

Os Salários na Indústria e a Influência dos Novos Salários Mínimos (*)

JORGE KINGSTON

1. Um dos itens de importância fundamental no cálculo da Renda Nacional é o que se refere ao montante dos salários pagos pelo setor da Indústria. Nas avaliações daquela renda, a que o Instituto Brasileiro de Economia vem procedendo, tem sido necessário recorrer a uma estimativa desse item. A razão é que a fonte dos dados anuais sobre os salários industriais são as estatísticas divulgadas pelo IAPI (Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários), e estas fornecem, não a distribuição dos salários efetivamente percebidos, mas apenas a dos *salários de contribuição*. Ora, a contribuição para aquele Instituto incide apenas até o limite de Cr\$ 2 000 mensais, de modo que todos os salariados que percebem este e salários superiores são englobados em uma única classe (1).

A avaliação do montante global de salários industriais desde 1947 tem sido feita, em caráter preliminar (2), com base nos dados levantados no Censo dos Institutos e Caixas de Aposentadorias e Pensões, de dezembro de 1948, aplicando para os demais anos o coeficiente proporcional verificado naquela época entre o montante dos salários efetivamente pagos e o dos salários de contribuição.

(*) Os cálculos do presente artigo foram efetuados por FLORA DE MELO VIEIRA e LAURA KINGSTON MUSSO.

(1) O recente Decreto n.º 35 448, de 1-5-1954, elevou o limite de contribuição obrigatória a 10 vezes o salário mínimo de maior valor vigente no país; no entanto, tal decreto veio a ser revogado pelo de n.º 36 132, de 3-9-1954. Em vista da elevação dos salários mínimos, a contribuição passou a ser igual ao salário mínimo local, quando superior a Cr\$ 2.000,00.

(2) *Estimativa da Renda Nacional do Brasil, 1947-1952, Revista Brasileira de Economia*, dezembro, 1953, pág. 29.

O presente trabalho tem por objetivo estabelecer um processo mais preciso do cálculo do montante de salários, ao mesmo tempo que permitirá avaliar a influência dos novos salários mínimos fixados pelo Dec. n.º 35 450, de 1-5-1954, sobre a fôlha de salários.

2. As distribuições de salários são marcadamente assimétricas. EDGEWORTH e, mais tarde e independentemente, KAPTEYN mostraram que muitas das distribuições assimétricas oriundas de fenômenos naturais e econômicos podiam se normalizar mediante uma transformação logarítmica.

No domínio econômico, porém, muitas vezes é preciso adotar, como mostrou GIBRAT, uma transformatriz mais geral (3) :

$$\varphi(x) = a \log (x - x_0) + b$$

a que corresponde a função

$$f(x) = \frac{a}{(x - x_0) \sqrt{\pi}} e^{-[a \log (x - x_0) + b]^2}$$

que se denomina *distribuição de KAPTEYN-GIBRAT* (4).

Em nossas aplicações, x representa o salário e $x_0 \geq 0$ o salário mínimo ou um salário arbitrário, escolhido de maneira a melhorar a aderência da curva aos pontos observados; a e b são parâmetros incógnitos.

O cálculo desses parâmetros torna-se mais expedito operando sobre a curva integral (5).

Denotando por N_x a frequência relativa dos beneficiários de salários superiores a x , e por $\Theta(z)$ a transcendente de KRAMP

$$\Theta(z) = -\frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^z e^{-z^2} dz,$$

(3) O símbolo *log* refere-se aos logaritmos neperianos.

(4) KAPTEYN, J. C., *Skew Frequency Curves in Biology and Statistics* (Groningen, 1903); GIBRAT, R., *Les Inégalités Economiques* (Paris, 1911).

Um estudo dessa função, em suas aplicações à economia repartitiva, foi por nós feito em *A Desigualdade na Distribuição das Rendas*, *Revista Brasileira de Economia*, março, 1952, págs. 7-89, traduzido para o espanhol: *La Desigualdad en la Distribución de las Rentas*, Biblioteca Interamericana de Estadística (Rosário, 1953).

Uma equação mais simples, com $x_0 = 0$, foi aplicada na estimativa dos salários industriais em 1951, feita pelo IAPI (LYRA MADEIRA, J., *Estimativa do Salário Médio na Indústria*, IAPI — *Boletim Estatístico-Atuarial*, dezembro, 1952, pág. 2).

