

OBSERVAÇÕES SOBRE A PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL NO BRASIL

NUNO FIDELINO DE FIGUEIREDO

Dependendo a elevação do padrão de vida das populações, isto é, do rendimento nacional real por habitante *prima facie* da verificação de acréscimos rápidos na produtividade de cada elemento ativo dessa população, é de todo o interesse para a definição de objetivos e de meios da política econômica uma discussão dos vários aspectos do problema da produtividade.

Uma enumeração possível desses vários aspectos é a seguinte:

a) trata-se, antes de mais, de tomar contacto e estudar a forma de resolver certos problemas metodológicos que surgem na medida estatística dos elementos necessários ao cálculo das taxas de produtividade, o trabalho e a produção;

b) a questão pode ser posta tanto na escala da unidade de produção, isto é, a empresa, como do setor de indústria, da indústria em globo, da agricultura, etc., ou da economia nacional; surge, assim, um problema típico da estatística econômica, o da agregação;

c) por outro lado, a análise dos fatores influentes da evolução da produtividade, incluindo nessa análise as tentativas de determinação do grau de intensidade da sua influência, é essencial à elaboração de quaisquer planos de intervenção tendentes a acelerar o acréscimo da produtividade;

d) o significado econômico das medidas da produtividade, suas relações com o desenvolvimento econômico, com o problema da formação do capital e com a dimensão do mercado nacional constituem aspectos de proeminente importância;

e) finalmente, há que ter em conta os problemas que surgem quando se pretenda proceder a comparações da produtividade no tempo e no espaço, relacionando-as com as comparações do rendimento real.

Ocupamo-nos aqui de algumas questões metodológicas e, de modo especial, dos fatores influentes da produtividade, efetuando o cálculo de alguns elementos estatísticos referentes à economia industrial do Brasil. Deste modo, o que pretendemos não é proceder a uma discussão sistemática da realidade da indústria brasileira em matéria de produtividade; mas é, antes, apenas ilustrar algumas peculiaridades e dificuldades da análise da produtividade.

I — A tradução estatística do trabalho e da produção.

Sendo a taxa de produtividade da mão de obra num processo produtivo e quociente do volume da produção obtida e do trabalho dispendido, importaria discutir, num tratamento aprofundado dos problemas da produtividade, algumas questões relacionadas com a tradução estatística tanto da produção como do trabalho.

No cálculo de medidas da produtividade para um setor de indústria ou um país, globalmente, a medida estatística do volume físico de produção constitui, antes de mais, um problema de agregação, o qual consiste na determinação de uma cifra única para traduzir as variações de um conjunto que é heterogêneo nas suas partes componentes.

Além disso, a falta de constância, no tempo e no espaço, das características de um dado produto é uma fonte de dificuldades para a interpretação correta das medidas da produtividade obtida. Em certos casos o problema consiste apenas na escolha de uma unidade de medida adequada, a qual permita levar em conta, pelo menos em parte, as diferenças de qualidade do produto, de fábrica para fábrica ou de ano para ano. Mas em outros casos as variações na qualidade dos produtos podem apresentar uma tendência nítida num dado sentido, dêsse modo prejudicando a utilização das taxas de produtividade para fins comparativos. Esta última hipótese parece estar estreitamente associada às variações conjunturiais do rendimento nacional e dos preços (1).

II — A produtividade monetária

Os dados de que na prática se dispõe para calcular a produtividade afastam-se bastante dos que seriam exigidos pela definição referida acima. (1) Na exposição dêste parágrafo seguimos de perto o nosso trabalho atrás citado, Cap. VI. Por um lado, em vários países menos adiantados na coleta e divulgação de dados estatísticos de natureza econômica, inclusive no Brasil, não se encontram informações sobre o número de horas trabalhadas nos vários setores da indústria, mas apenas sobre o número de operários existentes, em certa data fixa ou em média nos doze meses do ano. É evidente que dados desta natureza podem mascarar modificações mais ou menos importantes do número de horas efetivamente trabalhadas, de setor para setor ou de ano para ano.

Por outro lado, a maior parte das indústrias fabrica simultaneamente artigos para os quais não há uma unidade de medida (de

(1) Para um tratamento mais extenso das dificuldades que rodeiam a medida estatística da produção, no cálculo de taxas de produtividade, consultar o estudo da Repartição Internacional do Trabalho, *Methods of Labour Productivity Statistic*, Genova, 1951, bem como o nosso trabalho, *Alguns Aspectos do Problema da Produtividade*, São Paulo, E.S.P.S.P., 1952.

quantidade) comum, que tome em conta as diferenças de espécie ou de qualidade. Mesmo para as indústrias que fabricam um produto único nem sempre se conseguem dados do volume físico da produção. Tem, então, que se recorrer às informações divulgadas sobre o valor da produção. Mas não é razoável relacionar o número de horas trabalhadas, ou número médio de operários num dado ano, com o valor da produção, porque uma parte maior ou menor deste (mas sempre uma grande parte) correspondente ao valor das matérias-primas, combustíveis, etc., usados no decurso da produção e adquiridos de outras empresas, valor que não foi gerado dentro da empresa ou da indústria e em resultado da colaboração prestada ao processo produtivo pelos fatores da produção. Feita a dedução correspondente a este valor obter-se-ia o valor bruto adicionado pela indústria ou valor da transformação industrial.

