhuma empresa nele estará em caráter permanente; pode, eventualmente, estar nesse trecho apenas em caráter transitório, em fase de instalação, por exemplo.

O mesmo acontece com o trecho da função de produção a partir do nível de emprego n_3 , já que nele, ao contratar novas unidades, a produção da empresa decresce. Obviamente, nenhuma empresa encontra-se nesse trecho em caráter permanente, podendo ocorrer que em fase de reestruturação, por exemplo, nele se localize de forma transitória.

Então, o único trecho relevante da função de produção e, obviamente, também das curvas da $PMgT$ e da $PMdT$, é o que tem como limites os níveis de horas de trabalho n_2 e n_3 .

Como se observa no gráfico, o trecho da função de produção que tem relevância econômica é o único em que as produtividades marginal e média do trabalho são, simultaneamente, positivas e decrescentes. Nesse trecho, o ponto exato que garante o maior lucro

possível para a empresa, aquele que todo o administrador persegue, depende, agora sim, dos salários que a empresa paga e dos preços dos seus produtos.

Demanda de trabalho

Já se fez referência ao fato de as empresas desejarem ou não contratar novas horas de trabalho, dependendo do trecho da função de produção em que se encontram. Também se pode concluir que as empresas sempre estão, em caráter permanente, no trecho da função de produção em que $PMgT$ e $PMdT$ são ao mesmo tempo positivas e decrescentes.

Deseja-se agora determinar exatamente o número de horas de trabalho que uma empresa se dispõe a contratar, dado seu objetivo de maximizar o lucro. Sabe-se, de parágrafos anteriores, que isso depende dos salários pagos e dos preços dos produtos. Em outras palavras, supondo, com finalidades didáticas, que uma empresa começa a contratar horas de trabalho uma após a outra, o que se busca saber é o momento exato de parar de contratar, ou seja, o total de horas de trabalho utilizado pela empresa. Certamente, um bom caminho para isso é, a cada nova hora contratada, verificar quanto ela acrescentou às receitas e aos custos da empresa.

O acréscimo da receita total da empresa (ΔRT) decorrente da incorporação de uma nova hora de trabalho é obtido multiplicando-se a quantidade produzida nessa nova hora de trabalho pelo preço unitário de venda do produto. Fazendo P ser temporariamente o preço do produto, tem-se:

$$\Delta RT = P \cdot \Delta q \quad (9.7).$$

Já se conceituou a produtividade marginal do trabalho como $PMgT = \Delta q / \Delta n$. Pode-se, então, escrever $\Delta q = PMgT \cdot \Delta n$ e substituir em ΔRT , obtendo-se:

$$\Delta RT = P \cdot PMgT \cdot \Delta n \quad (9.8).$$

Ou seja, cada nova hora de trabalho ($\Delta n = 1$) acrescenta à receita da empresa um valor dado pela multiplicação da produtividade marginal do trabalho pelo preço do produto. Como o preço P é conhecido e não varia (o acréscimo de produção costuma ser muito pequeno para causar variação do preço de mercado, por exemplo), as varia-

ções da receita total acompanham as da $PMgT$ para cada nova hora contratada, que, no trecho relevante, é sempre decrescente. Ou seja, exceto em casos especiais, os acréscimos de receita que as firmas obtêm ao contratar novas horas de trabalho são decrescentes.

Por outro lado, o acréscimo do custo total da empresa (ΔCT) decorrente da incorporação de uma nova hora de trabalho é o salário nominal pago por hora (W) aos trabalhadores, ou seja,

$$\Delta CT = W \cdot \Delta n \quad (9.9).$$

Como o salário é conhecido e não varia quando a empresa (pequena diante do mercado de trabalho da região, por exemplo) realiza a contratação de novas horas de trabalho, o acréscimo do custo total é sempre o mesmo e igual ao salário nominal horário.

Tem-se, então, os acréscimos de receita diminuindo e os de custo estáveis quando a empresa contrata novas horas de trabalho. Naturalmente, a empresa demanda novas horas de trabalho enquanto $\Delta RT > \Delta CT$, parando de contratar, e assim determinando exatamente o número de horas de trabalho que deve utilizar em seu processo produtivo, quando $\Delta RT = \Delta CT$, ou:

$$P \cdot PMgT \cdot \Delta n = W \cdot \Delta n, \quad \text{donde } W = P \cdot PMgT \quad (9.10).$$

Definindo o salário real (w) como a razão entre o salário nominal e o índice de preços, obtém-se:

$$w = W / P = PMgT \quad (9.11).$$

As duas equações estabelecidas representam a demanda de trabalho exercida pela empresa, que é a própria $PMgT$ quando relacionada ao salário real e a $PMgT$ multiplicada pelo preço (estável) quando relacionada com o salário nominal (Gráfico 9.2). Isso porque, para cada nível de salário real, a empresa sempre está disposta a contratar novas horas de trabalho se ele é menor que a $PMgT$. Ou, o que é o mesmo, enquanto o salário-hora nominal ($W = w \cdot P$) é menor que a receita adicionada a cada hora de trabalho contratada ($\Delta RT = P \cdot PMgT$) a empresa contrata novas unidades de trabalho.

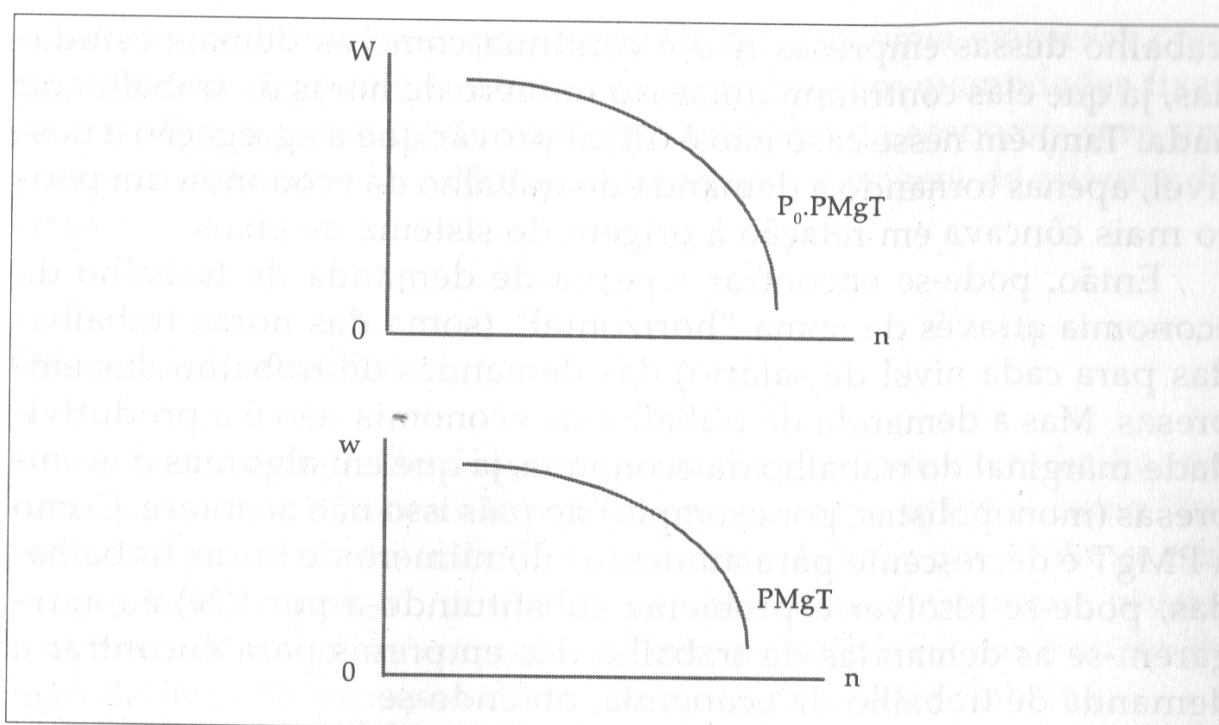


Gráfico 9.2. Demanda de trabalho da empresa.

Lembrando que a produtividade marginal do trabalho também pode ser tratada como a derivada primeira da função de produção ($PMgT = \Delta q / \Delta n = dq / dn$), o mesmo acontece com a demanda de trabalho que pode ser escrita como:

$$W = P \cdot PMgT = P \cdot dq / dn, \text{ ou } w = W / P = PMgT = dq / dn \quad (9.12).$$

Entretanto, nem todas as empresas têm funções de produção exatamente iguais à desenvolvida, logo também não têm a mesma demanda de trabalho. Isso dificulta a tarefa de agregar as curvas de demanda de trabalho das empresas para encontrar a curva de demanda de trabalho da economia.

Se a empresa tem poder para, por exemplo, influenciar decisivamente o salário pago ou o preço do seu produto no mercado, ou seja, tem algum *poder de monopólio*, já não se pode considerar como dados os preços e salários. Mas, não é difícil provar que, nesses casos, as curvas de demanda de trabalho das empresas são, no trecho relevante, apenas mais íngremes, não inviabilizando sua agregação.

Outro caso comum ocorre quando as empresas operam com quantidades fixas de trabalho, ou seja, seu capital instalado exige um certo número de operadores que deve estar completo para que ela possa começar a produzir e, uma vez com o número completo de operadores, produz sempre a mesma quantidade. A demanda de

trabalho dessas empresas não é contínua como as demais estudadas, já que elas contratam um certo número de horas de trabalho ou nada. Também nesse caso não é difícil provar que a agregação é possível, apenas tornando a demanda de trabalho da economia um pouco mais côncava em relação à origem do sistema de eixos.

Então, pode-se encontrar a curva de demanda de trabalho da economia através da soma "horizontal" (soma das horas trabalhadas para cada nível de salário) das demandas de trabalho das empresas. Mas a demanda de trabalho da economia não é a produtividade marginal do trabalho da economia, já que em algumas das empresas (monopolistas, por exemplo) do país isso não acontece. Como a PMgT é decrescente para aumentos do número de horas trabalhadas, pode-se resolver o problema substituindo-a por $f(N)$ ao agregarem-se as demandas de trabalho das empresas para encontrar a demanda de trabalho da economia, obtendo-se:

$$W = P \cdot f(N) = P \cdot \dot{d}Y^S / dN, \text{ ou } w = W / P = f(N) = dy^S / dN \quad (9.13),$$

onde a letra N designa o número total de horas trabalhadas na economia ($N = \sum n$), P volta a ser o índice geral de preços e y^S é a quantidade de bens e serviços produzida pela economia ($y^S = \sum q$).

Graficamente (Gráfico 9.3), a curva da demanda de trabalho da economia é muito semelhante à obtida para a demanda de trabalho da empresa.