(5) A dedução analítica das fórmulas utilizadas neste trabalho consta de um artigo a ser publicado posteriormente.

demonstra-se que, com $z = a \log(x - x_0) + b$, se tem

$$N_x = \frac{1}{2} \{ 1 - \theta(z) \}$$

Para determinação dos parâmetros, utilizamos o método de ajustamento de CAUCHY.

3. Mediante a técnica aludida, obtivemos a expressão matemática da distribuição de salários no Brasil, de 1947 em diante, baseando-nos nas distribuições de salários de contribuição divulgados pelo IAPI, conforme consta da tabela I.

As distribuições em causa referem-se a julho de cada ano, e podem se considerar como representativas dos salários médios mensais em cada ano. A última classe engloba os salários iguais e superiores a Cr\$ 2 000, e que são registrados com o valor de contribuição correspondente a êsse máximo.

No ajustamento da curva teórica, utilizamos apenas os valores superiores a Cr\$ 500 para os anos até 1951, e Cr\$ 900 de 1952 em diante. Realmente, até aquela primeira data, os salários mínimos eram fixados entre Cr\$ 170 e Cr\$ 380; e em 1952 foram elevados entre os limites Cr\$ 370 e Cr\$ 1 200; os salários inferiores correspondem aos menores, aprendizes e a suplementos de salários. Como o nosso objetivo é extrapolar a curva de salários dos operários "normais", pareceu-nos preferível eliminar o hibridismo da parte inicial da distribuição, além de que êsse trecho se apresenta perturbado pelo acúmulo de operários nas classes correspondentes aos mínimos legais.

No gráfico I (6) traçamos as anamorfoseadas das curvas de distribuição de salários, segundo o sistema de coordenadas $[\log(x - x_0), z]$; os pontos apresentam-se praticamente colineares, mostrando o adequado ajustamento das observações à distribuição de KAPTEYN-GIBRAT.

As equações representativas dessas distribuições são as seguintes (7):

$$1947 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,782 \log(0,01 x - 4) - 1,157]$$

(6) Nos gráficos, as escalas das abscissas se deslocam de modo a coincidir a sua origem com o ponto assinalado para cada um dos anos ou Estados sucessivamente.

(7) Não foram divulgados pelo IAPI os dados para 1950.

$$1948 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,800 \log (0,01 x - 4) - 1,295]$$

$$1949 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,864 \log (0,01 x - 3,5) - 1,637]$$

$$1951 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,780 \log (0,01 x - 4) - 1,552]$$

$$1952 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,840 \log (0,01 x - 9) - 1,833]$$

$$1953 \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,933 \log (0,01 x - 8) - 2,291]$$

4. A partir das equações acima determinadas, poderíamos completar as distribuições da tabela I, calculando as frequências correspondentes às classes de salários acima de Cr\$ 2 000. No entanto, para as estimativas do montante total dos salários, que que é o que nos interessa, podemos dispensar o cálculo por classes, e, ao invés, calcular analiticamente o momento incompleto de primeira ordem da função de frequência. Demonstra-se que o salário médio das classes a partir de x é dado por

$$s_x = x_0 + e^{c + \frac{1}{4a^2}} \frac{1 - \theta \left(Z - \frac{1}{2a} \right)}{1 - \theta(Z)}$$

A tabela II apresenta, em colunas sucessivas: o montante dos "salários de contribuição"; o montante dos salários inferiores a Cr\$ 2 000, isto é, dos salários efetivamente percebidos (8); a estimativa do salário médio s_x das classes superiores a partir daquele teto, baseada na fórmula precedente; a estimativa do montante dos salários das mesmas classes; o montante total dos salários efetivamente pagos; e, finalmente, o coeficiente K, utilizado nas estimativas anteriores, dando a relação entre o total dos salários efetivamente pagos e o dos salários de contribuição. Em vista dos

(8) Para os anos de 1947 a 1949, os salários da classe Cr\$ 1.900-1.999 foram estimados.

repetidos reajustamentos de salários observados no setor industrial, era de se esperar que o coeficiente K, em vez de uma constante, fôsse uma função crescente do tempo, como realmente se constata da tabela.

Para ter-se uma idéia da precisão da fórmula empregada nas estimativas dos salários industriais, podemos confrontar a estimativa baseada neste trabalho, para o ano de 1948, com o montante acusado pelo IAPI. Com efeito, naquela época realizou-se um censo, tendo-se obtido a distribuição, não apenas dos salários de contribuição, mas ainda de todos os salários efetivamente pagos (9).