O valor bruto adicionado representa a contribuição de uma indústria (ou de uma empresa) para o Produto Nacional Bruto (ao custo dos fatores). Dado o valor de produção de uma empresa, o valor bruto adicionado obter-se-ia subtraindo-lhe a importância dos seguintes gastos, num dado período de tempo:

- a) custo das matérias-primas e dos combustíveis consumidos no processo produtivo;
- b) custo dos diversos materiais consumidos nos serviços administrativos;
- c) despesas comerciais e de publicidade;
- d) prêmios de seguros cujo objeto esteja diretamente relacionado com a atividade da empresa;
- e) despesas bancárias, judiciárias, etc.; despesas de comunicações;
- f) custo das pequenas reparações e dos serviços de manutenção executados por encomenda fora da empresa;
- g) custo dos materiais usados nas pequenas reparações e nos trabalhos de manutenção executados pelo pessoal da empresa;
- h) impostos prediais e impostos comerciais (sobre as vendas), quando estes últimos não tenham já sido deduzidos do valor bruto da produção, e com exclusão dos subsídios eventualmente recebidos do Estado.

As matérias-primas e os serviços adquiridos de outras empresas devem ser avaliadas pelo mesmo critério que presida à determinação do valor das mercadorias e dos serviços produzidos. Assim, se a contribuição para o Produto Nacional Bruto houver que ser avaliada em preços correntes, tanto o valor bruto da produção como o custo das matérias-primas e dos serviços deverão ser tomados também na base dos preços correntes, para dêsse modo

se evitar a inclusão de lucros ou perdas de capital devidas a flutuações de preços. (1)

A contribuição de um setor industrial para o Produto Nacional Bruto, sendo igual às remunerações dos fatores de produção e ao consumo de capital no processo produtivo, incluirá:

- a) salários, ordenados e outras formas de remuneração do trabalho;
- b) juros líquidos;
- c) rendas líquidas de imóveis (urbanos e rurais);
- d) direitos de propriedade tipo "royalties";
- e) dividendos e lucros não distribuídos das sociedades anônimas, antes do pagamento dos impostos;
- f) lucros das restantes empresas, antes do pagamento dos impostos;
- g) provisões de depreciação e amortização.

O valor adicionado será líquido — como mais convém à determinação da produtividade quando se tiver procedido à dedução do valor das provisões de depreciação e amortização do equipamento e demais meios mecânicos de produção. Mas a dedução de amortização não é provavelmente feita, por falta de elementos informativos seguros e muitas vezes, como no caso do Brasil, por falta de elementos de qualquer espécie. Daqui resulta que as medidas da produtividade eventualmente obtidas com base no valor adicionado pela indústria se encontram erradas por excesso, isto, é, exageram o valor absoluto da produtividade encontrado.

Este inconveniente, no entanto, vê a sua importância muito reduzida quando as medidas da produtividade sejam usadas, não nos seus valores absolutos, mas apenas para o cálculo de índices que revelem a sua marcha no tempo. Assim será na medida em que o valor relativo dos fundos destinados à amortização se não modifique de ano para ano. A mesma hipótese já não será de aceitar com a mesma facilidade nas comparações da produtividade no espaço, pois é altamente provável que o valor relativo das provisões de amortização varie dentro de limites largos de indústria para indústria.

A circunstância de se medir a produção pelo valor e não pela quantidade ocasiona ainda outras dificuldades — e relativamente mais graves — para o cálculo da produtividade, decorrentes da influência das variações dos preços, tanto dos preços de venda do produto final como dos preços dos fatores utilizados na combi-

(1) Ver *Index Numbers of Industrial Production*, Statistical Office of the United Nations, New York, 1950, pág. 51.

nação produtiva. A existência de condições de concorrência imperfeita nos mercados dos fatores, determinando a formação de preços que não se encontram em relação com a utilidade marginal derivada do seu "consumo", provoca variações no valor líquido adicionado alheias à valorização social do produto final pelos seus consumidores. O mesmo fenômeno pode resultar da existência de condições de concorrência imperfeita no mercado do produto de cujo processo produtivo se quer medir a eficiência.

Este inconveniente das medidas monetárias da produtividade parece ser suficientemente forte para pôr de lado o seu uso, quando se disponha de dados estatísticos que permitam o cálculo de taxas de produtividade física. Não é este, porém — até esta data — o caso do Brasil, onde tais dados estatísticos — volume físico da produção, em cada setor, e respectivos números de horas de trabalho "consumidas" — são completamente inexistentes. Enquanto esta situação perdurar, o único recurso que resta para penetrar — ainda que fugidamente — nos domínios da produtividade industrial é a determinação de taxas de produtividade com base no valor adicionado *per capita*.

Apenas recorrendo a dados monetários é possível elaborar algumas estimativas da produtividade no Brasil, as quais, ainda que precárias, nos parecem de certa utilidade para a análise da evolução industrial do país. Insistimos em frisar que o caráter monetário dos dados apresenta o inconveniente de imiscuir as variações, de ano para ano, resultantes de reais variações na produtividade, com as variações simplesmente decorrentes da alteração dos preços de venda dos produtos fabricados.

III — *Produtividade no Estado de São Paulo*

No Quadro I encontra-se o resultado, em números absolutos (milhares de cruzeiros e em índices, da determinação do valor adicionado, em cada classe de indústria, por cabeça do pessoal empregado em 31-XII, nos anos de 1949 e 1950, no Estado de São Paulo. Esse valor adicionado *per capita* é que tomamos como uma aproximação da taxa de produtividade *per capita*.