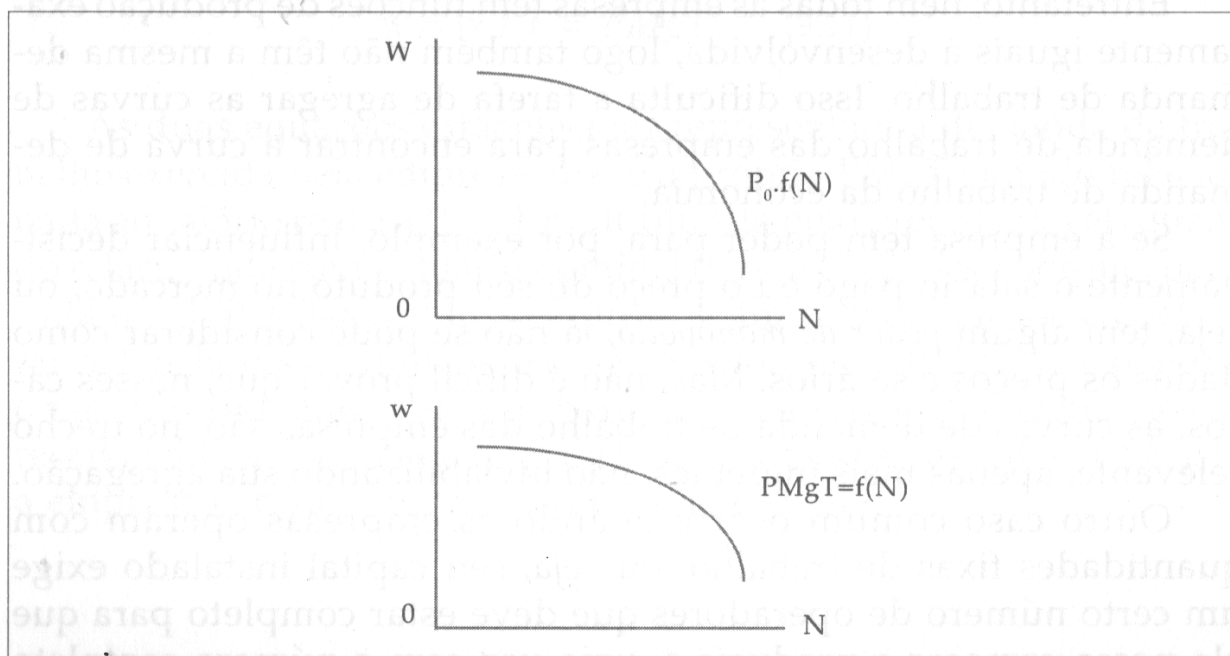


Gráfico 9.3. Demanda de trabalho da economia.

A única diferença é que, havendo na economia empresas com poder de monopólio e empresas que operam com quantidades fixas de trabalho, a curva da demanda de trabalho da economia será um pouco mais inclinada e côncava em relação à origem do sistema de eixos.³

Oferta de trabalho

Quem oferece trabalho é quem possui capacidade de trabalho, ou seja, as pessoas. Embora não seja incomum ouvir-se frases como “fulano está procurando trabalho”, o correto é dizer que “fulano está procurando emprego”, já que as pessoas oferecem (porque possuem) força de trabalho, enquanto as empresas (porque necessitam de mão-de-obra no processo de produção) demandam trabalho.

Conseqüentemente, ainda que isso possa parecer demasiado óbvio, deve-se estabelecer as razões que levam as pessoas a procurar emprego (oferecer trabalho). Naturalmente, a principal razão para as pessoas trabalharem é a necessidade de obter um montante de renda que lhes permita, e, eventualmente, aos seus dependentes, a aquisição dos bens e serviços de que necessitam e/ou desejam. A quantidade e a variedade desses bens e serviços são uma característica individual ou familiar, certamente bastante relacionada com o próprio nível de renda.

É claro que existem outras razões, até mesmo algumas de ordem psicológica. É relativamente comum encontrarem-se pessoas que não precisariam trabalhar, dado o montante de riqueza que receberam dos pais, por exemplo, mas trabalham até mesmo mais do que a média da sociedade. Também se conhecem indivíduos que trabalham uma quantidade semanal de horas muito além do razoável, mesmo quando não lhes é muito importante a renda adicional que obtêm.

Mas, em macroeconomia, onde toda a análise é necessariamente baseada em comportamentos médios, não se pode tratar de casos especiais, no máximo constata-se a sua existência. Por isso, considera-se que o trabalho é uma necessidade, daí o fato de ser remun-

³ Naturalmente, isso somente ocorre se as escalas dos eixos das abcissas guardam proporção com as quantidades produzidas por uma empresa individual e por toda a economia.

rado. Cada hora dedicada ao trabalho representa, para o trabalhador, uma hora a menos de lazer. Assim, ao decidir quantas horas semanais dedicar ao trabalho, o indivíduo está decidindo sobre o número de horas semanais de lazer de que está disposto a abdicar.

Então, a opção do indivíduo é entre o trabalho, que lhe permite obter renda (salário) para adquirir bens e serviços que lhe dão satisfação, e o lazer, que também lhe dá satisfação. Cada unidade de renda obtida representa, ao mesmo tempo, a perda de satisfação pelo sacrifício de algum período de lazer e a possibilidade de aumentar a satisfação através da aquisição dos bens e serviços de que o trabalhador necessita, ou deseja, ou é induzido a desejar.

Logo, deve-se supor que, quanto maior é o salário/hora, maior é o período de lazer de que o indivíduo está disposto a abdicar, já que maior é a satisfação que pode obter pela aquisição de bens e serviços. O salário/hora e o número de horas trabalhadas pelos indivíduos são, então, variáveis que se relacionam diretamente, variam no mesmo sentido.

É importante observar que, sendo o trabalho um meio de obtenção da renda necessária à aquisição de bens e serviços, está-se tratando do salário/hora real. Se, por exemplo, ocorre um aumento simultâneo dos preços e dos salários nominais, os indivíduos não desejam aumentar as horas de trabalho, uma vez que a quantidade de bens e serviços que podem adquirir permanece a mesma.

Mas, nessa opção entre renda e lazer, é natural que, salvo em casos especiais, quanto maior o salário/hora do indivíduo, menos disposição ele tem para abdicar de novos períodos de lazer em troca de novas unidades de renda. Para cada nova hora de trabalho, o indivíduo exige um salário/hora maior que o anterior.

Também se deve considerar que, nas sociedades modernas, os contratos de trabalho, em que são determinados os salários nominais (W) e as jornadas de trabalho, costumam estabelecer sua vigência para um período relativamente longo. Isso força os trabalhadores a decidirem sobre o número de horas que pretendem dedicar ao trabalho com base em um salário real esperado (w^e), estabelecido a partir do que eles imaginam que venham a ser os preços dos bens e serviços que formam suas cestas de consumo (P^e). Não conhecendo a trajetória dos preços, eles desconhecem qual será exatamente o poder de compra dos seus salários nominais durante a vigência do contrato.

Muitas das formulações alternativas mencionadas no início deste capítulo derivam-se de diferentes hipóteses sobre como se formam

essas expectativas de preços por parte dos trabalhadores, conforme se verá mais adiante. Com base nessas considerações, e chamando de n o número de horas de trabalho oferecidas pelo indivíduo, pode-se obter a curva de oferta individual de trabalho:

$$w^e = W / P^e = g^{(+)}(n), \text{ logo } W = P^e \cdot g^{(+)}(n) \quad (9.14).$$

$$w = \frac{W}{P} = \left(\frac{P^e}{P} \right) \cdot g^{(+)}(n) \quad (9.15).$$

Graficamente (Gráfico 9.4), a curva de oferta individual de trabalho tem, como já estabelecido, declividade positiva, com a concavidade voltada para o eixo das ordenadas.

Entretanto, dois casos extremos devem ainda ser tratados mais detalhadamente.

É possível que um aumento do salário/hora de indivíduos com nível de renda já bastante elevado gere não um aumento, mas uma redução do número de horas de trabalho. Isso é relativamente comum entre profissionais liberais bem-sucedidos, que preferem aumentar o número de suas horas de lazer, deixando de trabalhar nas tardes de sextas-feiras ou nas manhãs de segundas-feiras, por exemplo.

Nesses casos, a curva de oferta individual de trabalho possui declividade negativa para salários/hora muito elevados.

O outro caso diz respeito ao salário/hora muito baixo. Uma queda no seu valor real, devido a um aumento inesperado dos preços, por exemplo, pode obrigar muitos trabalhadores a aumentarem o número de horas trabalhadas, muitas vezes aceitando realizar trabalhos extras nos dias de folga, de modo a obter o mínimo de renda necessário para garantir o padrão de vida que julgam digno.

Também nesse caso, porém para salários/hora muito baixos, a curva de oferta individual de trabalho tem declividade negativa.

Considerados esses dois casos extremos, pode-se imaginar a curva de oferta individual de trabalho como um "S" invertido, com os salários/hora nos dois extremos da escala salarial inversamente relacionados com o número de horas trabalhadas, contrariando a regra geral.

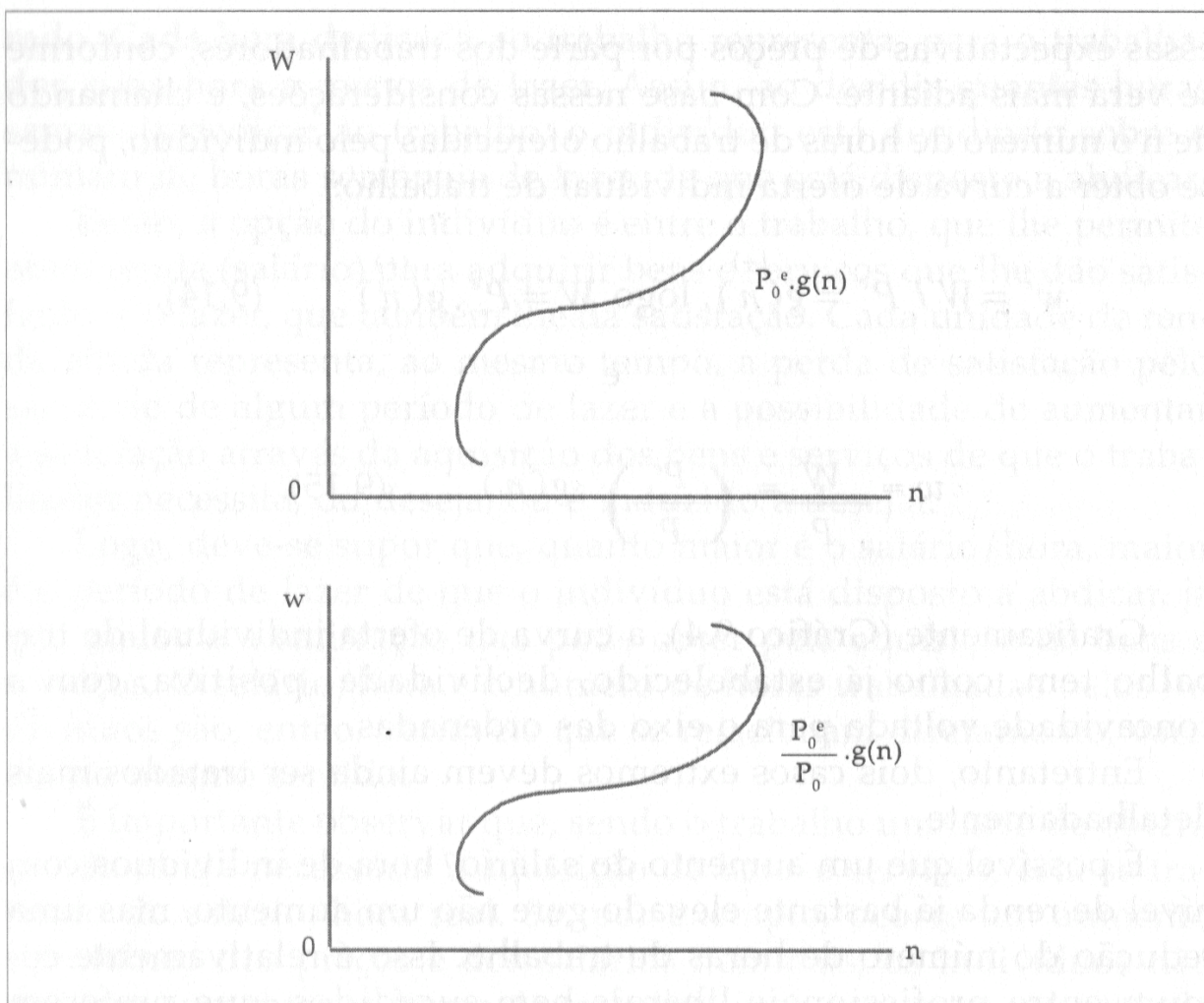


Gráfico 9.4. Oferta individual de trabalho.