Apurou-se então que o montante de salários percebido por assalariados ganhando mais de Cr\$ 1 800 era de 252,1 milhões de cruzeiros. Ora, aplicando-se a fórmula para obter uma estimativa baseada na curva teórica ajustada anteriormente, chega-se ao montante de 246,0 milhões de cruzeiros, donde um erro relativo de 2,5 %. É claro que o erro relativo sobre a distribuição total de salários será bem menor, pois a maior parte da avaliação se baseia na própria distribuição empírica.

Releva notar que as estimativas acima não levaram em conta a sonegação das contribuições devidas ao IAPI. O Instituto Brasileiro de Economia (10) tem estimado o vulto dessa sonegação, baseando-se na média dos débitos apurados pela Fiscalização do IAPI no período de 1949-1951. A margem de sonegação, variável para os diferentes Estados, foi considerada como constante em todo o período.

5. O outro objetivo de nosso estudo era a avaliação do efeito dos novos salários mínimos fixados pelo Dec. n.º 35 450 sobre a folha de pagamento dos industriários.

Agora não mais podemos recorrer à única distribuição de salários do Brasil. Como os mínimos são variáveis de um a outro Estado, e foram fixados com taxas de majoração diversas, temos que utilizar as próprias distribuições estaduais. O nosso estudo

(9) *Industriários (IAPI)*, dezembro, 1959, pág. 37. Como o censo referia-se a salários pagos em novembro, o cálculo do montante de salários efetivamente percebidos foi feito multiplicando a renda média de cada classe acima de Cr\$ 2 000 pelo número de operários, retificado êste de modo que o total dos que percebiam rendas além do teto fôsse igual ao total observado em julho do mesmo ano.

(10) *Revista Brasileira de Economia*, dezembro, 1953, pág. 29.

se baseou numa amostra compreendendo, além do Distrito Federal e São Paulo, mais os quatro Estados de Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Pernambuco.

A tabela III nos dá as distribuições de salários vigentes naquelas unidades, em julho de 1953; para algumas categorias de assalariados houve reajustamento de então até a época de decretação dos novos salários mínimos, que não puderam ser levados em conta. No ajustamento das curvas só utilizamos a parte acima do salário mínimo, conforme indicado na tabela. As distribuições de KAPTEYN-GIBRAT referentes aos Estados aludidos tem as seguintes expressões analíticas:

$$\text{São Paulo} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,935 \log (0,01 x - 7) - 2,418]$$

$$\text{Distrito Federal} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [1,065 \log (0,01 x - 4) - 2,823]$$

$$\text{Rio Gr. do Sul} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,911 \log (0,01 x - 5) - 2,007]$$

$$\text{Minas Gerais} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,773 \log (0,01 x - 7) - 1,360]$$

$$\text{Rio de Janeiro} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,950 \log (0,01 x - 5) - 2,147]$$

$$\text{Pernambuco} \quad N_x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \theta [0,900 \log (0,01 x - 4) - 1,643]$$

Obtidos os parâmetros das distribuições, pudemos calcular o salário médio do grupo de operários percebendo mais que Cr\$ 2 000. Como as estatísticas do IAPI nos fornecem o salário médio do grupo percebendo menos que aquele limite, o salário médio global será a média ponderada dos dois valores, a ponderação se fazendo segundo o efetivo de operários de cada grupo. Tais salários médios constam da tabela IV.

6. Se fôsse estritamente obedecido o diploma legal, apenas os salários inferiores ao novo mínimo seriam modificados; mas isso destruiria o escalonamento natural dos salários. A longo prazo, todos os salários tenderão a se elevar na mesma proporção em que aumentou o salário mínimo; a curto prazo, no entanto,

é de se esperar fórmulas de compromisso, conduzindo ao reajustamento da escala de salários, possivelmente sob uma forma parabólica.

Uma hipótese simples é admitir o restabelecimento da hierarquia dos salários, supondo que todos os operários terão o mesmo aumento *absoluto*, equivalente ao aumento concedido para os operários enquadrados no antigo salário mínimo. O cálculo da nova folha de salários é, então, imediato.

Com efeito, seja Δ o acréscimo de salário concedido sobre o mínimo anterior, e s_m o salário médio então vigente para toda a massa operária. O salário médio da nova folha de pagamento, em virtude de uma conhecida propriedade da média aritmética, passa a ser $s'_m = s_m + \Delta$.

Como o salário mínimo é, em cada Estado, diferente para as zonas do interior, admitiu-se que correspondia a uma média ponderada, atribuindo-se dois terços do efetivo operário ao município da capital, e desdobrando o terço restante pelas demais zonas. Obtiveram-se assim os novos acréscimos retificados Δ' , a partir do qual calculamos s'_m . Tais valores constam da tabela IV.

