Presidente da República
**Fernando Collor de Mello**

Ministro da Economia, Fazenda e Planejamento
**Marcílio Marques Moreira**

FUNDAÇÃO
INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA
E ESTATÍSTICA - IBGE

Presidente
**Eduardo Augusto Guimarães**

Diretor-Geral
**José Guilherme Almeida dos Reis**

ÓRGÃOS TÉCNICOS SETORIAIS

Diretoria de Pesquisas
**Lenildo Fernandes Silva**

Diretoria de Geociências
**Mauro Pereira de Mello**

Diretoria de Informática
**Nuno Duarte da Costa Bittencourt**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
**Nelson de Castro Senra**

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Editor-Responsável
**Djalma Galvão Carneiro Pessoa**

Conselho Editorial

**Cláudio Considera**
Diretoria de Pesquisas

**Elisa Caillaux**
Diretoria de Pesquisas

**Helio Migon**
Escola Nacional de Ciências Estatísticas

**Kaizô Beltrão**
Escola Nacional de Ciências Estatísticas

**Marilourdes Lopes Ferreira**
Diretoria de Geociências

**Pedro Luís N. Silva**
Diretoria de Pesquisas

**Victor Hugo Gouvêa**
Diretoria de Pesquisas

**Valéria da Motta Leite**
Diretoria de Pesquisas

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

# REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Fac-símile de artigos

ISSN 0034 - 7175

R. bras. Estat. Rio de Janeiro, v.50, n.194, p. 1 -236 , jul./dez. 1989.

# REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Órgão oficial do IBGE

Publicação semestral, editada pelo IBGE, que se destina a promover e ampliar o uso de métodos estatísticos (quantitativos) na área das ciências econômicas e sociais, através de divulgação de artigos inéditos.
Temas, abordando aspectos do desenvolvimento metodológico, serão aceitos desde que relevantes para os órgãos produtores de estatísticas.
Os originais para publicação deverão ser submetidos em 3 vias (que não serão devolvidas) para:

Djalma G. C. Pessoa
Editor Responsável - RBEs

ENCE
Rua André Cavalcanti, 106 - Bairro de Fátima
CEP 20 231 - Rio de Janeiro - RJ

- Os artigos submetidos à RBEs não devem ter sido publicados ou estar sendo considerados para publicação em outros periódicos.
- Cada autor receberá, gratuitamente, 20 separatas de seu artigo.

A Revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em matéria assinada.

Capa
**Pedro Paulo Machado**

© IBGE

Revista brasileira de estatística / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística–ano 1, n. 1 (jan./mar., 1940)-
Rio de Janeiro: IBGE, 1940-
Trimestral. (1940-1986), semestral (1987- )
Órgão oficial do IBGE e da Sociedade Brasileira de Estatística.
Continuação de: Revista de economia e estatística
Sumários e índices acumulados de autor - assunto: v. 1/40 (1940) nov. 43, n. 169 (jan./mar. 1982)
ISSN 0034-7175 - Revista brasileira de estatística
1. Estatística - Periódicos. I. IBGE.

IBGE. CDDI. Dep. de Documentação e Biblioteca CDU 31(05)
RJ-IBGE/88-05

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

# SUMÁRIO

NOTA DO EDITOR

**ARTIGOS**

IDÉIAS NOVAS **7**
Eugênio Gudin
(Comentário de João Saboia) **27**

SÔBRE O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL
Estudo Experimental da Distribuição de seus Valores Obtidos em
Pequenas Amostras **29**
Octávio A. Lins Martins
(Comentário de Djalma G. C. Pessoa) **69**

A ESCOLARIDADE MÉDIA NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO **71**
M. A. Teixeira de Freitas
(Comentário de Sérgio Costa Ribeiro) **153**

OBJETIVOS E MÉTODOS DA DEMOGRAFIA **161**
Giorgio Mortara
(Comentário de André Cezar Médici) **185**

LEVANTAMENTO POR AMOSTRAGEM DA PRODUÇÃO DE TRIGO,
NO RIO GRANDE DO SUL, DA SAFRA DE 1957/58 **187**
Thomas Jabine e Amaro da Costa Monteiro
(Comentário de Pedro Luis do Nascimento Silva e
Zelia Magalhães Bianchini) **198**

**ÍNDICES DE 1980–1989**

ÍNDICE DE AUTORES **201**

ÍNDICE DE ASSUNTOS **210**

ÍNDICE DE TÍTULOS **225**

ÍNDICE GEOGRÁFICO **229**

INSTRUÇÕES PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS À RBEs **233**

# NOTA DO EDITOR

Este número resume um pouco da história da **Revista Brasileira de Estatística**, nos seus cinqüenta anos de existência. E o faz, com justo orgulho para a comunidade científica do País, exibindo uma coletânea de artigos especialmente selecionados entre os que alcançaram grande repercussão, seja pelo pioneirismo das idéias seja pelo nível de qualidade das contribuições apresentadas.