Ao se agregar as ofertas individuais de trabalho de toda a sociedade para se obter a curva de oferta de trabalho da economia, esses casos extremos desaparecem. Isso porque a definição de um salário suficientemente alto ou baixo para fazer o indivíduo diminuir ou aumentar, respectivamente, o número de horas trabalhadas, desrespeitando a situação normal, depende da quantidade e variedade dos bens e serviços que ele necessita ou deseja.

E essa é uma característica individual, ou familiar, como já se fez referência, exceto em casos de salário de subsistência. Se cada indivíduo possui a sua própria definição, o salário suficientemente alto ou baixo para causar diminuição ou elevação das horas de trabalho, respectivamente, é diferente para cada indivíduo.

Então, ao somar-se o número de horas trabalhadas de toda a sociedade a cada nível de salário/hora para encontrar-se a curva de oferta de trabalho da economia, os salários extremos de alguns indivíduos não são significativos, desaparecendo entre os dos de-

mais indivíduos para os quais aquele nível de salário não é considerado suficientemente alto ou baixo para fazê-los trabalhar menos ou mais.

Conclui-se que a curva de oferta de trabalho da sociedade (Gráfico 9.5) tem um formato semelhante ao das curvas individuais.

Chamando de N o total de horas de trabalho oferecidas pela sociedade ($N = \sum n$), a oferta de trabalho da economia pode ser descrita, quando referida aos salários real e nominal, respectivamente, como:

$$w = \left(\frac{P^e}{P} \right) \cdot g(n^{(+)}) \quad \text{e} \quad W = P^e \cdot g(N^{(+)}) \quad (9.16).$$

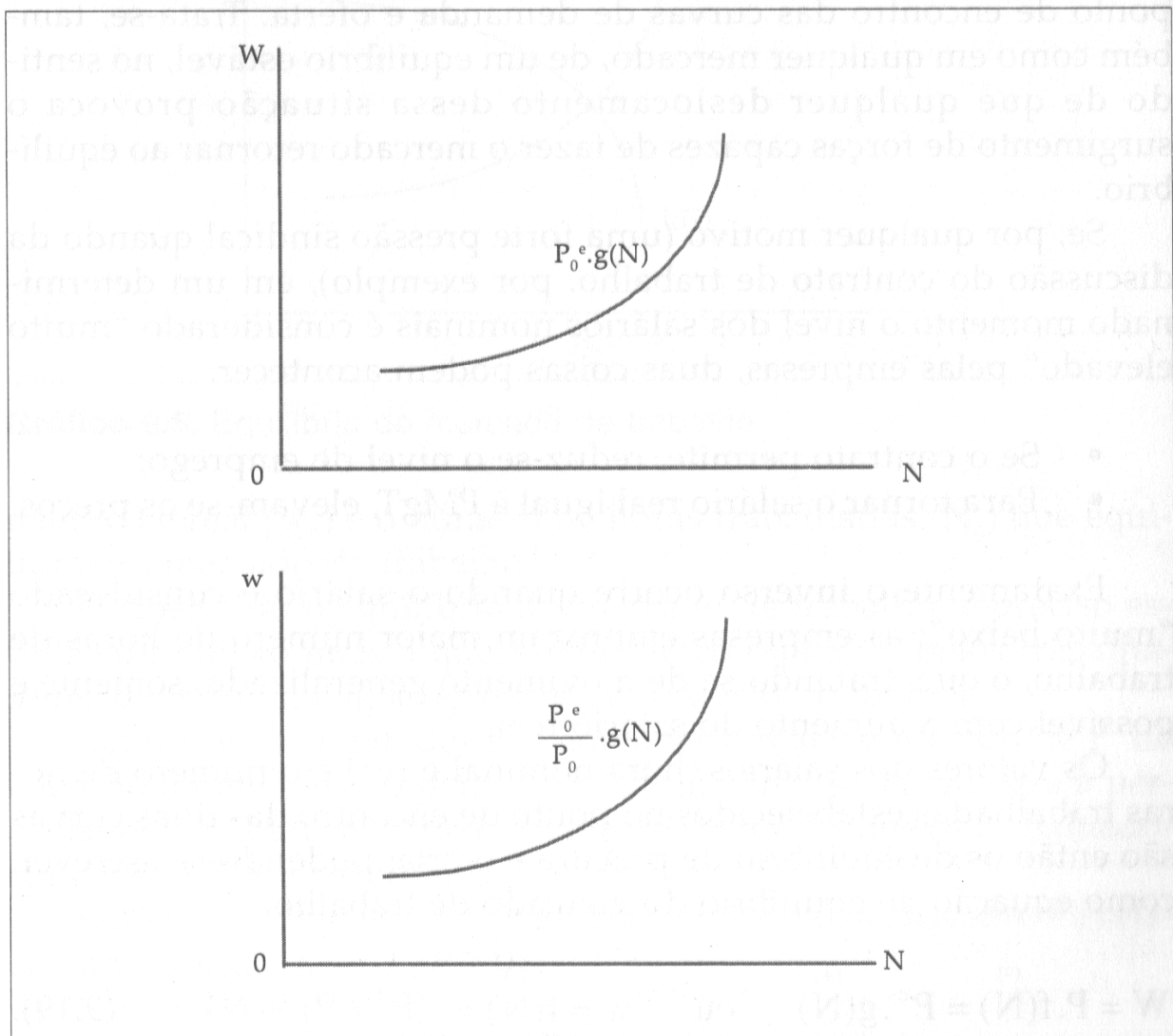


Gráfico 9.5. Oferta de trabalho da economia.

Equilíbrio do mercado de trabalho

Estudou-se separadamente a demanda e a oferta de trabalho na economia, exercidas pelas empresas e pelas pessoas. Concluiu-se que o salário relaciona-se inversamente com a quantidade demandada de trabalho e diretamente com a quantidade ofertada, permitindo as equações representativas das duas curvas como segue:

$$\text{Demanda de trabalho: } W = P \cdot f^{(-)}(N) \quad \text{ou} \quad w = f^{(-)}(N) = dy^S / dN \quad (9.17);$$

$$\text{Oferta de trabalho: } W = P^e \cdot g^{(+)}(N) \quad \text{ou} \quad w = (P^e / P) \cdot g^{(+)}(N) \quad (9.18).$$

Como qualquer outro mercado, o de trabalho equilibra-se no ponto de encontro das curvas de demanda e oferta. Trata-se, também como em qualquer mercado, de um equilíbrio estável, no sentido de que qualquer deslocamento dessa situação provoca o surgimento de forças capazes de fazer o mercado retornar ao equilíbrio.

Se, por qualquer motivo (uma forte pressão sindical quando da discussão do contrato de trabalho, por exemplo), em um determinado momento o nível dos salários nominais é considerado “muito elevado” pelas empresas, duas coisas podem acontecer:

- Se o contrato permite, reduz-se o nível de emprego;
- Para tornar o salário real igual à $PMgT$, elevam-se os preços.

Exatamente o inverso ocorre quando o salário é considerado “muito baixo”: as empresas empregam maior número de horas de trabalho, o que, tratando-se de movimento generalizado, somente é possível com o aumento do salário real.

Os valores dos salários/hora nominal e real e o número de horas trabalhadas estabelecidos no ponto de encontro das duas curvas são então os de equilíbrio de procura e oferta, podendo-se escrever, como equação de equilíbrio do mercado de trabalho:

$$W = P \cdot f^{(-)}(N) = P^e \cdot g^{(+)}(N) \quad \text{ou} \quad w = f^{(-)}(N) = (P^e / P) \cdot g^{(+)}(N) \quad (9.19).$$

Graficamente (Gráfico 9.6) as curvas de demanda e oferta de trabalho encontram-se no ponto A, determinando os salários nomi-

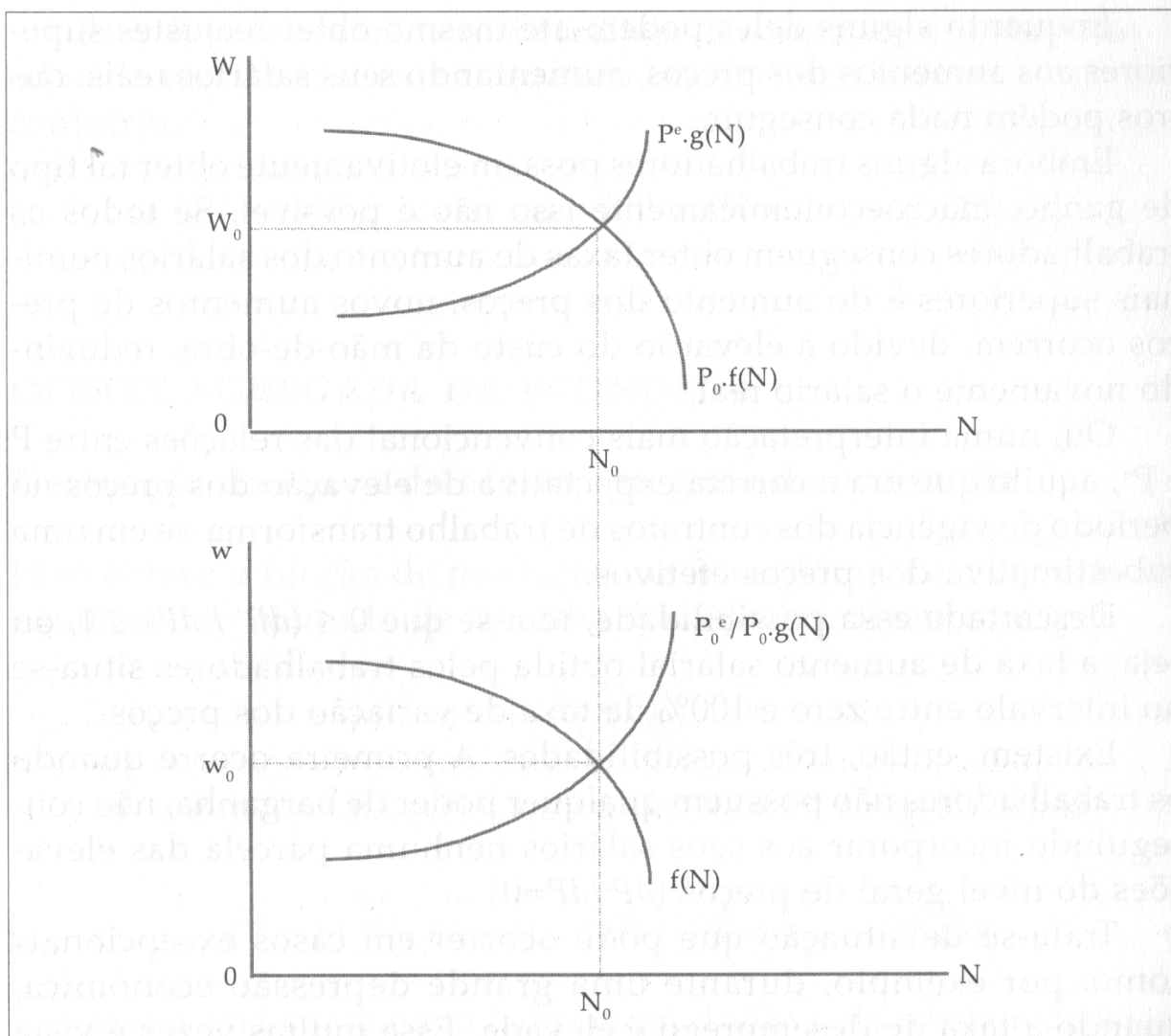


Gráfico 9.6. Equilíbrio do mercado de trabalho.

nal (W_0) e real (w_0) e o número de horas trabalhadas (N_0) que equilibram o mercado de trabalho.