Convém ter presente, ao analisar os valores absolutos encontrados para o valor adicionado *per capita* que não foram deduzidos do valor total de produção (valor de venda pelo produtor) os encargos de conservação e de depreciação do capital industrial, motivo porque certamente os verdadeiros valores da produtividade seriam inferiores aos que são revelados pelo nosso cálculo.

que a situação, em matéria de produtividade, não tenha sofrido modificações sensíveis, em qualquer sentido, de 1949 para 1950. Numa análise mais aprofundada da produtividade haveria que investigar as causas das modificações verificadas em cada setor.

IV — Os fatores influentes da produtividade

A determinação dos fatores influentes da produtividade e da sua importância relativa, isto é, do grau de intensidade da sua influência, é tarefa difícil em extremo. Porque os fatores influentes são em número muito elevado e atendendo a que geralmente, num dado período de tempo, se encontram em ação simultaneamente vários desses fatores, a discriminação dentre eles e a atribuição de “pésos” à sua influência sobre a produtividade não pode deixar de ser, em boa parte, baseada em raciocínios predominantemente qualitativos.

Os estudos especialmente destinados a apurar da influência sobre a eficiência da mão-de-obra das várias causas possíveis, estudos empírico-estatísticos nuns casos e do tipo de inquéritos sobre a opinião dos dirigentes das empresas relativa à matéria, são muito escassos. Por este motivo, o que hoje em dia se pode dizer sobre os fatores influentes da produtividade tem que ser o resultado da conjugação dessas escassas informações factuais com raciocínios dedutivos e, em parte, conjecturais.

É claro que pouco interesse tem o estudo da produtividade quando limitado a um simples registro da evolução das taxas de produtividade no tempo, ou da discrepância dos seus valores de um país para outro. O objetivo último da investigação da produtividade é a determinação dos fatores que sobre esse fenômeno exercem influência, a fim de poderem ser delineadas medidas de política econômica que acelerem a sua evolução no sentido ascendente.

Ainda que convencionalmente se atribua à mão-de-obra a totalidade dos acréscimos nos resultados do processo produtivo (produção), há que ter presente que, na realidade, a evolução registrada, na maioria dos casos, é resultado de modificações na eficiência de outros fatores produtivos que não a mão-de-obra. Na essência, a taxa de produtividade mede a eficiência do conjunto dos fatores congregados na unidade complexa que é o “processo produtivo”.

Em certos casos extremos — e relativamente raros — é possível uma distinção mais nítida entre os fatores que determinam a evolução da produtividade. Assim, por exemplo, observou-se que a produtividade da mão-de-obra na Alemanha desceu no último após-guerra a cerca de metade do seu nível de antes da guerra, em consequência de algumas causas bem identificadas, como as deficiências da situação alimentar, de habitação e de transporte da mão-de-obra, a anti-seleção determinada pelas perdas humanas

na guerra, a fraca proporção de bens de capital e os elevados contingentes de mão-de-obra exigidos pela sua reparação.

Devemos pôr de lado circunstâncias de influência tão evidente e tão generalizada como o clima, em especial quando correspondente a extremos de calor e humidade ou de frio, a índole da população e sua atitude em relação ao trabalho (influenciada pelas convicções religiosas, tradições sociais, etc.), as quais constituem "fatôres" apenas num sentido muito lato, já que não são causas de diferenças de eficiência de um ramo para outro de atividade, no mesmo país, nem podem facilmente ser modificadas por medidas de política econômica, a curto prazo.

Não obstante, podem residir aí algumas das razões fundamentais do atraso econômico dos países chamados sub-desenvolvidos e da sua resistência à introdução do progresso técnico. Nos climas tropicais e equatoriais o meio ambiente impõe ao trabalho um ritmo mais lento e uma intensidade menor do que a que é possível nos climas temperados. As condições adversas do clima trazem-se também por um abaixamento dos padrões médios de qualidade do trabalho, pois a capacidade de atenção da mão-de-obra é mais reduzida, e o esforço físico médio que cada trabalhador pode dispensar por unidade de tempo é menor.

As convicções religiosas e a organização social da população podem também constituir obstáculos adicionais ao desenvolvimento econômico, isto é, à elevação da produtividade. A Índia oferece um exemplo flagrante de tal influência adversa, em tremendo grau. O sistema de castas, sobreposto à multiplicidade quase infinita de religiões, seitas e ritos, torna impossível tôdas as iniciativas que se baseiam na *colaboração*. E, dêste modo, dificultam-se de uma maneira quase desesperadora todos os esforços de racionalização e aperfeiçoamento, que na colaboração inevitável hão-de se basear.

Também certas outras circunstâncias, relacionadas com a organização do mercado monetário, a natureza do sistema fiscal, o sistema da formação dos preços, etc., contribuem para o nível geral da produtividade num dado país. Em especial, a existência de condições monopolísticas ou oligopolísticas na formação dos preços, fazendo desaparecer ou diminuir grandemente o incentivo ao aperfeiçoamento dos processos que é constituído pela concorrência entre os produtores, origina um forte obstáculo a uma evolução favorável da produtividade.

No entanto, tanto estas circunstâncias relacionadas com o caráter e a organização da economia nacional, como a infra-estrutura ideológica e social da população, não são relevantes sob o ponto de vista das medidas de política econômica susceptíveis de

produzir resultados dentro de um prazo de tempo relativamente curto. Por êste motivo as deixaremos de lado, passando às causas da evolução da produtividade a curto prazo que se podem considerar, como as mais importantes.