A matéria foi selecionada por especialistas nas diversas áreas de concentração da Revista, os quais também colaboraram redigindo comentários, inseridos após os artigos, mostrando a importância dos mesmos no contexto da época em que foram publicados.

Não foi tarefa fácil a editoração deste número. A gama de assuntos até hoje abordados na Revista bem como a excelência de seus antigos colaboradores tornaram inevitável a omissão de temas importantes e de figuras de grande destaque da comunidade científica. Durante meio século de existência a Revista contou com a colaboração de vultos de grande projeção que desempenharam papel de pioneiros e líderes nas diversas áreas do conhecimento. Exibimos aqui apenas uma pequena amostra desse conjunto.

O valor da contribuição desse grupo de pessoas tem maior realce quando consideramos as limitações da época em que viveram. O acesso à literatura especializada era então bastante precário, e cursos universitários de formação eram inexistentes na maioria das áreas. Só mesmo muita devoção à causa da ciência e sólida formação autodidata possibilitaram o papel de liderança dessas pessoas. Aproveitamos a ocasião para expressar–lhes gratidão e homenageá–las pelo legado transmitido à presente geração.

Por fim, fazemos votos de que a Revista prossiga no seu papel de disseminação de novos conhecimentos, de acordo com os ideais estabelecidos por seus fundadores.

# IDÉIAS NOVAS

Eugênio Gudin

(publicado em duas partes na Revista Brasileira de Estatística Ano III, nº10, abr./jun. 1942 e Ano III, nº11, jul./set. 1942)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Ano III | ABRIL - JUNHO, 1942 | N.º 10

EUGÊNIO GUDIN
*(Consultor Técnico do Conselho Nacional de Estatística)*

# IDÉIAS NOVAS

(INTRODUÇÃO AO LIVRO *PRINCÍPIOS DE ECONOMIA MONETÁRIA*, ORA NO PRELO)

## I

PODE parecer estranho, na hora em que a tormenta ameaça abalar as próprias bases da civilização, que alguém tenha a ingenuidade ou o atrevimento de versar princípios e postulados de teoria econômica. Se tudo vai mudar — pensam alguns — se o cenário da vida econômica vai passar por completa mutação, que interêsse pode haver em estudar-se uma disciplina construída em bases já agora obsoletas? Tanto mais que no período de entre-guerras, a maior crise econômica do século já deu lugar à eclosão de novos sistemas de organização social e econômica, precursores de radicais mutações.

Para os que assim raciocinam, o conceito é simples e cômodo. Enquanto se espera por uma ciência nova, não há o que estudar; pode-se substituir o esfôrço do estudo pela improvisação pessoal, ficando até cada um com o direito de ter opinião própria e quiçá original. E é um conceito elegante, porque denota como que uma aptidão especial para captar, com antenas próprias, as correntes de idéias novas que estão no ar. E em seu apoio é fácil invocar a autoridade das inúmeras panacéias, que brotaram como cogumelos do grave desequilíbrio econômico, que se seguiu à primeira guerra mundial, como aliás a tôdas as outras grandes guerras da História.

Aí está a razão por que julguei oportuno preceder êste livro de uma introdução, justificativa de sua razão de ser e de sua possível e modesta utilidade.

Preliminarmente, importa observar que o trabalho diz somente com um determinado setor da Economia, o da Moeda e do Crédito. Ora, dentre as correntes de idéias novas, que propõem mudar a face do mundo, nenhuma, capaz de ser tomada a sério, projeta suprimir a Economia Monetária e fazer voltar a Humanidade ao primitivo regime de troca direta. Nenhuma das experiências dos últimos vinte anos, comunista, totalitária ou dirigista, propõe abolir o uso da moeda e do crédito. Ao contrário. A Rússia comunista organizou uma grande rede bancária; a Alemanha nacional-socialista explorou tôdas as modalidades e artifícios da moeda e do crédito; e a "experiência Roosevelt" nos Estados Unidos, em qualquer de suas fases, sempre dedicou à máquina da moeda e do crédito seus melhores cuidados.

Isto poderia ser o bastante para tranquilizar-me quanto à possível utilidade dêste estudo.

Mas, para tranquilizar também o leitor, quanto ao possível arcaismo da doutrina que vai ler, é oportuno dar-lhe, de início, uma rápida notícia da evolução dos princípios monetários nos últimos vinte anos.