Estabelecido o equilíbrio do mercado de trabalho, é preciso estudar um pouco mais a questão do preço esperado pelos trabalhadores quando da negociação dos contratos de trabalho.

Em primeiro lugar, deve-se entender o real significado de P^e na equação da oferta de trabalho. Em última análise, ele mostra a percentagem das elevações do índice geral de preços que os trabalhadores conseguem incorporar aos salários.

Então, P^e independe das variações de P ou é positivamente relacionado com ele ($dP^e / dP \geq 0$):

$$P^e = p^{(+)}(P) \quad (9.20).$$

Certamente, essa percentagem é maior, quanto maior o poder de barganha dos trabalhadores.

Enquanto alguns deles podem até mesmo obter reajustes superiores aos aumentos dos preços, aumentando seus salários reais, outros podem nada conseguir.

Embora alguns trabalhadores possam efetivamente obter tal tipo de ganho, macroeconomicamente isso não é possível. Se todos os trabalhadores conseguem obter taxas de aumento dos salários nominais superiores à do aumento dos preços, novos aumentos de preços ocorrem, devido à elevação do custo da mão-de-obra, reduzindo novamente o salário real.

Ou, numa interpretação mais convencional das relações entre P e P^e , aquilo que era a correta expectativa de elevação dos preços no período de vigência dos contratos de trabalho transforma-se em uma subestimativa dos preços efetivos.

Descartada essa possibilidade, tem-se que $0 \leq (dP^e / dP) \leq 1$, ou seja, a taxa de aumento salarial obtida pelos trabalhadores situa-se no intervalo entre zero e 100% da taxa de variação dos preços.

Existem, então, três possibilidades. A primeira ocorre quando os trabalhadores não possuem qualquer poder de barganha, não conseguindo incorporar aos seus salários nenhuma parcela das elevações do nível geral de preços ($dP^e/dP=0$).

Trata-se de situação que pode ocorrer em casos excepcionais como, por exemplo, durante uma grande depressão econômica, quando a taxa de desemprego é elevada. Essa muitas vezes é vista como uma hipótese *keynesiana radical*.

A segunda possibilidade ocorre quando os trabalhadores possuem grande poder de barganha, impondo uma indexação total e perfeita dos salários aos preços ($dP^e/dP=1$).

Trata-se de hipótese meramente teórica em termos macroeconômicos, já que, valendo para todos os trabalhadores, um primeiro aumento de preços, devido a um aumento do preço de uma matéria-prima importada, por exemplo, rapidamente geraria uma hiperinflação.

Essa hipótese costuma ser tratada como *clássica*, mas também é muito popular entre economistas da *escola das expectativas racionais*. Finalmente, a possibilidade mais geral sugere que, em média, os trabalhadores de um país conseguem incorporar parte dos aumentos de preços, ou seja,

$$0 < dP^e / dP < 1 \quad (9.21).$$

Essa é, certamente, a mais realista das hipóteses⁴ e, por isso, é adotada neste texto, exceto quando houver referência explícita em contrário.

$$P^e = p(P)^{(+)}, \text{ com } 0 < (dP^e / dP) < 1. \quad (9.22).$$

OFERTA AGREGADA DA ECONOMIA

Derivação da curva de oferta agregada da economia

Já se obteve a função de produção macroeconômica e a equação de equilíbrio do mercado de trabalho dadas, respectivamente, por

$$y^s = y^s(N, \bar{K})^{(+)} \quad \text{e}$$

$$W = P \cdot f(N)^{(-)} = P^e \cdot g(N)^{(+)} \quad \text{ou} \quad w = f(N)^{(-)} = P^e / P \cdot g(N)^{(+)}, \text{ onde}$$

$$P^e = p(P)^{(+)}, \text{ com } 0 < (dP^e / dP) < 1 \quad (9.23).$$

Agora está completo o lado da produção e da oferta macroeconômicas, permitindo que se derive a curva de oferta agregada da economia (Gráfico 9.7).

A partir de um nível geral de preços dado (P_0), pela função $P^e = p(P)$, obtém-se o valor P^e_0 . Conhecidos esses valores, a equação de equilíbrio do mercado de trabalho [$P \cdot f(N) = P^e \cdot g(N)$ ou $w = f(N) = P^e / P \cdot g(N)$] permite que se obtenha o número de horas trabalhadas (N_0) e os níveis de equilíbrio dos salários nominal (W_0) e real (w_0) para o nível de preços dado (P_0). Sabendo-se o número de horas trabalhadas (N_0), a função de produção fornece a quantidade produzida (y^s_0). Rebatendo a quantidade produzida até o diagrama Pxy , obtém-se

⁴ Mesmo quando existe reposição salarial mensal, como ocorreu no Brasil durante muitos anos, apenas a inevitável erosão dos salários dos indivíduos sem acesso ao mercado financeiro durante o mês já torna imperfeita a indexação.

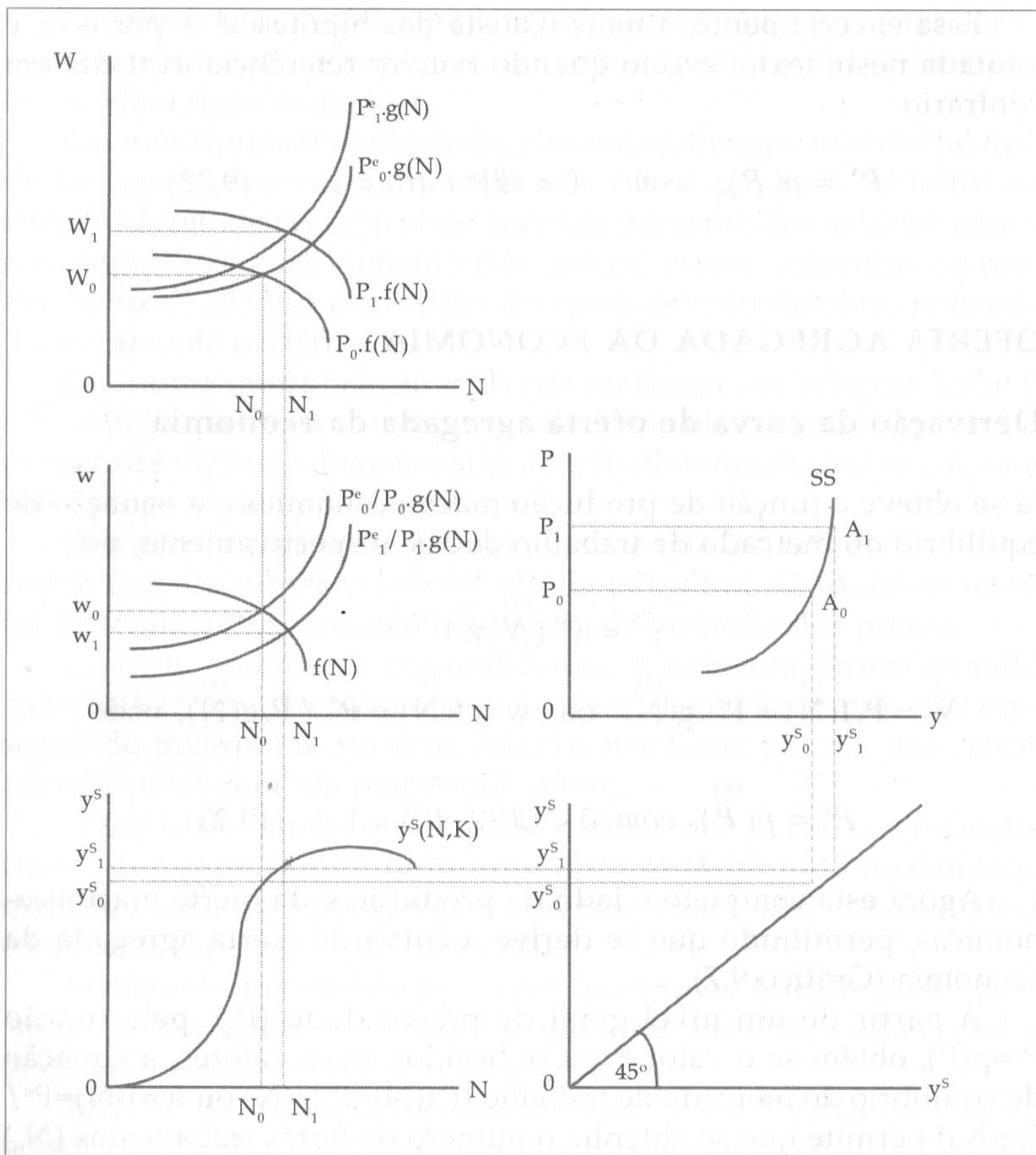


Gráfico 9.7. Oferta agregada da economia.

essa quantidade como a ofertada $y^s_{0'}$, quando o nível de preços é P_0 . Então, conhecido o nível de preços $P_{0'}$, é possível saber-se a quantidade oferecida $y^s_{0'}$ para a qual o mercado de trabalho está em equilíbrio, isto é, o ponto $(y^s_{0'}, P_0)$ é um ponto da curva de oferta agregada da economia (SS).

Partindo-se agora de um nível geral de preços mais elevado ($P_1 > P_0$), obtém-se outro nível esperado de preços também maior ($P^e_1 > P^e_0$). Com o aumento de P e P^e as curvas de oferta e demanda de trabalho se deslocam. No diagrama onde o eixo das ordenadas mede o salário nominal (W), a curva de oferta de trabalho desloca-se para a esquerda, de $P^e_0 \cdot g(N)$ até $P^e_1 \cdot g(N)$, enquanto a de demanda desloca-se para a direita de $P_0 \cdot f(N)$ até $P_1 \cdot f(N)$. Como se adota a hipótese de que $dP^e/dP < 1$, pode-se afirmar que o deslocamento da demanda devido ao aumento do nível geral de preços é maior que o da oferta de trabalho. Com isso, o novo nível do salário nominal é maior que o anterior ($W_1 > W_0$) e um maior número de horas de trabalho é contratado ($N_1 > N_0$).