A dimensão média das emprêsas (medidas pelo volume da produção) constitui um importante fator da produtividade. As economias no custo de produção permitida pela escala em que se dá essa produção, traduzem-se por um menor "consumo" de fatores para a obtenção do mesmo "resultado" ou produto final. O volume total da produção de um dado produto, isto é, o tamanho do mercado respectivo, constitui assim um limite superior à elevação da produtividade no setor dêsse produto.

Nem sempre o tamanho do mercado, neste sentido físico, tem sido reconhecido como determinante do nível da produtividade. (1) No entanto, a sua influência é inegável. Podemos citar, como exemplo, uma comparação de taxas de produtividade na indústria norteamericana de açúcar de beterraba, em fábricas de maior e de menor capacidade, cada um dêsses grupos subdividindo-se em dois outros, de acôrdo com a antigüidade das instalações. (2)

QUADRO II: — *Horas de trabalho da mão de obra por tonelada de beterraba tratada, em 1933-1935, nos Estados Unidos*

<i>Fábricas antigas</i> (construídas no período 1890-1909)		<i>Fábricas mais recentes</i> (construídas no período 1910-1929)	
1,85		1,35	
<i>Capacidade diária da fábrica</i>			
<i>Menos de 1.400 t.</i>	<i>1.400 t. ou mais</i>	<i>Menos de 1.400 t.</i>	<i>1.400 t. ou mais</i>
2,3	1,5	1,5	1,3

O quadro transcrito revela uma influência positiva da dimensão da emprêsa sôbre a produtividade, a qual se soma à influência do grau de modernidade do equipamento.

Existe, no Brasil, um amplo campo de progresso potencial em matéria de produtividade, o qual decorre da pequena dimen-

(1) Tal é o caso do Prof. Raguar Nurkse, in *As dimensões do Mercado e o Incentivo à Inversão*, "Revista Brasileira de Economia", Ano V, n.º 4, págs. 14-17; ver a nossa impugnação do ponto de vista de Nurkse, in *Produtividade e Desenvolvimento Econômico*, "Revista de Economia", Vol. V, fasc. III, págs. 139-141.
(2) David Weintraub, *Some Measures of Changing Labour Productivity and Their Uses in Economic Analysis*, in "Journal of the American Statistical Association", March 1938.

são média das empresas industriais, em todos os Estados, ainda mesmo nos que mais avançados se encontram na industrialização.

No Quadro III, onde se incluem dados respeitantes a apenas sete Estados, ao Distrito Federal e ao Brasil, a dimensão média das empresas industriais é medida, segundo os Censos Industriais de 1920/1940 e 1950, pelo valor da produção, pelo capital aplicado, pela potência instalada e pelo número de operários por estabelecimento.

Esse quadro evidencia o elevado grau de fragmentação na indústria, considerados globalmente todos os seus setores, que prevalecia no Brasil nas datas dos três Censos referidos. A dimensão média dos estabelecimentos, medida pelo número médio de ope-

Quadro III — Alguns dados sobre a dimensão média dos estabelecimentos industriais no Brasil, em 1920, 1940 e 1950.

Estados	Produção (Cr\$ 1.000)		Capital (Cr\$ 1.000)	Potência (C. v.)	Operários (Número)
	(por estabelecimento)				
Pará	1920	217	127	17	18
	1940	227	188	19	16
	1950	559	373	25	11
Maranhão	1920	255	182	46	40
	1940	70	75	12	9
	1950	290	112	13	9
Piauí	1920	145	143	25	21
	1940	86	104	13	10
	1950	171	146	11	5
Pernambuco	1920	439	333	68	45
	1940	430	532	42	30
	1950	1.262	572	33	21
Minas Gerais	1920	143	76	19	15
	1940	189	199	17	12
	1950	739	359	19	10
Distrito Federal	1920	432	286	45	36
	1940	797	694	33	30
	1950	3.081	985	49	29
São Paulo	1920	243	135	24	21
	1940	534	547	31	19
	1950	2.228	927	43	20
Brasil	1920	236	150	27	22
	1940	354	365	24	16
	1950	1.311	580	30	14

rários por estabelecimento, é muito baixa em todos os Estados do Brasil, variando em 1940 de um mínimo de 7 operários no Estado de Santa Catarina (não incluindo no Quadro III), a um máximo, ainda irrisório, de 30 operários, no Distrito Federal e em Pernam-

buco. Segundo o Censo de 1950, a cifra mínima é de 5 operários (Estado do Piauí) e a máxima não vai além de 29 operários (Distrito Federal).

E as modificações verificadas de 1920 para 1940 e deste ano para 1950, conquanto tenham alterado bastante a posição relativa dos diferentes Estados, não alteram o panorama geral da situação quanto à modicidade da dimensão média do estabelecimento industrial.

Impõe-se, portanto, a conclusão de que o tipo artesanal de atividade predomina em muitos Estados e em muitos setores da indústria. Não é fácil, com a escassez de dados estatísticos existentes, precisar com segurança quais os Estados e os setores da indústria onde é mais acentuado o predomínio da empresa artesanal ou aproximadamente artesanal. Mas para o nosso objetivo presente apenas importa demonstrar a existência no Brasil de um importante *potencial de produtividade* representado pela reorganização e concentração em unidades maiores e "técnicamente viáveis" das atividades de produção atualmente preenchidas pelas "unidades microscópicas".