Na última linha figura a elevação média dos salários para o Brasil, representando êsse dado uma média ponderada dos anteriores, tendo-se adotado como coeficientes de ponderação os efetivos de salariados nas unidades correspondentes da amostra. Conclui-se assim que, consoante a hipótese adotada para a provável alteração da distribuição de salários em consequência da nova lei de salário mínimo, a elevação média da folha de salários seria da ordem de 58 por cento.

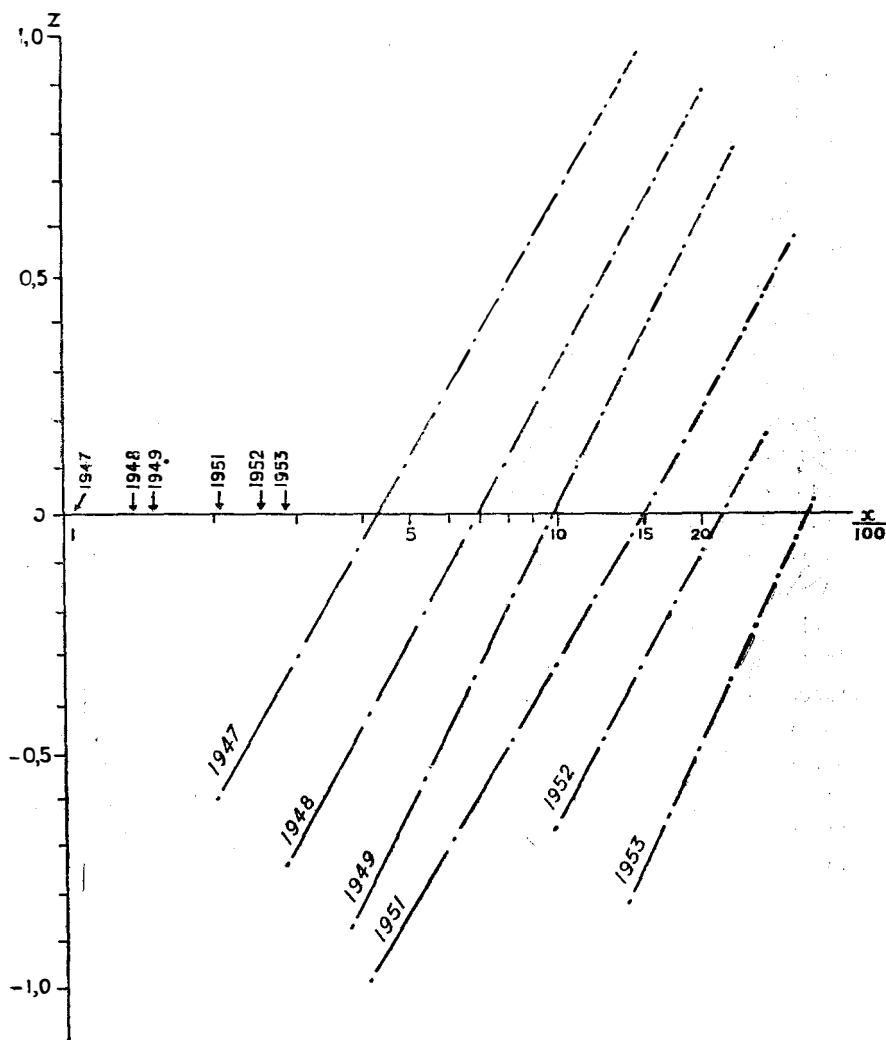
DISTRIBUIÇÃO DOS SALÁRIOS NA INDÚSTRIA
BRASIL — 1947-1953