No diagrama do mercado de trabalho no qual o eixo das ordenadas mede o salário real (w), apenas a curva de oferta se desloca, já que a demanda de trabalho em função do salário real não depende de P nem de P^e . A oferta de trabalho desloca-se para a direita de $P^e_0/P_0 \cdot g(N)$ até $P^e_1/P_1 \cdot g(N)$. Somente mediante a hipótese de que $dP^e/dP < 1$ pode-se afirmar que a oferta de trabalho definida em função do salário real desloca-se para a direita, quando ocorre um aumento do nível geral de preços. Com isso, o novo nível do salário real é menor que o anterior ($w_1 < w_0$), mas um maior número de horas de trabalho é contratado ($N_1 > N_0$).

A utilização de um maior número de horas de trabalho permite, segundo a função de produção, a obtenção de uma maior quantidade de produto ($y^s_1 > y^s_0$). Rebatida até o diagrama Pxy , essa nova quantidade produzida (y^s_1) é a ofertada para o novo nível de preços P_1 , ou seja, o ponto (y^s_1, P_1) é um outro ponto da curva de oferta agregada da economia.

Pode-se repetir esse procedimento indefinidamente para diferentes níveis de preços, obtendo-se, da união de todos os pontos resultantes, a curva de oferta agregada da economia (SS), que mostra qual a quantidade de bens e serviços que a economia (todos os produtores de bens e serviços conjuntamente) deseja oferecer a cada nível geral de preços.

Casos especiais de oferta agregada da economia

A curva de oferta agregada da economia recém-obtida possui declividade positiva, indicando que uma elevação do índice geral de preços é acompanhada por um aumento da quantidade ofertada de produto. Isso ocorre devido à hipótese adotada de que $0 < dP^e/dP < 1$. Ela garante que, sempre que ocorre um aumento dos preços, os trabalhadores não conseguem que seus salários sejam reajustados à mesma taxa, fazendo o custo da mão-de-obra representar uma percentagem menor das receitas, estimulando assim a contratação de novas horas de trabalho.

Mas, e se essa hipótese for relaxada? Sobram as hipóteses de que $dP^e/dP=0$ e $dP^e/dP=1$, que se passa a examinar.

Se nenhuma parcela dos efetivos aumentos de preços é repassada aos salários ($dP^e/dP=0$), não existe o termo P^e , passando a oferta de trabalho a ser descrita por $W=g(N)$ ou $w=(1/P).g(N)$. Nesse caso, um aumento de preços não mais desloca a oferta de trabalho quando as funções estão especificadas com o salário nominal, determinando um menor aumento de W e maior aumento de N do que antes.

Trabalhando com o salário real, o deslocamento para a direita da oferta de trabalho agora é maior, gerando maior queda de w e maior aumento de N . Conclui-se que a oferta agregada da economia tem agora uma declividade menor do que antes.

No outro extremo, se todo o aumento de preços é imediatamente repassado aos salários ($dP^e/dP=1$), tem-se sempre $P^e=P$, caso em que o equilíbrio do mercado de trabalho não mais depende dos preços, que apenas determinam o valor nominal dos salários, passando a ser descrito por $w=f(N)=g(N)$ e $W=P.w$. O próprio mercado de trabalho passa a definir o valor do salário e do nível de emprego e, em consequência, a quantidade produzida.

Agora, um aumento de preços desloca igualmente a oferta e a demanda de trabalho quando as funções estão especificadas com o salário nominal, determinando o novo W , com o mesmo N . Com o salário real no eixo das ordenadas, nenhuma das funções se desloca, não se alterando w nem N .

Conclui-se que a oferta agregada da economia é, nesse caso, vertical. Com oferta vertical, qualquer deslocamento da curva de demanda agregada da economia, como os causados pelo uso dos instrumentos de política fiscal e monetária, por exemplo, apenas altera o

nível geral de preços, não modificando nenhum valor real. Isso somente poderia acontecer no caso absolutamente irrealista de uma indexação total e perfeita (imediate) da economia, tendo importância apenas teórica.

Estabelecida a curva da oferta agregada da economia, resta apenas examinar as causas e conseqüências de seus eventuais deslocamentos. Essas mudanças repentinas da oferta agregada da economia são comumente tratadas pelos economistas como choques de oferta, que podem ser positivos ou negativos, e originam-se de deslocamentos da função de produção ou das curvas de oferta ou demanda de trabalho.

CHOQUES DE OFERTA

Safra agrícola e oferta agregada da economia

Suponha-se que, por razões climáticas, ocorre uma redução da produção agrícola. Mais ainda, suponha-se que a produtividade marginal do trabalho no trecho relevante da função de produção não se altera, ou seja, não ocorre qualquer mudança no mercado de trabalho; as curvas de oferta e demanda de trabalho não sofrem qualquer tipo de deslocamento.

Embora a hipótese de que a PMgT não se altera com a redução da produção possa parecer pouco realista, situações muito próximas dessa acontecem com freqüência, como nos casos em que a quebra da safra agrícola ocorre devido à pior qualidade do produto, e não à menor quantidade colhida. Um teor de óleo menor do que o normal observado na colheita dos grãos de soja, por exemplo, não altera, pelo menos significativamente, a utilização de mão-de-obra nas diversas etapas da produção de óleo de soja, mas a quantidade de produto final é menor.

Porém, a manutenção da mesma PMgT não é o caso geral quando das quebras de safras agrícolas, servindo mais ao propósito de apresentar um caso simples de deslocamento da curva de oferta agregada da economia.

Sem a ocorrência de qualquer deslocamento das curvas de oferta e demanda de trabalho, esse choque de oferta origina-se na função de produção que, no trecho relevante, desloca-se (Gráfico 9.8) de $y_0^S(N, K)$, para baixo, até $y_1^S(N, K)$.

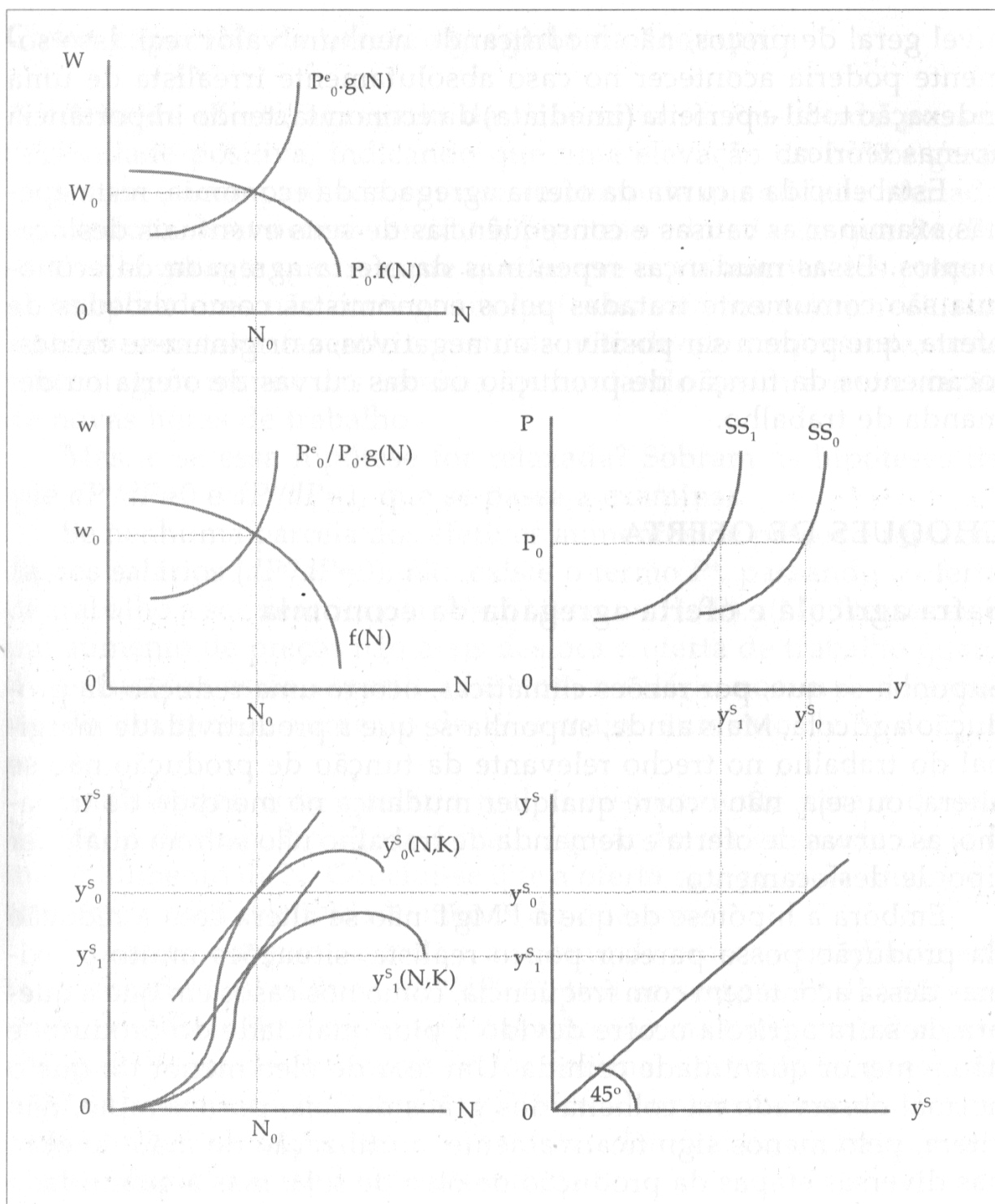


Gráfico 9.8. Quebra da safra agrícola.

Então, a utilização do mesmo número (N_0) de horas de trabalho (no plantio, na colheita, no transporte e no processamento da mesma quantidade de soja, no caso do exemplo sugerido) resulta em uma quantidade de produto final (óleo de soja) menor do que a esperada ($y_1^s < y_0^s$).

Essa menor quantidade produzida, rebatida até o diagrama Pxy , determina uma menor quantidade oferecida, sem que tenha ocorrido qualquer alteração do nível geral de preços (P_0), mostrando que a curva de oferta agregada da economia desloca-se para a esquerda, de SS_0 até SS_1 .

Produtividade do trabalho e oferta agregada

A partir de uma situação inicial de equilíbrio do mercado de trabalho, quando, para o nível de preços P_0 , os salários nominal e real, o nível de emprego e a quantidade produzida de bens e serviços são W_0 , w_0 , N_0 e y_0^s , respectivamente, imagine-se que ocorre um significativo incremento da produtividade da mão-de-obra.

Esse não é um fato corriqueiro em economia, uma vez que a produtividade da mão-de-obra, embora realmente cresça ao longo do tempo, dificilmente o faz de forma brusca. Mas pode ser muito útil como um caso ilustrativo da mudança da produtividade marginal do trabalho.