Fator muito importante, no concenso geral dos autores que se têm ocupado do problema da produtividade, é o grau de mecanização e de maquinização dos processos fabris, o qual se reflete na proporção de capitais reais (máquinas, instrumentos e instalações) por unidade da mão-de-obra ocupada.

A quantidade de meios mecânicos por operários é um dos mais importantes fatores específicos da produtividade, se não o mais importante. E ainda mais porque a esse fator quantitativo geralmente se soma um fator qualitativo, pois que as máquinas e meios mecânicos adicionais incluem na maioria dos casos aperfeiçoamentos técnicos, os quais permitem obter mais elevados "resultados" com os mesmos "consumos" de fatores produtivos.

A acumulação de capitais é, assim, um dos objetivos principais das medidas de política econômica nos países sub-desenvolvidos, mediante as quais se pretende acelerar o desenvolvimento econômico, isto é, fomentar a elevação da produtividade *per capita* da mão-de-obra.

Devemos, no entanto, fazer uma observação que se aplica em especial ao caso dos países sub-desenvolvidos. Achamos muito criticável a concepção mecanicista do progresso econômico que vigora especialmente nesses países, segundo a qual a produtividade é função da soma de capitais reais *per capita* da mão-de-obra e decorre imediata e automaticamente do aumento da sua proporção.

Não tem sido tomado em conta que esse aumento da proporção de capitais, implicando na modificação de hábitos e tradições fundamentalmente estabelecidas na vida econômica de cada país, pode ou

não ser livremente aceita pela comunidade respectiva. Se o é, tal fato traduz uma predisposição social dinâmica, a qual nos mostra que a introdução do progresso técnico é, em boa parte, mais uma conseqüência do que uma causa. É o meio que solicita e cria condições favoráveis à modernização dos processos, à introdução da máquina. O progresso técnico aparece, assim, como decorrência de um ambiente social propício, que por si só é responsável pela fecundidade das medidas de política econômica tendentes a acelerar a formação de capitais.

Podemos citar ainda, como circunstâncias fortemente influentes na evolução da produtividade industrial, a racionalização dos processos e a padronização dos produtos. Os efeitos potenciais do aumento dos meios mecânicos existentes para cada operário sôbre o acréscimo da produtividade apenas se tornarão efetivos desde que se verifiquem certas condições indispensáveis e importantes, como a conveniente reorganização da divisão do trabalho e outros aspectos internos da atividade da mão-de-obra na empresa, por um lado, e a adoção de normas rigorosas de padronização dos materiais ou produtos fabricados, por outro lado. Nos países industrialmente menos adiantados a multiplicidade de produtos fabricados por uma empresa e de especificações para o mesmo produto, impedindo a estrita especialização da mão-de-obra, constitui um sério obstáculo à elevação da produtividade. Circunstância especialmente importante em país de escassa mão-de-obra habilitada é o treinamento prévio da mão-de-obra que irá trabalhar com as novas máquinas.

As qualificações da mão-de-obra e sua atitude em relação ao trabalho constituem um fator cuja grande influência se mistura com a das condições de organização do trabalho dentro da empresa, e do meio ambiente e restantes condições materiais da empresa — segurança, iluminação, ventilação, etc. O número de horas de trabalho diário, o nível do salário real e o próprio sistema de pagamento ou de cálculo de salário adotado, constituem circunstâncias que podem fazer com que o rendimento relativo da mão-de-obra varie independentemente da proporção de capital-máquinas *per capita*.

V — O "INQUÉRITO DE OXFORD"

Recentemente foi efetuado na Grã-Bretanha um inquérito, por interrogatório direto de chefes de empresas industriais, com o qual os economistas da Universidade de Oxford quiseram apurar a opinião dos capitães de indústria daquele país sôbre o desenvolvimento da produtividade — e em especial sôbre os diferentes fatores determinantes dessa evolução — no período de após a

II Guerra Mundial, com referência à situação em vigor antes dessa guerra.

O relatório final desse Inquérito apresenta um grande interesse, ainda que seja muito pequeno o número de empresas, circunstâncias que poderá diminuir bastante a força das conclusões alcançadas. (1).

Dessas conclusões, as que conseguiram maior grau de unanimidade foram as que a seguir se referem.

No período de entre as duas Guerras Mundiais a evolução da produtividade aparece relacionada tanto com as modificações nos processos, de ordem técnica, como com as condições do mercado de trabalho. O progresso técnico, sob a forma de novas ou de mais numerosas máquinas parece ter sido especialmente influentes nas indústrias têxteis e nas mecânicas.

A qualidade da mão-de-obra utilizada, em certa medida uma função de sistema de pagamento em prática, revelou-se outro fator importante. Em certos setores industriais a introdução de sistemas de pagamento por peça ou com prêmios não só permitiu atrair mão-de-obra mais qualificada, como induzir os operários a um maior esforço, daí resultando maior soma de produção por cabeça.

O período de entre as duas guerras foi marcado por condições conjunturais que também deixaram a sua marca na variação da produtividade em alguns setores. O sentido da influência dessas condições, no entanto, não foi o mesmo em todos os setores atingidos. Nuns casos pôde observar-se um aumento da produção por operário em fases de depressão e uma diminuição em fases de prosperidade. Noutros casos, ao contrário, verificou-se ser adversa a influência das condições de depressão sobre a produtividade. Provavelmente, neste segundo grupo de empresas o tipo da atividade, utilizando mão-de-obra muito especializada, aconselhava a manter nas fôlhas de pagamento contingentes operários desnecessários para o volume das operações de fabrico correntes, mas que as empresas, tendo em vista um reativamento da atividade num período futuro mais ou menos próximo, desejavam conservar, ainda mesmo à custa de eventuais prejuízos.