Salvo um ou outro sebastianista ainda vivo, ninguém mais recomenda a volta ao sistema do padrão-ouro clássico da época vitoriana. Logo depois da guerra de 1914-1918, vários países passaram a adotar o "Gold Exchange Standard", em que o ouro de lastro monetário passou a ser, em parte, substituído por cambiais. O segundo passo na evolução, talvez o mais radical, consistiu no abandono da circulação de moeda-ouro e na suspensão de sua cunhagem, como na generalização do "Gold Bullion Standard", que restringe a conversibilidade das notas ao ouro em barra necessário à liquidação das diferenças de balanço de pagamentos internacionais. Por fim, tanto nos Estados Unidos como na Inglaterra, o ouro ficou quase exclusivamente reservado aos "Fundos de Compensação de Câmbios".

Assim se processou a evolução pela qual o ouro passou da circulação dos "soberanos" e dos "luízes" para as barras do Banco Central, unicamente utilizadas na liquidação dos saldos internacionais. É do Professor CASSEL, um legítimo clássico moderno, o livro sôbre a decadência do Padrão-Ouro (*The Downfall of the Gold Standard* — 1933). A experiência demonstrou que a moeda-papel pode ser uma excelente moeda, se não se abusar de sua quantidade e que nos países em que se cometem êsses abusos, a moeda conversível tão pouco subsistiria. A moeda-ouro em circulação é um ídolo do passado. Já RICARDO, o clássico dos clássicos, dizia que o ouro devia ser reservado à liquidação dos saldos internacionais e que a moeda corrente devia ser a moeda-papel. O princípio não é portanto novo nem revolucionário.

Há mais de vinte anos que em todos os países organizados a moeda é "dirigida", no sentido de que os governos e bancos centrais devem conduzir a política monetária e bancária com o objetivo de manter a estabilidade dos preços e cooperar, quanto possível, para a estabilidade e a prosperidade das indústrias, do comércio e da agricultura. A própria ementa da lei, que em 1913 criou nos Estados Unidos o Sistema de Reserva Federal, já indica essa finalidade. E todos os trabalhos dos economistas de tradição clássica, nos últimos vinte anos, em matéria de Economia Monetária, teem exatamente por objeto o estudo dos métodos de operação dos Bancos Centrais adequados a essa finalidade de interêsse público. Todo o II Volume dêste livro não tem outro objeto. A moeda e o crédito devem ser instrumentos de cooperação, para o bem-estar e progresso da comunhão.

Há ainda, entre aqueles que não se especializam no assunto, a crença de que a Alemanha do regime nacional-socialista fez novas descobertas em matéria de moeda. A "descoberta" foi uma só: a de pagar com o dinheiro dos outros. Foram as centenas de milhões de marcos "bloqueados" pertencentes aos estrangeiros e que estes vendiam por um têrço ou um quarto do seu valor, que alimentaram as caixas dos marcos utilizados nas manipulações. E os chamados "marcos de compensação" nada mais eram do que vales para trocas simplesmente bilaterais, graças aos quais a Alemanha procurava obter, "a qualquer preço", matérias primas para o seu armamento e preponderância econômica, base da preponderância política, em países pouco precavidos. Mas o sistema de trocas simplesmente bilaterais representa um retrocesso nos métodos de comércio internacional e um entrave para a sua expansão, de que depende, em grande parte, o bem-estar econômico e político do mundo.

Nos países já agora militarmente dominados, como na França, na Rumânia, na Hungria, etc., o truque é outro: compram-se-lhes mercadorias, serviços, fábricas, etc. com o seu próprio dinheiro, para o que basta fixar as taxas de câmbio correspondentes. Por exemplo, 2 marcos valem 40 francos, pela lei da espada. E com isso acaba-se comprando "legalmente" o país vencido.

Outros ainda se impressionam com as providências de ordem monetária, a que dá lugar a economia de guerra, como as de fixação de preços, racionamento, etc. O fato é simplesmente êste: na economia de paz, o dinheiro recebido pelos que trabalham e produzem aplica-se na compra de sua própria produção (uns dos outros); na economia de guerra o dinheiro recebido pelos que trabalham na fabricação de canhões, munições e aeroplanos, não pode ser aplicado à compra dêstes artigos que ninguém consome. Há portanto mais dinheiro do que coisas a comprar e para que os preços não subam a alturas descomunais, é preciso adotar medidas de exceção. Nada disso traz, porém, qualquer ensinamento à teoria monetária. Ao contrário, é a teoria monetária que explica a necessidade dessas medidas de exceção e orienta a sua execução.

J. M. KEYNES, em boa parte responsável pelas medidas de economia de guerra adotadas na Inglaterra, é um verdadeiro e grande economista e não um improvisador de panacéias.