Com o aumento da produtividade do trabalho, cada nível de produto pode ser obtido com um menor número de horas trabalhadas ou, invertendo a ordem das variáveis, o mesmo número de horas trabalhadas resulta em maior quantidade de produto. Ou seja, o aumento da produtividade do trabalho desloca a função de produção (Gráfico 9.9) para a esquerda, de $y_0^s(N, K)$ até $y_1^s(N, K)$.

O deslocamento da função de produção faz a curva da produtividade marginal do trabalho, sua primeira derivada (e a demanda de trabalho da economia), deslocar-se para a direita, de $f_0(N)$ até $f_1(N)$. O mesmo ocorre com a curva de demanda de trabalho definida em função do salário nominal, que se desloca de $P_0 \cdot f_0(N)$ até $P_0 \cdot f_1(N)$.

Com o deslocamento da curva de demanda, desequilibra-se o mercado de trabalho. Aos níveis salariais originais (W_0 e w_0), a quantidade oferecida de trabalho por parte dos indivíduos permanece a

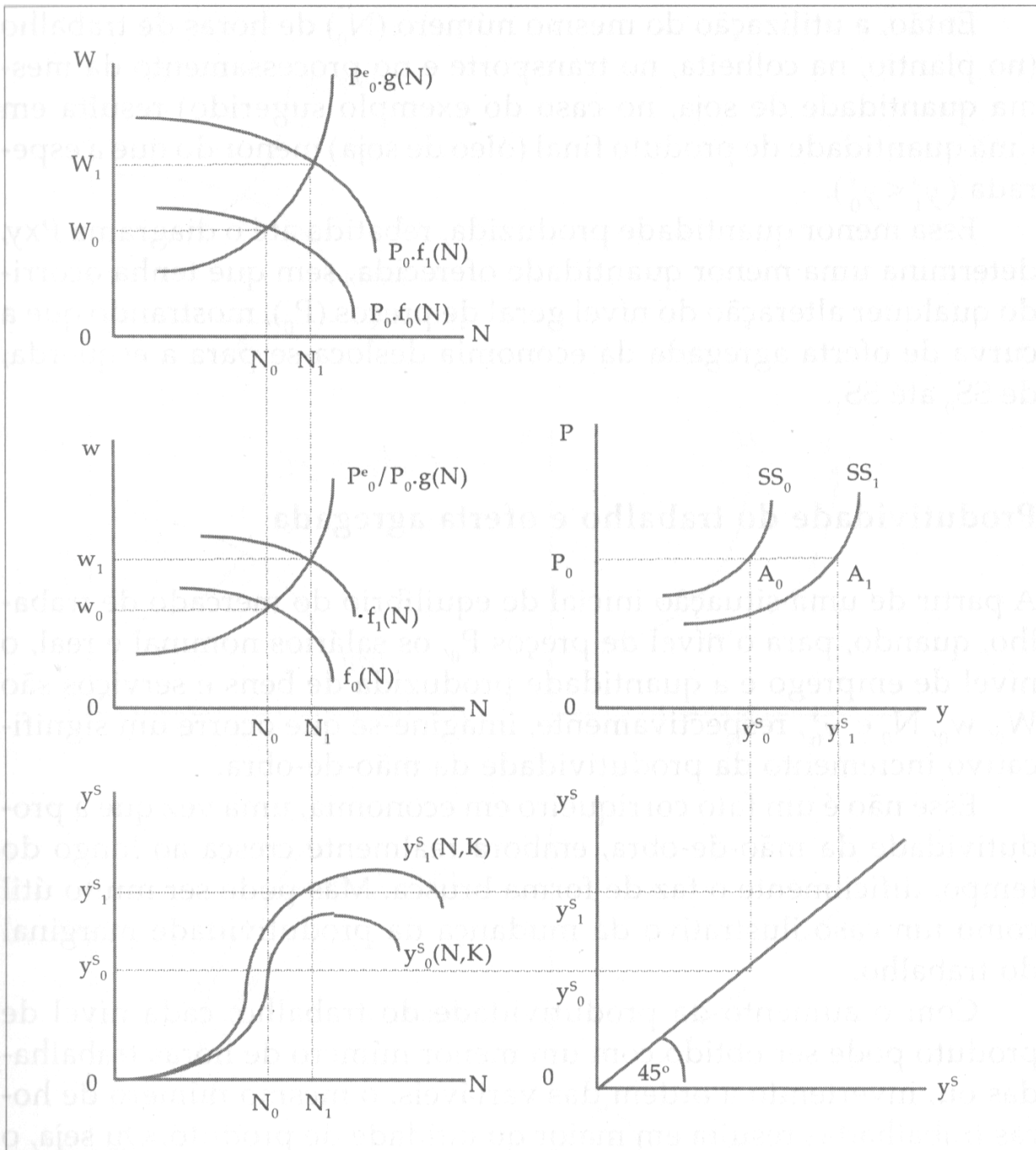


Gráfico 9.9. Aumento da produtividade do trabalho.

mesma (N_0), mas a quantidade demandada pelas empresas é agora maior ($N_1 > N_0$).

Ou seja, ocorre excesso de demanda de trabalho, originando-se uma tendência ao aumento dos salários. Na medida em que os salários aumentam (ao longo da curva de oferta de trabalho), aumenta também o número de horas oferecidas de trabalho e reduz-se o de horas demandadas de trabalho. Esse ajustamento ocorre enquanto existe excesso de demanda.

Desse modo, ele somente cessa quando o salário já aumentou o bastante para igualar os números de horas de trabalho oferecidas e demandadas, ao nível de emprego N_1 , superior ao inicial.

A utilização de um maior número de horas de trabalho ($N_1 > N_0$) resulta em uma maior quantidade de produto final ($y_1^s > y_0^s$) que, rebatido até o diagrama Pxy , ao determinar a maior quantidade oferecida, sem que tenha ocorrido qualquer alteração do nível geral de preços (P_0), mostra que a curva de oferta agregada da economia desloca-se expansionistamente para a direita, de SS_0 até SS_1 .

Capacidade instalada e oferta agregada

Relaxando, momentaneamente, a hipótese de que a curto prazo a capacidade instalada da economia é estável, sofrendo apenas variações insignificantes diante do estoque preexistente de capital, suponha que ocorre a incorporação de novas unidades de capital, elevando esse estoque de K_0 até K_1 .

Embora pouco comum, isso pode ocorrer quando, em economias “pequenas”, uma grande unidade de produção é inaugurada (uma usina siderúrgica, por exemplo). É provável que, em um caso assim, o acréscimo de capital da economia seja significativo diante da capacidade previamente instalada. O aumento do estoque de capital da economia desloca a função de produção para a esquerda de $y^s(N, K_0)$ até $y^s(N, K_1)$, mas nada se pode afirmar sobre a forma como se dá esse deslocamento.

Dependendo do tipo e da qualidade (nível tecnológico) do novo capital, pode ou não ocorrer variação da produtividade marginal do trabalho, modificando-se ou não a curva de demanda de trabalho no trecho relevante.

As novas máquinas e equipamentos podem, por exemplo, apenas substituir, com vantagens, antigas unidades agora desativadas, sem alterar a $PMgT$ (Gráfico 9.10A). O mesmo número de horas de

trabalho permite agora a obtenção de maior quantidade de produto. Nesse caso, o trecho relevante da função de produção desloca-se paralelamente, não causando deslocamento da demanda de trabalho, logo não alterando os níveis de equilíbrio do emprego e dos salários.

Pode até mesmo acontecer que, na substituição do capital depreciado, as novas máquinas sejam "poupadoras" de mão-de-obra, e, ao menos durante algum tempo, ocorra redução do número de horas trabalhadas com aumento da quantidade produzida (Gráfico 9.10B). A função de produção desloca-se para a esquerda, mas, no trecho relevante, tem declividade menor do que a anterior, identificando uma menor produtividade marginal do trabalho.

Também pode ocorrer apenas a incorporação das novas máquinas e equipamentos, provocando o acréscimo do estoque de capital da economia, talvez o caso mais comum (Gráfico 9.10C).

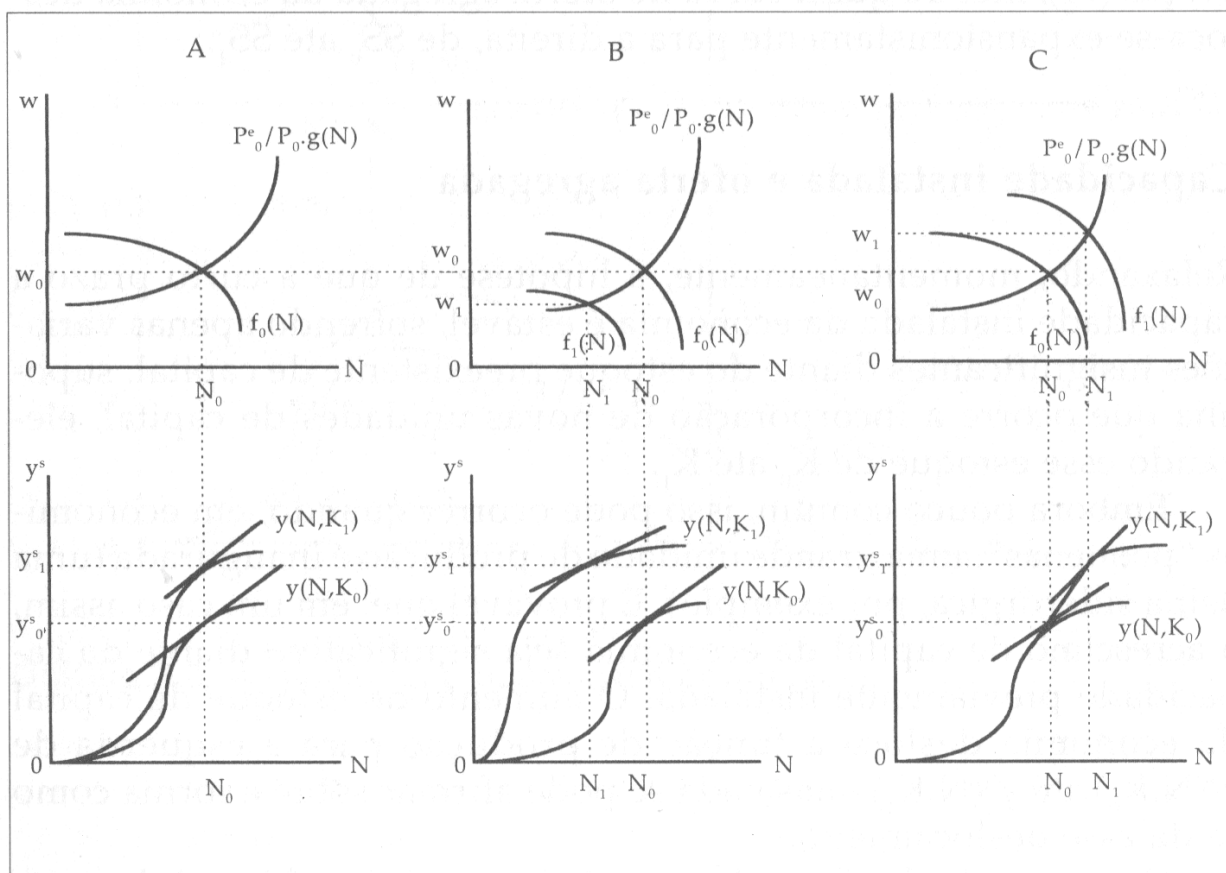


Gráfico 9.10. Aumento da capacidade instalada.