No período de após a II Guerra Mundial a produtividade, na maior parte dos casos, parece ter evoluído desfavoravelmente ou pelo menos ter-se mantido estacionária, nos primeiros anos,

(1) P. W. S. Andrews & Elizabeth Brunner, *Productivity and the Business Man*, in "Oxford Economic Papers", New Series, Vol. 2, n.º 2, June 1950, págs. 197-225. No espaço de pouco mais de dois anos (III-1947 a V-1949) foram consultadas 24 empresas das indústrias têxteis, de vestuário, de produtos alimentares, mecânicas, etc., na sua maior parte com mais de 500 operários, e 10 delas com mais de 5.000 operários cada.

notando-se uma tendência para a inversão no sentido dessa evolução, em anos mais próximos no momento atual.

As condições do mercado de trabalho, com um excesso da procura em relação à oferta de mão-de-obra (excesso apenas potencial, claro está, portanto num sentido *ex ante*) e as dificuldades de readaptação da mão-de-obra às tarefas de uma indústria de paz parecem responder pela evolução desfavorável da produtividade nesses primeiros anos. Posteriormente, com o gradual desaparecimento das condições inflacionárias e o aparecimento de uma certa pressão de desemprego no mercado do trabalho, a produção por cabeça de mão-de-obra tem tomado a tendência ascendente em grande número de empresas e de setores industriais.

A introdução de sistemas de remuneração de acordo com os resultados nos setores onde é possível, parece ser ainda uma das formas preferidas pelos industriais para obter maior esforço por parte da mão-de-obra. O êxito desse sistema conquanto não seja completo, parece ser grande.

Outra influência importante, verificada neste período de após guerra, foi a exercida pela estandardização e simplificação de processos e de produtos, imposta durante a guerra e mantida a partir de então. Tal se verificou, em especial, nos setores das indústrias têxteis e mecânicas.

VI — VARIAÇÕES “ESPÚRIAS” DA PRODUTIVIDADE

No estudo das variações da produtividade há uma distinção que geralmente não é tida em conta e que, não obstante, nos parece da maior importância.

Referimo-nos à distinção entre as variações do volume físico de produção por unidade de trabalho (homem-ano ou homem-hora) que se obtém com o *mesmo esforço* (físico e intelectual) da parte do trabalhador, e as variações que decorrem de uma intensificação ou um amortecimento do esforço.

Em vigor, apenas devemos considerar como representando genuínas variações da produtividade da mão-de-obra as modificações dos “resultados” do processo produtivo que se obtenham com a mesma soma de “consumos” de fatores mantendo-se constante o esforço unitário dispendido pela mão-de-obra.

Propomos denominar de *variações espúrias* da produtividade as variações do volume de produção *per capita* (ou por hora de trabalho) que estejam associadas a variações do esforço empregado, voluntariamente ou involuntariamente, pela mão-de-obra.

A obtenção de maior produção por unidade de trabalho pode resultar de três origens:

- a) *Progresso técnico* — sob a forma de novas, mais aperfeiçoadas e mais numerosas máquinas e outros meios mecânicos;
- b) *Racionalização dos processos* — traduzindo-se pela introdução de mais eficientes (mais produtivas) combinações dos meios de produção dentro das empresas;
- c) *Intensificação do trabalho* — acarretando maior dispêndio de energias por parte da mão-de-obra, por hora de trabalho.

É muito difícil, para não dizer impossível, avaliar separadamente e em termos quantitativos o aumento da produção por unidade de trabalho consumida no processo produtivo, proveniente respectivamente de cada uma das três fontes atrás citadas, além do mais porque êsses três fatores não agem separadamente nem, na realidade, são completamente independentes.

Pode suceder — e freqüentemente tem sucedido — que a adoção de métodos de racionalização ocasione não só uma elevação legítima da produtividade da mão-de-obra (o aumento do produto obtido com o mesmo esforço), mas também uma elevação espúria dessa mesma produtividade, em resultado do maior esforço dispendido pela mão-de-obra e provocado ou induzido pela racionalização ou pelos novos processos adotados. A introdução de métodos de produção em cadeia obrigando a mão-de-obra a ajustar-se a um ritmo de trabalho uniforme e pré-determinado, pode ter êsse resultado.

Pode, no entanto, presumir-se que o papel desempenhado pela intensificação do esforço da mão-de-obra vem sendo cada vez menor, em resultado dos progressos da organização sindical e das suas aquisições em defesa do trabalho. O acréscimo da produtividade individual do trabalho, assim, parece resultar, cada vez mais, dos aperfeiçoamentos de ordem técnica, quer se traduzam êstes pelo aumento da proporção de bens de capital, por cabeça da população ativa, quer representem a introdução de inovações técnico-científicas no processo produtivo.