Se êste livro só fôsse escrito para economistas, eu teria, é claro, suprimido estas explicações. Mas como êle talvez vá ser lido por estudantes ou mesmo por leigos, pareceu-me oportuno desfazer desde logo certas confusões, hoje muito disseminadas entre os que ouvem falar destas supostas inovações em matéria monetária.

*

O fato de limitarmos o nosso escopo à Economia Monetária não nos exonera, entretanto, da apreciação de outros setores da Economia Política, em íntima conexão com o da Moeda e do Crédito. Cabe aqui, portanto, a apreciação da medida em que as chamadas "correntes de idéias novas", surgidas no campo da Economia, afetam não só o método de estudo e de raciocínio, a que se filia êste trabalho, como os próprios fundamentos da Ciência Econômica em que êle se esteia.

Há uma grande diferença entre as Ciências Sociais e as Ciências Exatas ou as Ciências Naturais. As leis que regem estas Ciências, sendo passíveis de demonstração matemática ou de verificação experimental rigorosa, teem a fôrça do definitivo e do imperativo. A exatidão dos cálculos astronômicos que determinam a posição de um astro ou a órbita de um planeta pode ser verificada pelo observador do Equatorial ou da Luneta Meridiana. O comportamento fisiológico do organismo humano, diante das variações da composição atmosférica dentro de uma câmara, pode ser observado pela experiência direta. E a razão por que o método experimental pode ser eficaz e decisivo, no estudo dos fenômenos da física, da química ou da biologia, é que o experimentador tem a possibilidade de apreciar isoladamente os efeitos de cada uma das variáveis, tornando as demais constantes. É a realização prática da hipótese *cœteris paribus* que, como bem diz MISES, é essencial a tôda a investigação científica, permitindo isolar o estudo da relação de causa e efeito para cada uma dessas variáveis separadamente.

Com as Ciências Sociais as condições são diferentes. O economista não dispõe de laboratório para pesquisa experimental capaz de dar a suas teorias consagração definitiva e inatacável.

Demais, os problemas sociais sendo de grande complexidade, suas variáveis são raramente independentes. A regra é a interdependência, de sorte que a variação de um dos elementos do problema dá lugar a variações secundárias dos demais, o que vem perturbar a experiência e dificultar a precisão das conclusões.

Por tôdas essas razões o estudo das Ciências Sociais exige dos que a ela se dedicam não só discernimento, penetração e segura capacidade de análise como uma grande probidade intelectual, isenta de paixões e de tendência doutrinária.

Ninguém ousaria afirmar em público que o princípio dos vasos comunicantes não é verdadeiro ou que o arsênico não é tóxico, porque a impostura seria desde logo demonstrada por experiências concludentes. Nas ciências experimentais não há lugar para o sofista. Nas Ciências Econômicas, porém, qualquer indivíduo, com gôsto pelo paradoxo ou sêde de notoriedade vulgar, pode avançar as mais esdrúxulas proposições, sem receio de um desmentido, evidente aos olhos de todos.

Mesmo para os que se dedicam ao seu estudo, a complexidade das Ciências Sociais dá, por vêzes, lugar a confusão nos métodos de abordar os seus problemas. E a Economia, como ciência social que é, tem tido seu progresso, não raro, retardado, pela tendência de conjugar-se a análise dos fenômenos econômicos propriamente ditos com os de outras disciplinas afins. Em vez de procurar-se isolar o estudo de um fenômeno já de si complexo, conjuga-se êsse estudo com o de outros fenômenos de não menor complexidade, estabelecendo-se uma confusão, em que passa a haver lugar para tôdas as opiniões.

*

Alega-se, por exemplo, que a Economia Clássica e Néo-Clássica não leva na devida conta as ligações entre o Econômico e o Jurídico. É o caso da chamada "Economia Institucional" derivada do "Historismo" alemão. De acôrdo com essas escolas, as leis econômicas estão na dependência das instituições, das leis e do quadro jurídico, não podendo ter, portanto, o caráter de generalidade, que se lhes quer emprestar.

O conceito decorre, em boa parte, de o estudo da Ciência Econômica só agora começar a ter, em alguns países, organização própria. Êsse estudo era, e ainda é frequentemente, ministrado nas Faculdades de Direito ou nos Cursos Politécnicos. Dêsses ambientes sai o estudo da Economia nitidamente impregnado da tendência de espírito própria a cada um. Dos cursos politécnicos, da tendência à interpretação matemática dos fenômenos econômicos; dos Cursos de Direito, da tendência a uma estreita ligação com os quadros jurídicos da Sociedade, isto é, com as "instituições". Transpostas para o campo da Economia, essas "instituições" passam a denominar-se "quadros da vida econômica", abrangendo o estudo de sindicatos, *trusts*, cartéis, legislação operária e outras tantas matérias estranhas ao objeto próprio da Economia, que é o da análise dos fenômenos econômicos, campo privativo do economista.