GRÁFICO I

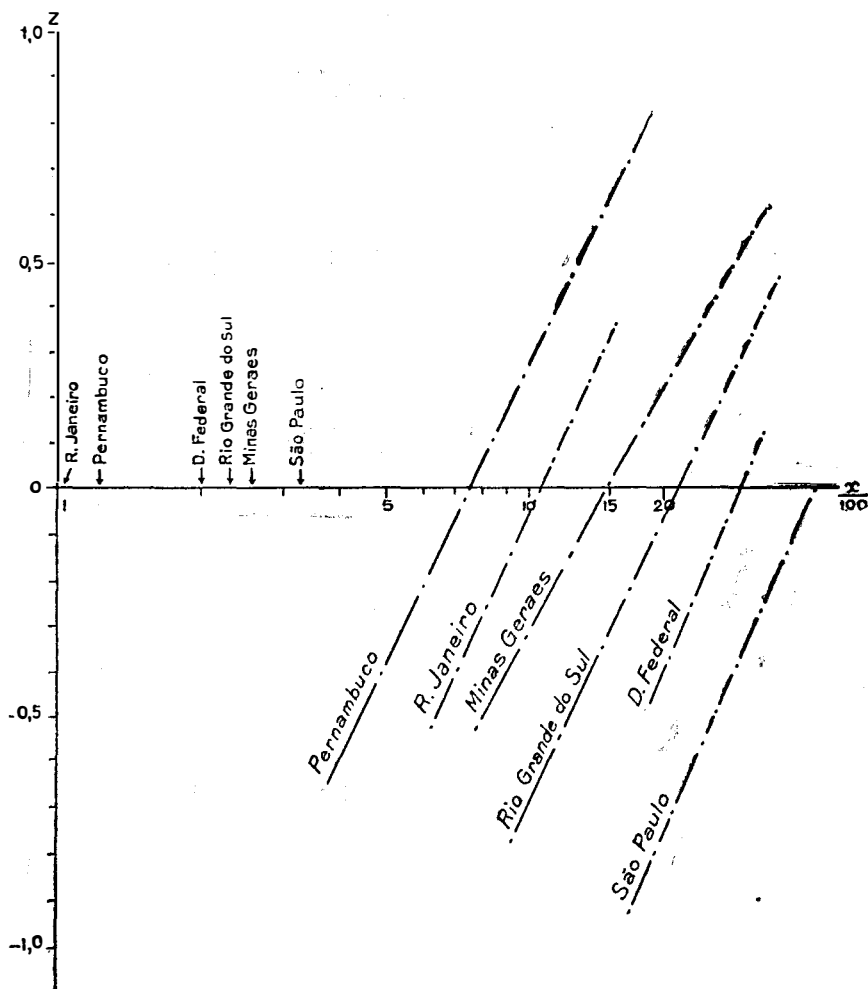
DISTRIBUIÇÃO DOS SALÁRIOS INDUSTRIAIS
EM ALGUNS ESTADOS — 1953

GRÁFICO II

TABELA I
DISTRIBUIÇÃO DOS INDUSTRIÁRIOS — BRASIL
(Proporção por 10 000 associados)

SALÁRIOS (Cr\$)	1947	1948	1949	1951	1952	1953
0 a 499	4 956	3 746	2 835	1 872	430	284
500 a 599	954	926	793	684	418	312
600 a 699	782	836	763	686	812	637
700 a 799	591	676	697	661	596	504
800 a 899	474	606	647	658	562	495
900 a 999	371	493	552	582	501	447
1 000 a 1 099	360	471	545	583	505	472
1 100 a 1 199	207	323	411	450	627	543
1 200 a 1 299	229	315	403	466	934	790
1 300 a 1 399	149	230	303	356	439	388
1 400 a 1 499	125	184	254	320	406	390
1 500 a 1 599	149	199	260	319	426	433
1 600 a 1 699	87	134	190	250	327	351
1 700 a 1 799	67	104	157	213	279	320
1 800 a 1 899	66	101	147	207	273	315
1 900 e mais	433	656	1 043	1 693	2 465	3 319

FONTE: IAPI — *Mensário Estatístico* — *Atuarial*, fevereiro e abril de 1954.

TABELA II
ESTIMATIVA DOS SALÁRIOS NA INDÚSTRIA — BRASIL
(Cr\$ 1.000.000)

A N O	Salários de contribuição	Salários menores de Cr\$ 2.000	s _x acima de Cr\$ 2.000 (em Cr\$)	Salários acima de Cr\$ 2.000	Salários totais	K%
1947	835,1	746,0	2.856	127,2	873,2	104,6
1948	937,7	801,8	3.022	205,3	1 007,1	107,4
1949	1 095,3	870,9	3.032	331,2	1 208,1	110,3
1951	1 474,4	1 056,0	3.139	656,7	1 712,7	116,2
1952	1,733,2	1 133,5	3.185	947,1	2 085,6	120,3
1953	1 936,3	1 097,3	3.249	1 362,8	2 460,1	127,1

TABELA III
DISTRIBUIÇÃO DOS INDUSTRIÁRIOS — 1953
(Proporção por 10.000 associados)