VII — SOBRE OS FATORES INFLUENTES DA PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA DO BRASIL

A determinação atrás feita do valor adicionado *per capita* (que consideramos uma aproximação da taxa de produtividade) nas principais grandes classes de indústria no Estado de São

Paulo, nos anos de 1949 e 1950 sugere conclusões idênticas às que se extraem de um nosso estudo recente: (1) parece terem-se verificado no Brasil, nos últimos anos, aumentos bastante débeis da taxa de produtividade industrial, nalguns setores, porém ainda contrariados, numa medida maior ou menor, por diminuições da mesma taxa em outros setores; dêste modo a situação quanto à produtividade apresenta-se, nas suas linhas gerais, como sendo muito próxima da de estagnação. As conseqüências desta circunstância, em especial para o desenvolvimento econômico (isto é, a elevação do rendimento real *per capita* da população ativa) referimo-nos já no trabalho citado.

Resta ainda, no entanto, um outro aspecto a abordar. Disponemos os dados (extraídos nos *Censos Industriais* de 1940 e 1950) referentes a certas características importantes das indústrias da data de 1.º de setembro, respectivamente de 1940 e 1950, como a potência instalada (C. V.), o capital aplicado, o número de estabelecimentos e respectivo pessoal empregado, as quais permitirão, nalguns casos, explicar as diferenças encontradas no valor adicionado *per capita*, de Estado para Estado, dentro da mesma indústria.

Procederemos a uma rápida análise de alguns fatores influentes da produtividade em três grupos industriais: indústria metalúrgica, indústria têxtil e indústria de vestuário, calçado e artigos de toucador.

Na indústria metalúrgica (Quadro IV) o valor da transformação industrial por cabeça, nos vários Estados, parece ser influenciado mais fortemente pelo capital aplicado do que pela potência instalada por unidade da mão-de-obra empregada. Se tivermos presente o caráter precário e a natureza agregativa dos dados utilizados nestas comparações, não poderemos deixar de reconhecer a existência provável de uma ligação estreita entre a proporção de bens de capital relativamente à mão-de-obra e a eficiência produtiva dessa mão-de-obra.

Os elevados valores da potência *per capita* e do capital *per capita* no Estado do Rio de Janeiro, em 1950, decorrem do aparecimento da grande e modelar instalação siderúrgica de Volta Redonda, localizada nesse Estado, entre as datas dos dois Censos. Usando êsses valores como termos de comparação, imediatamente se conclue que uma outra característica saliente é a fraca potência

(1) Ver *Alguns Aspectos do Problema da Produtividade*, onde se encontram cálculos de produtividade para o município de São Paulo, nas grandes classes de indústria, para os anos de 1948 e 1950 e para os municípios das capitais dos Estados e o Distrito Federal, globalmente para toda a indústria manufatureira, nos anos de 1947 a 1950.

QUADRO IV — INDÚSTRIA METALÚRGICA

Estados	Transformação industrial Em Cr\$ 1.000,00	Índices	Número de empregados por estabele- cimento	Potência per capita (c.v.)	Capital per capita (Cr\$)
1940					
Minas Gerais	9.067	100	139	1,66	18.633
Rio Grande do Sul	8.951	99	21	2,79	10.561
Distrito Federal	8.560	95	31	0,90	12.287
Pará	8.008	88	19	0,62	7.923
S. Paulo	7.377	81	40	1,20	13.074
Paraná	6.709	74	34	0,61	11.226
Santa Catarina	6.323	69	20	1,07	8.498
Bahia	6.347	69	17	0,71	7.902
Rio de Janeiro	5.186	57	79	1,97	15.598
Pernambuco	4.625	51	40	1,20	13.232
1950					
Rio de Janeiro	88.088	100	112	15,256	134.515
São Paulo	45.357	51	45	2,179	40.035
Pará	40.134	46	24	1,000	20.655
Minas Gerais	39.017	44	90	3,155	60.488
Distrito Federal	38.910	44	37	2,494	45.292
Santa Catarina	29.479	33	27	1,493	26.982
Pernambuco	25.491	29	37	1,643	13.062
Rio Grande do Sul	21.862	25	30	1,575	26.844
Bahia	20.358	23	37	1,583	43.815

Observação: Os dados em que se baseia o cálculo da transformação industrial *per capita* referem-se ao ano anterior ao Censo, isto é, 1939 e 1949, respectivamente. A mesma observação se aplica aos quadros seguintes.

instalada por unidade do pessoal, em todos os restantes Estados, numa indústria especialmente adequada à mecanização e à maquinização dos processos.

Parece haver uma relação muito fraca — ao contrário do que seria de esperar — entre o capital aplicado e a potência instalada. Esta observação parece-nos importante porque geralmente aceita-se que a potência instalada constitui um índice mais ou menos seguro da proporção de bens de capital por cabeça da mão-de-obra empregada. É possível que, no caso da indústria que estamos considerando, a falta de relação entre a potência instalada e o capital aplicado seja uma consequência da fraca utilização ou do deficiente aproveitamento dos meios de capital disponíveis.

A dimensão média dos estabelecimentos, medida pelo número de empregados (operários e pessoal administrativo) por estabelecimento, parece constituir um fator de certo valor explicativo, em especial das modificações na posição relativa dos Estados ocorridas de 1940 para 1950. Assim, o Estado de Minas Gerais, de um para outro Censo viu-se relegado a posição inferior quanto ao valor adicionado *per capita*, e ao mesmo tempo mostra uma diminuição muito sensível (de 139 para 90) do número de empregados por estabelecimento; esta evolução parece, assim, ser resultado de uma proliferação das pequenas oficinas metalúrgicas. Em São Paulo, a melhoria de posição relativa quanto ao valor adicionado é acompanhada por uma elevação de potência *per capita* e da dimensão média do estabelecimento.