É o estudo dos Preços, em regime de concurrência, semi-monopólio ou monopólio, da Moeda, do Crédito, dos Bancos, dos Salários, da Renda, dos Câmbios Internacionais, dos Ciclos de Prosperidade e Depressão, etc. Digo que êsse campo é privativo do economista porque êle exige um estudo árduo e aprofundado, para o qual a especialização é indispensável.

Quando se passa às "instituições" ou aos chamados "quadros da vida econômica", muitos são os aspectos a considerar: o político, o jurídico, o econômico, o moral. Passa-se da Teoria para a Doutrina, passa-se da Ciência para as Tendências Doutrinárias. Já não é a seara privativa do economista.

O estudo conjunto de duas matérias distintas por sua essência e por sua natureza faz com que se pretenda dar às leis econômicas um caráter de pura transitoriedade, variável com as instituições.

Vamos porém precisar: Quais são as leis econômicas que assim devem variar com as Instituições? A do valor e do conceito de utilidade marginal? A menos que as supostas Instituições passem a proibir aos homens de proceder a estimativas de valor, e enquanto houver raridade, no sentido econômico, a noção

de valor subsistirá. A da Oferta e da Procura ? Enquanto houver qualquer vislumbre de liberdade econômica, ela regulará os mercados. A dos rendimentos decrescentes ou da utilidade decrescente ? Não se percebe quais as "instituições" que as poderão abalar. A da teoria quantitativa da moeda ? A não ser que se suprima a "instituição da moeda", ela regulará o seu valor. Quais são, pergunta muito bem SOUTER, as particularidades lógicas dos sistemas de Economia Pura, que não permitem a inclusão das condições sociais ?

Pode-se objetar, por exemplo, que a lei da oferta e da procura só subsiste no regime de livre concurrência. Mas os economistas clássicos, néo-clássicos e seus brilhantes continuadores sabem disto tão perfeitamente que construíram teorias especiais para os casos de concurrência imperfeita e de monopólio.[1] É aos economistas que os juristas e homens de Estado se teem de dirigir para saber quais as repercussões que podem advir da limitação da concurrência ou da instituição do monopólio.

Não cabe aos Economistas a definição dos fins. Isto é o campo das Instituições. Cabe-lhes apenas indicar ao legislador as repercussões que, no campo econômico, advirão das medidas que êles proponham adotar. Como diz J. M. CLARK, a ciência econômica tem o dever de marcar os limites que a necessidade impõe à atividade reguladora dos poderes públicos. A Economia Política não julga nem classifica os fins. Ela parte do princípio, como diz ROBBINS, que os homens procuram certos fins e que para atingir êsses fins, êles dispõem de meios que são raros, isto é, que não existem em tal abundância e gratuidade que possam ser obtidos sem esfôrço nem preocupação.

Importa sempre distinguir entre teoria e doutrina. O setor privativo do economista é o do estudo da teoria dos fenômenos econômicos e suas aplicações. A doutrina já é um setor finalista, aberto à filosofia, à moral e à política. Uns entendem que o bem-estar só pode ser atingido pelo Capitalismo, outros pelo Comunismo, outros ainda pela onipotência do Estado, etc. Cada um tem a sua finalidade. Aí a função do economista é a de analisar as proposições de cada doutrina, sob o ângulo dos fenômenos econômicos, estudando suas possibilidades e suas utopias, suas vantagens e seus defeitos. Mas a doutrina não é campo privativo do economista.

Na medida em que o conteudo da doutrina é econômico, é claro que ninguém está mais indicado para analisá-la do que o economista.

Quando MARX pretende firmar sua doutrina e as instituições dela decorrentes na teoria econômica da mais-valia, não incumbe aos economistas discutir-lhe a doutrina e sim demonstrar se essa teoria é certa ou errada.

Quando PIGOU, KEYNES e HAWTREY procuram estabelecer os postulados da economia do "bem estar" (*economics of welfare*), êles partem da hipótese, tomada como evidente, que essa é a finalidade a atingir, mas não está dito que o critério econômico deva sempre prevalecer na solução dos problemas sociais. É possível que GANDHI não concorde com aquela finalidade.