SALÁRIOS (CR\$)	S. PAULO	D. FEDERAL	R. G. DO SUL	M. GERAIS	RIO DE JANEIRO	PERNAMBUCO
0 a 599						2 028
600 a 699						1 403
700 a 799			2 633			893
800 a 899			1 000	3 545		809
900 a 999			607	1 444	2 089	716
1 000 a 1 099	1 656		664	816	1 719	652
1 100 a 1 199	786	582	501	542	533	564
1 200 a 1 299	511	2 299	484	533	552	460
1 300 a 1 399	371	446	404	433	468	339
1 400 a 1 499	394	545	375	360	389	273
1 500 a 1 599	460	582	418	319	452	268
1 600 a 1 699	440	400	302	222	349	205
1 700 a 1 799	400	390	248	203	351	129
1 800 a 1 899	384	380	238	196	343	232
1 900 a 1 999	325	281	187	141	224	98
2 000 e mais	4 273	4 095	1 939	1 246	2 531	931

Obs.: O primeiro dado de cada coluna representa a freqüência acumulada até o salário indicado.

FONTE: IAPI, *Mensário Estatístico* — *Atuarial*, fevereiro e abril de 1954.

TABELA IV
SALÁRIOS MÉDIOS E AUMENTO DE SALÁRIOS
(cruzeiros)

ESTADOS	SALÁRIOS MÉDIOS			Δ'	s'_m	Aumento (%)
	< 2 000	> 2 000	s_m			
São Paulo	1 349,30	3 410,30	2 265,20	1 117,50	3 382,70	49,3
Distrito Federal	1 458,10	3 232,10	2 229,40	1 200,00	3 439,40	54,3
Rio Gr. do Sul	1 136,50	3 113,50	1 578,50	1 050,00	2 628,50	66,5
Minas Gerais	1 100,10	3 095,20	1 394,30	1 308,30	2 702,00	93,8
Rio de Janeiro	1 240,30	3 070,70	1 738,90	1 117,00	2 855,90	64,2
Pernambuco	968,90	2 901,00	1 166,20	866,70	2 032,90	74,3
Brasil						58,2

SUMMARY

INDUSTRIAL SALARIES AND THE INFLUENCE OF THE
NEW MINIMUM WAGES

1 — *Industrial wages constitute one of the most important elements of the national income. In estimating this item the method used by the Brazilian Economic Institute consists in estimating the wages paid out in industry on the basis of statistics made available by the I. A. P. I. (Institute for Old Age Pensions of Industrial Workers). The basic statistics, however, do not show wages actually paid out but only that part of wages on which contributions to the above Social Security Institute are to be made. The maximum wage for the computation of these contributions is 2.000 Cr\$ per month. In the statistics all industrial workers earning 2.000 Cr\$ or more are lumped together in one class. The estimate of industrial wages since 1947 has been based on the 1948 Wage Census, applying to the other years a coefficient established for that year between actual salaries paid out and the "contribution-salaries". This paper tries to establish a more precise method of calculation of industrial salaries and at the same time attempts to anticipate the impact of the total industrial wage bill of the new minimum wage legislation going into effect on July 1st, 1954.*

2 — *The frequency distribution of salaries is definively assymetric. EDGEWORTH and later on KAPTEYN have shown that many assymetric distributions resulting from natural and economic phenomena can be normalized by means of logarithmic transformation.*

In the field of economics, however, it is often necessary, as shown by GIBRAT, to use a more general transformation which is known as the distribution of KAPTEYN-GIBRAT.

The article by means of integral calculus computes the parameters of this curve. Use has been made also of the adjustment method of CAUCHY.

3 — *By means of the above method the mathematical expression of the frequency distribution of industrial salaries in Brazil from 1947 on, was obtained on the basis of the frequency of contribution salaries published by the I. A. P. I. (See Table I).*

These distributions refer to month of July of each year and can be considered as representative for the average monthly wage of each year. The last class contains salaries of 2.000 Cr\$ and more.

For the adjustment of the theoretical curve we use up to 1951 only the values greater than 500 Cr\$ and from 1952 on only those exceeding 900 Cr\$. In fact up to 1951 the minimum wage was between 170 and 380 Cr\$ whereas from 1952 on the limit of the minimum wage ranged between 370 and 1.200 Cr\$. Smaller wages are paid to minors and apprentices. As we tried to extrapolate the curve of salaries of common workers, we prefer to eliminate the hybrid initial part of the distribution.

In Graph I we present the adjusted frequency distribution of salaries and establish equations representative for these distributions.

4 — By means of these equations we can complete the distributions in Table I and compute the frequencies of salary classes above 2.000 Cr\$. However, for the computation of the total value of wages paid out, we do not need the frequency distribution of each class but rather do we prefer to compute the incomplete moment of the first degree of the frequency distribution function.