O Quadro V refere-se à indústria têxtil e revela também alguns aspectos de interesse.

Continua observando-se uma estreita associação entre as variações, de Estado para Estado, da transformação industrial e do capital aplicado *per capita*. Mas, ainda nesta indústria, as variações da potência instalada por unidade de mão-de-obra parecem não manter qualquer ligação com a eficiência individual da mão-de-obra no processo produtivo, aceitando como medida dessa eficiência o valor da transformação industrial *per capita*.

Observe-se, ainda, que em 1940 a presença de Estados reconhecidamente atrasados sob o ponto de vista industrial em alguns dos primeiros lugares da escala decrescente da transformação industrial *per capita* (Pará em 3.º lugar, com um índice 89 e Rio Grande do Norte em 7.º lugar, com um índice 71) parece ser explicada pelo elevado capital aplicado por cabeça da mão-de-obra empregada, nesses Estados. No Estado do Pará a proporção de capital por cabeça da mão-de-obra revela-se, até, mais elevada do que no Estado de São Paulo (14.213 e 13.998 cruzeiros, respectivamente).

A troca de posições entre o Estado de São Paulo e o Distrito Federal, nos dois Censos, parece ser explicada pela alteração no mesmo sentido ocorrida nos valores do capital aplicado *per capita*.

Quanto à ordem de grandeza do valor da transformação industrial *per capita* nos vários Estados, é grande a semelhança entre a indústria de artigos de vestuário e calçado (Quadro VI) e a indústria têxtil. Mas encontra-se, na indústria de artigos de vestuário e calçado uma acumulação de capital, relativamente à

mão-de-obra aplicada, muito menor do que a observada na indústria têxtil. Do mesmo modo, os valores da potência instalada *per capita* são sensivelmente mais modestos nesta indústria. É de notar os baixos valores de capital aplicado por unidade da mão-de-obra, ainda mesmo nos Estados que ocupam os primeiros lugares na escala, numa indústria especialmente adequada à maquinização e à standardização das operações.

QUADRO V — INDÚSTRIA TÊXTEL

Estados	Transformação industrial Em Cr\$ 1.000,00	Índices	Número de empregados por estabelecimento	Potência <i>per capita</i> (c.v.)	Capital <i>per capita</i> (Cr\$)
1940					
Distrito Federal	7.950	100	257	1,74	21.177
São Paulo	7.173	90	101	1,42	13.998
Pará	7.088	89	57	1,33	14.213
Rio Grande do Sul	6.775	85	103	2,16	21.878
Paraná	6.496	81	38	1,18	15.895
Santa Catarina	6.398	80	135	0,97	11.652
Rio Grande do Norte	5.677	71	11	2,12	19.480
Minas Gerais	5.180	65	144	1,39	10.625
Rio de Janeiro	4.927	61	294	1,37	11.847
Alagoas	4.821	60	127	1,31	11.789
Pernambuco	4.135	51	288	1,00	10.673
Bahia	2.647	33	83	1,66	7.149
1950					
São Paulo	32.786	100	102	1,59	32.753
Distrito Federal	30.795	94	314	1,77	28.212
Rio Grande do Sul	28.555	87	138	1,72	37.782
Rio de Janeiro	26.034	79	273	1,65	31.935
Santa Catarina	22.914	70	141	1,04	21.596
Minas Gerais	21.666	66	223	1,23	17.453
Pernambuco	21.408	65	334	0,94	12.992
Alagoas	16.461	50	102	1,18	14.144
Bahia	15.409	47	134	1,42	10.778

De 1940 para 1950 o capital por cabeça pouco aumentou, tendo em conta a elevação do nível geral de preços verificada nesses dez anos. Na maioria dos Estados é até provável que, em termos reais, tenha havido um retrocesso no capital aplicado *per capita*. O Censo de 1950 revela uma associação entre os valores da transformação industrial, da potência instalada e do capital aplicado por unidade de mão-de-obra notavelmente pronunciada.

QUADRO VI — INDÚSTRIA DE ARTIGOS DE VESTUÁRIO, CALÇADOS
E ARTEFATOS DE TECIDOS

Estados	Transformação industrial Em Cr\$ 1.000,00	Índices	Número de empregados por estabele- cimento	Potência per capita (c.v.)	Capital per capita (Cr\$)
	1940				
Distrito Federal	7.358	100	21	0,21	6.133
São Paulo	7.017	95	17	0,37	6.379
Rio Grande do Sul	6.712	91	23	0,25	5.535
Paraná	4.274	58	7	0,22	4.850
Minas Gerais	4.112	56	11	0,19	3.420
Rio de Janeiro	4.052	55	6	0,36	4.955
Santa Catarina	3.887	53	9	0,13	3.998
Pará	3.649	50	15	0,09	2.247
Pernambuco	3.246	44	10	0,63	2.296
Bahia	2.924	40	8	0,05	1.722
	1950				
São Paulo	35.680	100	18	0,49	13.520
Distrito Federal	27.376	77	23	0,24	9.730
Rio Grande do Sul	23.569	66	19	0,41	8.649
Santa Catarina	20.162	57	10	0,44	13.227
Rio de Janeiro	19.318	54	10	0,36	9.030
Minas Gerais	17.680	50	12	0,22	6.445
Pernambuco	12.752	38	9	0,10	3.639
Pará	12.642	36	13	0,29	4.262
Bahia	11.279	32	7	0,10	4.447