O campo da Teoria Econômica e de suas aplicações é, por si, bastante vasto para absorver tôda a atividade e a capacidade de pesquisa dos economistas especializados. E não é raro ver aqueles cujos estudos transpõem os limites da Economia, generalizando-se pela Sociologia e pela Filosofia, incorrerem em deslises de técnica econômica capazes, por vezes, de falsear suas conclusões nos temas mais gerais. Podem-se notar falhas dêste gênero até em autores do vulto de SOMBART e de VEBLEN.

*

[1] Vêr os brilhantes trabalhos de MISS ROBINSON e de E. CHAMBERLAIN.

Outra "nova escola" que tomou especial desenvolvimento nos Estados Unidos, sob a orientação do operoso economista W. C. MITCHELL, designa-se geralmente por "método positivo".

Procurando ressuscitar um debate estéril, dos antigos "historistas", essa escola propõe abandonar a investigação dos fenômenos econômicos pelos métodos especulativos, dedutivos e abstratos de que se serviram os economistas clássicos e néo-clássicos, entendendo que essa investigação só deve partir da "observação dos fatos" e do método indutivo. Questão de metodologia. Ora, as discussões sôbre os métodos, diz PARETO (*Manual de Economia Política*), representam uma pura perda de tempo. O objeto da Ciência é de conhecer as uniformidades dos fenômenos; convém portanto seguir qualquer via ou qualquer método que conduza a êsse fim. Ou, como diz MARSHALL (*Principles*), "há sempre necessidade de trabalhadores com aptidões e objetivos diferentes, uns se dedicando à observação dos fatos, outros à análise científica..."

O que há de estúpido nessa proposição da corrente chamada do "método positivo" é a negação do valor do método dedutivo e abstrato, cujo acêrvo científico, em Economia Política, é incomparavelmente maior do que o obtido por qualquer outro método.

O instrumento de investigação do "método positivo" são as estatísticas, cuja maior utilidade é justamente a da verificação das concepções teóricas. Conhecem-se ou presumem-se conhecer as variáveis do problema e seu grau de dependência umas das outras, de sorte que o pesquisador está atento à aparência das correlações, como à possível interferência de outras variáveis. Quem for, por exemplo, proceder à verificação estatística da teoria quantitativa da moeda, sem estar atento à interferência das fases dos ciclos de prosperidade e depressão, da velocidade da circulação ou dos fatores extra-monetários, poderá chegar, como aconteceu a BENJAMIN ANDERSON e a AFTALION, às mais disparatadas conclusões. Em fase de depressão, concluir-se-á que os preços não acompanharam o aumento da quantidade de moeda e em fase de prosperidade que êles subiram em proporção maior do que a que indica a teoria. Mas o observador que examina os gráficos com o conhecimento da teoria (dedutiva e abstrata) nunca se deixará levar a conclusões disparatadas.

TUGWELL, um dos grandes adeptos das "idéias novas", diz que PASTEUR fez descobertas partidas da simples observação dos fatos. Ninguém nega que o acaso, em seus fortuitos encontros com homens de gênio, tenha dado lugar a notáveis descobertas, mas, como diz L. DE BROGLIO, o ilustre criador da mecânica ondulatória, na ciência de hoje, já se ultrapassou, há muito tempo, o estágio de simples observação dos fenômenos correntemente visíveis em volta de nós e a descoberta experimental tem de ser constantemente guiada por concepções teóricas. São essas concepções que indicam ao experimentador a maneira por que êle deve conduzir suas pesquisas e como deve observar os resultados.

Se isso é verdade para as ciências experimentais, quanto mais para a Economia, em que o laboratório é inaccessível.

O instrumento estatístico é precioso na fase de verificação objetiva das concepções teóricas. E na verdade a obra de MITCHELL constitue, em sua maior parte, a comprovação estatística de muitos dos conceitos clássicos e néo-clássicos.

Isso não importa em negar as possibilidades do método indutivo, partido da observação das estatísticas. Mas o seu emprêgo deve ser cercado de grandes precauções. Não é sem razão que o método tem sua origem ligada à escola histórica. Os fatos que constituem objeto de uma estatística devem ser acompanhados do seu cuidadoso estudo descritivo e histórico para evitar que passe

despercebido algum fator de êrro que as estatísticas não revelam. Quem estabelecer estatísticas de preços no Brasil sem levar em conta as repetidas inflações e consequentes desvalorizações do mil réis, pode concluir por uma alta de preços quando, na verdade, tenha havido uma baixa de valor. Quem interpretar nossas estatísticas de exportação apreciando o seu valor por tonelada, nos últimos 30 anos, sem ter em conta que a lista de nossas exportações nesse período foi acrescida do manganês (de muito baixo valor por tonelada) e do algodão (de alto valor por tonelada), pode facilmente induzir em êrro. J. M. KEYNES atribue o êrro, de tão graves consequências, da estabilização da libra esterlina na Inglaterra em 1925, à interpretação errada das estatísticas de índices de preços em grosso na Inglaterra e nos Estados Unidos. Assim também nos Estados Unidos, a desvalorização do dólar em relação ao ouro, levada a efeito em 1934 com o objetivo de provocar a alta geral de preços, teve como fundamento a suposta "evidência estatística" de que o nível geral de preços acompanha o preço do ouro, correlação que se verificara na segunda metade do século XIX, mas que, por diversos motivos, já não era aplicável à estrutura monetária vigente.