Table II presents the total value of contribution salaries, the value of salaries below 2.000 Cr\$, an estimate of the average salary in the higher wage classes as well as an estimate of the total salaries in these classes and an estimate of total industrial wages.

Finally, we computed a coefficient K representing the relation between total wages paid out and the contribution wages; this coefficient in view of the repeated readjustments of salaries in the industrial sector becomes greater in time, as shown in the accompanying table. In order to have an idea of the accuracy of the formula used in computing industrial salaries, we can compare the estimate thus obtained for the year 1948 with the result of the 1948 Wage Census by the I. A. P. I. This Census shows that total value of wages above 1.800 Cr\$ amounted to 252.1 million Cr\$; applying the formula we obtain 246 million Cr\$ or a relative error of 2.5%. The relative error of the total distribution will be smaller since the greatest part of the estimate is based on the actual frequency distribution.

This estimate, however, does not take into account the evasion of contributions to the I.A.P.I.

5 — *The other objective of our study is to estimate the effect of the new minimum wage legislation on the industrial wage bill.*

In this case we cannot use a single frequency distribution of industrial salaries in Brazil since the minimum wage varies from State to State. We based this study on a sample referring to the Federal District, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro and Pernambuco.

Table III presents the distributions of salaries in these States in July 1953. In the adjustments of the curves we use only the part above the minimum wages and compute the analytical expression of the KAPTEYN-GIBRAT distribution referring to these States.

On the basis of the parameters of these distributions we can compute the average wage of workers receiving more than 2.000 Cr\$. Taking into account also the average wage of workers earning less than 2.000 Cr\$, the total average wage is obtained and shown in Table IV.

6 — *Strictly speaking the minimum wage affects only salaries below the new minimum level. It is clear, however, that the total wage scale is affected. In the long run salaries will more or less increase in the same proportion as the rise of the minimum wage. In the short run, however, various readjustments of the wage scale will be made probably according to a parabolic curve.*

One hypothesis is to admit the reestablishment of the hierarchy of salaries, supposing that all workers will obtain an absolute increase equivalent to the increase of the minimum wage. This hypothesis permits us to compute the new wage bill in industry.

As the minimum wage varies within each State, an average was computed for each State. The results are shown in Table IV.

The last line presents the average increase of industrial wages in Brasil. This average is obtained by weighting the previous averages on the basis of the relative importance of the number of industrial workers in each State including in our sample. In this way the average increase of the industrial wage bill would be around 58 %.

RÉSUMÉ

LES SALAIRES INDUSTRIELS ET L'INFLUENCE
DES NOUVEAUX SALAIRES MINIMUM

1 — Les salaires industriels constituent un des éléments les plus importants du revenu national. Dans l'estimation de cet élément la méthode suivie par l'Institut Brésilien d'Économie consiste dans l'estimation des salaires industriels à la base de statistiques publiées par la "I. A. P. I." (Institut de Sécurité Sociale des Ouvriers Industriels). Ces statistiques de base ne démontrent pas les salaires réellement payés, mais seulement cette partie des salaires sur laquelle on paie des contributions à l'Institut de Sécurité Sociale, indiqué ci-dessus. Le salaire maximum pour le calcul des contributions est de Cr\$ 2.000 par mois. Dans les statistiques tous les ouvriers gagnant Cr\$ 2.000 — et plus, sont groupés ensemble dans une seule classe. L'estimation des salaires industriels depuis 1947 a été basée sur le recensement des salaires de 1948, en appliquant pour les autres années, un coefficient établi entre les salaires réels et les salaires de contribution en 1948. Cette étude tâche d'établir une méthode de calcul plus précise et en même temps est une tentative d'anticiper l'effet du nouveau salaire minimum sur la valeur totale des salaires industriels.

2 — La distribution de fréquence des salaires est définitivement asymétrique. EDGEWORTH et plus tarde KAPTEYN ont démontré que beaucoup de distributions asymétriques résultant de phénomènes naturels et économiques peuvent être normalisées par une transformation logarithmique.

En économie il est souvent nécessaire, comme l'a démontré GIBRAT, d'employer une transformation plus générale connue comme la distribution de KAPTEYN-GIBRAT.

A l'aide de calcul intégral l'auteur définit les paramètres de cette courbe. La méthode d'ajustement de CAUCHY a été appliquée.

3. A l'aide de cette méthode l'expression mathématique de la distribution de fréquence des salaires industriels au Brésil, depuis 1947, a été calculée à la base de la fréquence des salaires de contribution publiés par la I. A. P. I. (voir tableau I).