A função de produção desloca-se para a esquerda, com aumento da PMgT e deslocamento expansionista da demanda de trabalho.

E o mercado de trabalho encontra um novo equilíbrio com níveis de emprego e de salários real e nominal superiores aos originais.

Observe-se que, nos três casos abordados, a quantidade produzida aumenta e, como não ocorre variação do nível de preços, a curva de oferta agregada desloca-se expansionistamente para a direita; mas é bastante claro que as conseqüências sobre o mercado de trabalho são totalmente diferentes em cada caso.

Uma outra possibilidade, pouco comum, é o caso inverso, de destruição de capital, devido a guerras ou cataclismos, por exemplo.

Nessas situações, a função de produção desloca-se para a direita, causando deslocamento contracionista da curva de demanda por trabalho. Os níveis de emprego e produção de equilíbrio caem, causando um deslocamento para a esquerda da curva de oferta agregada da economia.

Dissídios coletivos e oferta agregada

Partindo de uma situação inicial de equilíbrio do mercado de trabalho, quando, ao nível de preços P_0 , os salários nominal e real, o nível de emprego e a quantidade produzida de bens e serviços são W_0 , w_0 , N_0 e y_0^s , respectivamente, imagine a ocorrência de um dissídio coletivo de trabalho envolvendo um significativo número de trabalhadores e, indiretamente, a quase totalidade da sociedade.

Imagine, ainda, que o sindicato dos trabalhadores, com forte poder de barganha, consegue elevar os salários nominais dos seus membros para W_1 , um valor bem superior ao atual.

Graficamente (Gráfico 9.11), a obtenção negociada de um aumento dos salários nominais (e reais, já que não ocorre, ao menos momentaneamente, aumento do nível geral de preços) é conseqüência de um deslocamento para a esquerda da curva de oferta de trabalho, de $P_0^e \cdot g_0(N)$ até $P_0^e \cdot g_1(N)$, quando o mercado de trabalho é especificado em função do salário nominal, e de $P_0^e / P_0 \cdot g_0(N)$ até $P_0^e / P_0 \cdot g_1(N)$, no caso do salário real ser o considerado.

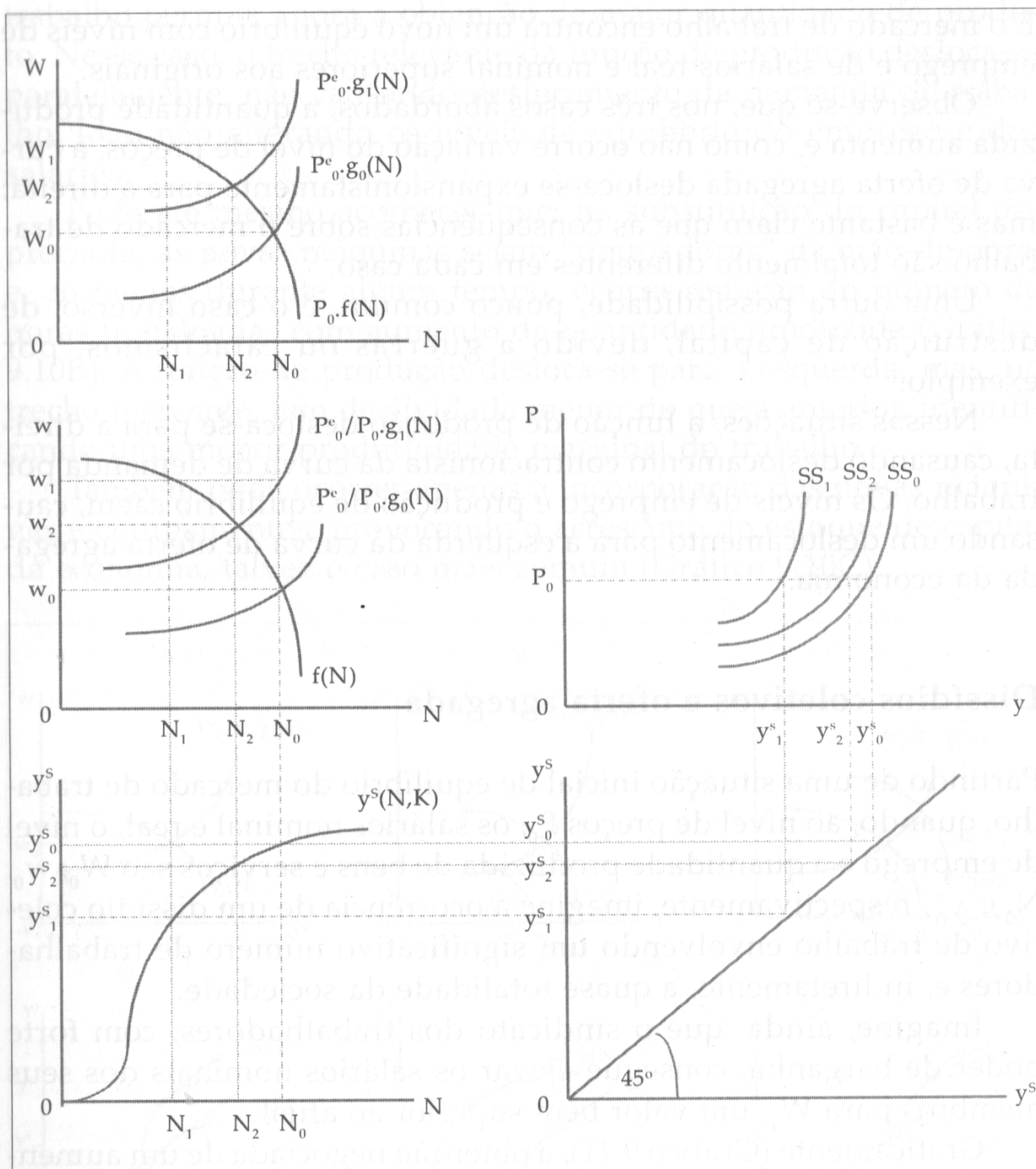


Gráfico 9.11. Poder de barganha sindical.

Propositadamente, a magnitude desse deslocamento é exatamente aquela em que, para quantidade anteriormente oferecida de trabalho (N_0), o salário nominal é o fixado pelo dissídio coletivo (W_1).

Mas o deslocamento da curva de oferta desequilibra o mercado de trabalho.

Ao nível de salário nominal W_1 , os empresários não mais estão dispostos a contratar N_0 horas de trabalho e sim uma quantidade

menor, N_1 , fazendo surgir excesso de oferta no mercado de trabalho, igual à diferença $N_0 - N_1$.

Se o sindicato consegue manter a efetiva vigência do salário acordado W_1 , o nível de emprego será o demandado (N_1), gerando-se forte desemprego, com queda elevada da quantidade produzida até y_1^s . Esse nível de produção, rebatido até o diagrama Pxy , mostra um grande deslocamento da curva de oferta agregada da economia para a esquerda, de SS_0 até SS_1 .

Mas se de alguma forma — como a possibilidade de contratação de trabalhadores não sindicalizados através do mecanismo da rotatividade da mão-de-obra, por exemplo — as empresas conseguem reduzir os salários médios que pagam, o excesso de oferta desaparece quando o nível do salário nominal é W_2 , maior que o original W_0 , mas menor que o pretendido W_1 .

Nesse caso, o nível de emprego reduzir-se-ia menos, até N_2 ($N_1 < N_2 < N_0$), a quantidade produzida cairia menos, até y_2^s ($y_1^s < y_2^s < y_0^s$), e o deslocamento da curva de oferta agregada da economia até SS_2 também seria menor do que no caso de o sindicato manter total controle da situação.

Choque externo

Um choque externo, na forma como é tratado neste texto, materializa-se como uma queda significativa na oferta de algum produto do qual a economia do país depende fortemente,⁵ com a conseqüente elevação brusca dos seus preços. As economias importadoras do produto sob racionamento reduzem a sua utilização, sofrendo então duas restrições. A primeira deve-se ao aumento do preço, com impacto sobre a demanda agregada da economia semelhante a uma desvalorização cambial específica para esse produto. A segunda, que se passa a estudar, é devida à redução da quantidade utilizada do produto, com impacto sobre a oferta agregada da economia.

⁵ Deve-se notar que as situações nas quais o país não possui divisas em valor suficiente para saldar seus compromissos externos podem ser analisadas como casos extremos de choque externo, embora normalmente recebam a denominação de crise externa ou cambial. Isso porque a falta de divisas e de financiadores pode obrigar a economia do país a conviver com racionamento mais ou menos generalizado de insumos importados.

Até aqui, adotou-se a função de produção mediante a qual a quantidade produzida depende apenas do nível de emprego, para um dado estoque de capital instalado. Supôs-se sempre que todas as matérias-primas e outros recursos necessários ao processo de produção são disponíveis aos preços de mercado. Mas, no início do capítulo, quando isso foi estabelecido, advertiu-se que, em casos especiais, essa hipótese seria revista, e este é o momento.

Para analisar as conseqüências de choques externos sobre a oferta agregada doméstica, como foram as chamadas *crises do petróleo* de 1973 e 1979, é necessário que se inclua na função de produção, entre os fatores determinantes da produção da economia, a quantidade utilizada do produto objeto de redução da oferta.

Naturalmente, a quantidade importada (qm) desse produto relaciona-se diretamente com a produção da economia, de modo que, temporariamente, a função de produção passa a ser dada por:

$$y^s = y^s(N, \bar{K}, qm) \quad (9.24).$$

Então, se a partir de uma situação inicial de equilíbrio — onde, ao nível de preços P_0 , os salários nominal e real, o nível de emprego e a quantidade produzida de bens e serviços são, respectivamente, W_0 , w_0 , N_0 e y_0^s (Gráfico 9.12) —, ocorre racionamento do produto importado, para cada nível de emprego a quantidade produzida pela economia é agora menor, significando que a função de produção desloca-se para a direita de $y^s(N, K, qm_0)$ até $y^s(N, K, qm_1)$.

Esse deslocamento da função de produção desloca também a demanda de trabalho, para a esquerda, de $f(N, qm_0)$ até $f(N, qm_1)$, quando o mercado de trabalho é definido em função do salário real, e de $P.f(N, qm_0)$ até $P.f(N, qm_1)$, quando é considerado o salário nominal. Ocorre que a $PMgT$ é maior, quanto maior a quantidade utilizada do produto importado; sua substituição por outros produtos se dá com redução da produtividade da mão-de-obra.

A conseqüência imediata é o desequilíbrio do mercado de trabalho. Aos níveis salariais anteriores, surge um excesso de oferta de mão-de-obra, logo uma tendência de queda dos salários, que somente desaparece quando novamente se encontram as curvas de demanda e oferta de trabalho, a níveis mais baixos de salários nominal (W_1) e real (w_1) e de emprego (N_1) inferiores aos que se registravam antes do choque externo.