Se o pesquisador é prudente e conciencioso e passa a ponderar tôdas as causas do êrro que podem afetar suas conclusões indutivas, às vezes provenientes de variáveis alheias ao objeto da pesquisa, o resultado acaba às vezes por ser estéril. Se, ao contrário, êle se esforça por tirar conclusões positivas e gerais, êle corre o sério risco de transformar em relação causal o que era uma simples coincidência e de acreditar na existência de um fenômeno que não corresponde à realidade objetiva e que decorre da imperfeição, senão da excessiva subtileza, das técnicas estatísticas modernas.

Ninguém dirá, por exemplo, mau grado o incontestável talento de pesquisadores como S. KUZNETZ ou H. L. MOORE, que êles nos deram a convicção da existência dos ciclos de média amplitude ou da ligação entre os ciclos e as variações da produção agrícola.

*

Nesse propósito curioso e pouco explicável de fazer ruir a obra formidável dos economistas clássicos e néo-clássicos, que constitue um monumento digno da admiração de qualquer espírito científico, múltiplas teem sido as veredas do ataque.

Uma delas é a que afirma que as leis econômicas se esteiam sôbre uma *falsa base psicológica* do grande ator da Economia, que é o homem.

Clássicos e néo-clássicos partiram do princípio de que, no campo econômico, o homem procura obter o maior produto possível com o mínimo de esfôrço ou sacrifício. Tal é, segundo os clássicos, o objetivo dominante do homem no campo econômico, isto é, quando êle trata de tirar do mundo exterior, diretamente ou pela troca, os meios de satisfazer as suas necessidades. É o *homo economicus*. Diz-se que é falso êsse ponto de partida.

Uns, como R. ELY, dizem que a economia clássica não faz lugar ao amor, à generosidade, ao sacrifício. VEBLEN censura os clássicos por não tomarem em consideração os hábitos, as tradições, a curiosidade de espírito (*idle curiosity*) e escreve um livro sôbre o "instinto do trabalho bem feito" (*instinct of workmanship*). Outros, como PAUL DOUGLAS, referem-se ao desejo de prestar serviço à humanidade, ao prazer do trabalho em si, ao desejo de projetar sua personalidade no trabalho, ao desejo de obter a estima dos outros trabalhadores da mesma especialidade e do público em geral, ao desejo de notoriedade e de poderio sôbre os homens e as coisas.

É quase inútil acrescentar que nenhuma destas críticas indica como se poderia construir uma ciência econômica sôbre as bases psicológicas a que êles se referem. Nem se pode bem imaginar que espécie de teoria se poderia construir sôbre tais bases, para definir o comportamento econômico do negociante, do industrial ou do agricultor, que sai pela manhã de sua casa para ganhar a subsistência de sua família ou promover a prosperidade de sua emprêsa, em concurrência com as demais.

Enquanto o mundo não tiver entrado na era do altruísmo e da abundância generalizados, enquanto persistir a "raridade", o princípio hedonístico será o dominante do comportamento dos homens em matéria econômica.

A Economia, diz KNIGHT, com tôda razão, (em seu capítulo do livro *Trend of Economics,* que é entretanto uma coletânea de "novas correntes") trata das leis gerais de comportamento racional dos homens. Ninguém nega que o homem possa ter prazer em bem executar o seu trabalho, como possa visar a notoriedade ou o prestígio. Êle pode ser generoso, altruísta e caritativo.

Mas estes não são os predicados que regulam o comportamento humano *no campo econômico.* E quando mesmo tais predicados possam influenciar o comportamento individual, no trato dos negócios, êles só poderiam ser considerados como fatores secundários e extremamente variáveis de um a outro indivíduo, podendo-se considerá-los anulados pela lei dos grandes números.

No terreno econômico, como diz DICKINSON (*Economic Motives*), o interêsse pessoal é o motivo dominante. Ao contrário do que dizem os "behavioristas", o homem, no terreno econômico, é conduzido por objetivos racionais, muito mais do que por instintos. O conceito do *homo economicus* baseia-se no fato de que a generalidade dos homens, na generalidade dos casos (em se tratando de atos econômicos e de sociedades civilizadas), obedecem à lei do interêsse pessoal. "E é isso que explica e justifica", como diz WAGNER (*Fundamentos*), "a escolha dêsse motivo como ponto de partida ao método dedutivo em Economia Política".