Ces distributions se réfèrent au mois de juillet de chaque année, et peuvent être considérées comme représentatives pour

le salaire mensuel moyen de chaque année. La dernière classe contient les salaires de Cr\$ 2.000 et plus.

Pour l'ajustement de la courbe théorique, nous ne tenons compte que des valeurs de Cr\$ 500 et plus dans les années 1947-1951 et de Cr\$ 900 et plus, depuis 1952. En effet, jusqu'en 1951, le salaire minimum variait entre 170 et 380 cruzeiros tandis que à partir de 1952, le salaire minimum variait entre 370 et 1.200 cruzeiros. Comme nous tâchons d'extrapoler la courbe des salaires des ouvriers adultes, nous avons éliminé la partie initiale hybride de la distribution.

Dans le graphique I, nous présentons la distribution de fréquence ajustée des salaires et nous établissons les équations représentatives pour ces distributions.

4 — A l'aide de ces équations, nous pouvons compléter les distributions du tableau I, et calculer les fréquences des salaires de Cr\$ 2.000 et plus; cependant pour le calcul du total des salaires payés, nous n'avons pas besoin de la distribution de fréquence dans chaque classe et nous préférons calculer le moment incomplet du premier degré de la fonction de la distribution de fréquence.

Le tableau II présente la valeur totale des salaires de contribution, la valeur des salaires de plus de Cr\$ 2.000 et les estimations du salaire moyen dans les classes supérieures ainsi qu'une estimation du total des salaires dans ces classes et une estimation du total des salaires industriels.

Finalement, nous calculons un coefficient *K*, représentant la relation entre le total des salaires payés, et les salaires de contribution; ce coefficient à cause des réajustements des salaires dans le secteur industriel augment toujours comme est démontré dans le tableau.

Afin d'avoir une idée de l'exactitude de la formule, usée dans les calculs du salaire industriel, nous pouvons comparer le résultat obtenu pour l'année 1948, avec le résultat du recensement de salaires en 1948 de I. A. P. I. Ce recensement indique une valeur totale des salaires de Cr\$ 1.800 et plus, de 251.1 millions de cruzeiros; appliquant notre formule, nous trouvons 246 millions de cruzeiros ou une erreur relative de 2.5%. L'erreur relative de la distribution totale sera encore plus petite, comme la plus grande

partie de l'estimation est basée sur la distribution de fréquence réelle.

Cependant, cette estimation ne tient pas compte de la fraude des contributions à I. A. P. I.

5 — *Notre objectif dans cette étude était aussi d'estimer l'effet de la nouvelle législation du salaire minimum sur le total des salaires industriels.*

Ici, nous ne pouvons pas employer une seule distribution de fréquence de salaire minimum au Brésil, comme ce salaire minimum varie d'État en État. Nous basons notre étude sur un échantillon se référant au District Fédéral, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro et Pernambuco. Le tableau III présente la distribution des salaires dans ces États, en juillet 1953. Dans l'ajustement de ces courbes nous employons seulement la partie excédant le salaire minimum et nous calculons l'expression analytique de la distribution de KAPTEYN-GIBRAT pour ces États.

A la base des paramètres de ces distributions, nous pouvons calculer le salaire moyen des ouvriers gagnant Cr\$ 2.000 ou plus. Tenant compte du salaire moyen des ouvriers gagnant moins que 2.000 cruzeiros, le salaire moyen est obtenu et indiqué dans le tableau IV.

6 — *En principe, la nouvelle législation sur le salaire minimum affecte seulement les salaires en-dessous du niveau du salaire minimum. Il est clair cependant qu'il y a une répercussion sur les autres salaires. A la longue, tous les salaires augmenteront plus ou moins dans la même mesure que l'augmentation du salaire minimum. D'autre part, dans la courte période plusieurs réajustements des salaires sont possibles.*

Une des hypothèses consiste dans le rétablissement de hiérarchie des salaires en supposant que tous les ouvriers obtiendront une augmentation égale à l'augmentation du salaire minimum.

Une telle hypothèse nous permet de calculer la valeur totale des salaires industriels.

Comme le salaire minimum varie dans chaque État, une moyenne a été établie pour chaque État. Les résultats sont indiqués dans le tableau IV.

La dernière ligne présente l'augmentation moyenne des salaires industriels au Brésil. Cette moyenne est obtenue par la pondération des moyennes antérieures à la base de l'importance relative du nombre des ouvriers industriels dans chaque État, inclus dans l'échantillon.

Dans ces conditions, l'augmentation moyenne du total des salaires industriels serait d'environ 58%.