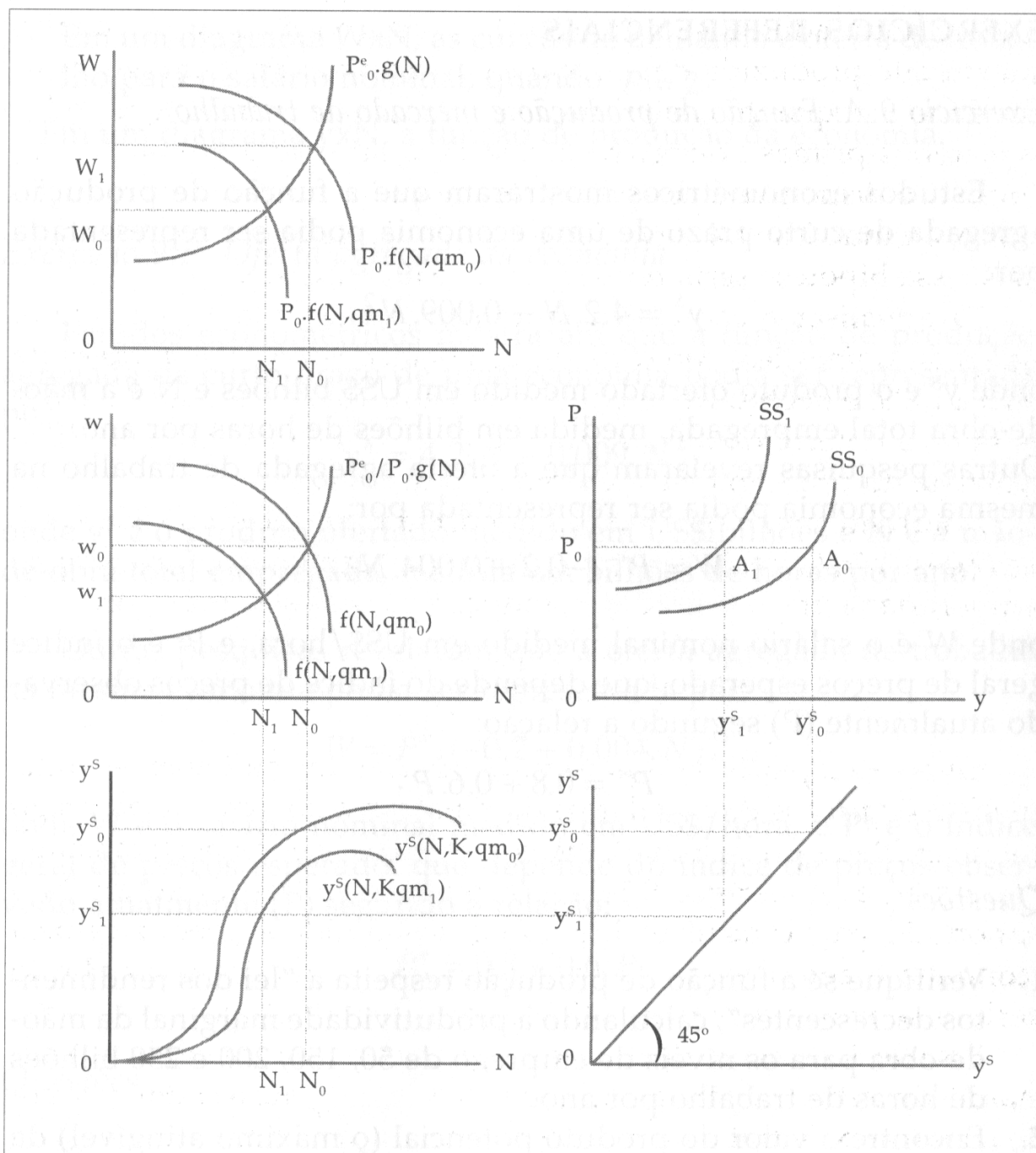


Gráfico 9.12. Choque externo.

Com um menor número de horas de trabalho sendo utilizadas ($N_1 < N_0$), através da função de produção observa-se que se reduz a quantidade produzida pela economia ($y_1^s < y_0^s$). Essa menor quantidade produzida, rebatida até o diagrama $P \times y$, mostra uma menor quantidade oferecida sem que tenha ocorrido qualquer alteração do nível geral de preços (P_0), indicando que a curva de oferta agregada da economia desloca-se contracionistamente para a esquerda, de SS_0 até SS_1 .

EXERCÍCIOS REFERENCIAIS

Exercício 9.A: Função de produção e mercado de trabalho

Estudos econométricos mostraram que a função de produção agregada de curto prazo de uma economia podia ser representada por:

$$y^s = 4,2 \cdot N - 0,009 \cdot N^2,$$

onde y^s é o produto ofertado medido em US\$ bilhões e N é a mão-de-obra total empregada, medida em bilhões de horas por ano. Outras pesquisas revelaram que a oferta agregada de trabalho na mesma economia podia ser representada por:

$$W = P^e \cdot (-0,2 + 0,004 \cdot N),$$

onde W é o salário nominal medido em US\$/hora, e P^e é o índice geral de preços esperado, que depende do índice de preços observado atualmente (P) segundo a relação:

$$P^e = 0,8 + 0,6 \cdot P.$$

Questões

1. Verifique se a função de produção respeita a "lei dos rendimentos decrescentes", calculando a produtividade marginal da mão-de-obra para os níveis de emprego de 50, 150, 200 e 250 bilhões de horas de trabalho por ano.
2. Encontre o valor do produto potencial (o máximo atingível) da economia e a produtividade média da mão-de-obra nessa situação.
3. Encontre a expressão matemática da curva de demanda agregada de trabalho dessa economia tanto para o salário real (w) como para o salário nominal (W).
4. Suponha que $P = 2$ e encontre o valor do produto ofertado, o número de horas trabalhadas por ano e os salários real e nominal.
5. Represente graficamente:
Em um diagrama $w \times N$, as curvas de demanda e oferta de trabalho, considerando o salário real, quando $P = 2$.

Em um diagrama $W \times N$, as curvas de demanda e oferta de trabalho para o salário nominal, quando $P = 2$.

Em um diagrama $y \times N$, a função de produção da economia.

Exercício 9.B: Oferta agregada da economia

Estudos econométricos mostraram que a função de produção agregada de curto prazo de uma economia podia ser representada por:

$$y^s = 4,2.N - 0,009.N^2,$$

onde y^s é o produto ofertado medido em US\$ bilhões e N é a mão-de-obra total empregada, medida em bilhões de horas por ano.

Outras pesquisas revelaram que a oferta agregada de trabalho na mesma economia podia ser representada por:

$$W = P^e \cdot (-0,2 + 0,004.N),$$

onde W é o salário nominal medido em US\$/hora, e P^e é o índice geral de preços esperado, que depende do índice de preços observado atualmente (P) segundo a relação:

$$P^e = 0,8 + 0,6.P.$$

Questões

1. Encontre a expressão matemática da curva de oferta agregada da economia (SS).
2. Represente graficamente:

Em um diagrama $w \times N$, as curvas de demanda e oferta de trabalho para o salário real, quando $P = 2$;

Em um diagrama $W \times N$, as curvas de demanda e oferta de trabalho para o salário nominal, com $P = 2$;

Em um diagrama $y \times N$, a função de produção da economia; e

Em um diagrama Pxy , a curva de oferta agregada da economia para P igual a 0, 1, 2 e 3.

3. Esboce graficamente e explique os deslocamentos ocorridos nas curvas de demanda e oferta de trabalho, na função de produção e na curva de oferta agregada da economia nas seguintes situações independentes:
 - 3.1. O nível geral de preços da economia (P) se eleva;
 - 3.2. Ocorre um aumento da produtividade do trabalho (y/N); e
 - 3.3. Em um dissídio coletivo, os trabalhadores obtêm um salário nominal superior ao de equilíbrio.

LEITURA ADICIONAL

- Abel, Andrew B. e Ben S. Bernanke. *Macroeconomics*, 2ª edição, Addison-Wesley Publishing Company, 1995, cap. 3 (pp. 63-99).
- Barro, Robert J. *Macroeconomics*, 4ª edição, John Wiley & Sons, Inc., 1993, cap. 6 (pp. 145-159).
- Branson, William H. *Macroeconomia, Teoria e Política*, tradução da 2ª edição em inglês, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1979, caps. 6 (pp. 135-172) e 8 (pp. 203-226).
- Branson, William H. *Macroeconomic: Theory and Policy*, 3ª edição, Harper & Row, Publishers, 1989, caps. 6 (pp. 105-144) e 7 (pp. 127-144).
- Branson, William H. e James M. Litvak. *Macroeconomia*, Editora Harper & Row do Brasil Ltda., 1978, caps. 6 (pp. 101-123), 7 (pp. 124-146) e 8 (pp. 147-162).
- Burda, Michael e Charles Wyplosz. *Macroeconomics: A European Text*, Oxford University Press, 1993, caps. 5 (pp. 90-110) e 11 (pp. 236-253).
- Caves, Richard E., Jeffrey A. Frankel e Ronald W. Jones. *World Trade and Payments: An Introduction*, 7ª edição, Harper Collins College Publishers, 1995, cap. 25 (pp. 579-591).
- Darby, Michael R. e Michael T. Melvin. *Intermediate Macroeconomics*, Scott, Foresman and Company, 1986, caps. 6 (pp. 119-143) e 7 (pp. 158-162).
- Dernburg, Thomas F. *Global Macroeconomics*, Harper & Row, Publishers, 1989, cap. 7 (pp. 157-181).
- Dernburg, Thomas F. *Macroeconomics*, 7ª edição, McGraw-Hill Book Company, 1985, caps. 11 (pp. 251-273) e 12 (pp. 275-293).

- Dornbusch, Rudiger e Stanley Fischer. *Macroeconomics*, 5ª edição, McGraw-Hill Publishing Company, 1990, cap. 13 (pp. 471-502).
- Hall, Robert E. e John B. Taylor. *Macroeconomia: Teoria, Desempenho e Política*, Editora Campus Ltda., 1989, caps. 5 (pp. 97-114), 12 (pp. 303-322), 13 (pp. 331-350) e 14 (pp. 355-383).
- Iorio de Souza, Ubiratan Jorge, *Macroeconomia e Política Macroeconômica*, IBMEC, 1984, caps. 3 (pp. 35-48) e 4 (pp. 51-63).
- Leite, José Alfredo A. *Macroeconomia: Teoria, Modelos e Instrumentos de Política Econômica*, Editora Atlas S.A., 1994, caps. 11 (pp. 381-431) e 12 (pp. 434-457).
- Mankiw, N. Gregory. *Macroeconomics*, 2ª edição, Worth Publishers, 1994, caps. 3 (pp. 45-52) e 11 (pp. 289-318).
- McKenna, C. J. e Ray Rees. *Economics: A Mathematical Introduction*, Oxford University Press, 1993, caps. 22 (pp. 327-329) e 23 (pp. 341-349).
- Morley, Samuel A. *Macroeconomics*, The Dryden Press, 1984, cap. 6 (pp. 127-147).
- Sachs, Jeffrey D. e Felipe Larrain B. *Macroeconomia*, Makron Books do Brasil Ltda., 1995, caps. 3 (pp. 53-71), 15 (pp. 500-512) e 16 (pp. 536-574).
- Simonsen, Mario Henrique e Rubens Penha Cysne. *Macroeconomia*, Ao Livro Técnico S.A., 1989, cap. 5 (pp. 193-223).