*

Por motivos que dentro em pouco vamos apreciar, foi nos Estados Unidos que com mais intensidade se manifestaram as correntes de "idéias novas". Elas se filiam, mais ou menos diretamente, aos conceitos de um pensador ilustre, THORSTEIN VEBLEN, cuja altura de raciocínio não é, aliás, igualada por nenhum de seus discípulos ou sucessores.

VEBLEN, como MARX, era um revolucionário por temperamento. A vida lhe fôra áspera e adversa desde a infância. A sátira e o sarcasmo suas armas preferidas.

De sua direta inspiração decorre, entre outras, uma corrente renovadora chamada "tecnocracia". VEBLEN dizia que a direção do sistema econômico deve caber aos técnicos e não aos negociantes, aos empreendedores, aos banqueiros, que no mundo atual conseguiram "instalar-se nos interstícios do sistema econômico" para sabotar o seu livre funcionamento, em proveito próprio e detrimento da comunhão. Êles devem ser afastados dêsses postos e a direção do sistema entregue aos técnicos.

VEBLEN, professor e pensador tôda a sua vida, nunca desceu ao campo da vida econômica para poder auscultar seu funcionamento, sem o que nunca teria formulado semelhante tese. O Sr. ADOLPH MILLER, um dos Diretores do Sistema de Reserva Federal, ao ser qualificado para depor na Comissão da Câmara dos

Representantes dos Estados Unidos sôbre o projeto Strong, em 1926, perguntado pelo Presidente se êle também era professor de Economia, respondeu que sim, mas que sempre tivera também outras ocupações, de sorte que sempre guardara seus pés em terra firme ("I always kept my feet on the ground"), querendo com isso dizer que nunca perdera contacto com a realidade. Foi provavelmente o que faltou a VEBLEN.

Isso não basta entretanto para justificá-lo, porque, mesmo no campo da simples teoria econômica, êle não deu à figura do empreendedor o destaque e a importância que ela não pode deixar de merecer em qualquer sistema econômico baseado na iniciativa privada.

Sob o influxo de suas idéias, um grupo composto mais de técnicos do que de economistas e chefiado por HOWARD SCOTT pretendeu, (em época de depressão e panacéias) erigir a chamada tecnocracia em fundamento da organização da Economia. É um movimento de reivindicação dos técnicos para que se lhes confira a direção da estrutura e funcionamento da Economia.

Só quem nunca teve contacto com a vida econômica é capaz de avançar uma tal proposição, pois a prosperidade ou a decadência de uma emprêsa estão muito mais na dependência de seus administradores do que de seus técnicos. A capacidade de direção está nas qualidades de discernimento (*sound judgment*), de argúcia, de energia, de disciplina, de equilíbrio, de honestidade, de perseverança, de trabalho, de iniciativa, de segurança no julgamento dos homens. É aos que possuem essas qualificações que cabem os postos de direção e não aos que apresentam a capacidade técnica como único título de candidato aos postos supremos. Até porque o administrador que possue os predicados que apontámos como essenciais sempre saberá cercar-se de técnicos capazes.

O fato de haver indivíduos, que aliam à capacidade técnica as qualidades de caráter e de inteligência que os tornam aptos aos postos de direção, não infirma o princípio. Mas mesmo aí a capacidade técnica torna-se um elemento secundário, porque não é possível exercer, ao mesmo tempo, os dois gêneros de atividade. TAYLOR, o criador dos princípios de organização racional do trabalho, acha até uma certa incompatibilidade entre umas e outras qualidades, que não se podem aliar no mesmo temperamento.

Quando à figura do administrador conjuga-se a do empreendedor, dotado de espírito criador, de iniciativa e de coragem para arriscar seus haveres na emprêsa, então a sua preeminência ainda é mais acentuada.

Não temos razão alguma para depreciar o valor da capacidade técnica, mas nos países em que o ensino técnico de vários graus é bem organizado, a função dêsse ensino é justamente a de transformar indivíduos de inteligência e capacidade medianas, senão medíocres, em técnicos capazes de bem conhecer a sua especialidade. Não nos referimos, é claro, aos sábios, nem aos inventores, nem às capacidades excepcionais.

Para produzir os homens possuidores do raro conjunto de qualidades exigidas para os postos de suprema direção, não há escolas nem organização de ensino possível. Algumas dessas qualidades, como a inteligência, a argúcia, o discernimento, são peculiares a determinados indivíduos e as qualidades de caráter também não são, em grande parte, passíveis de aquisição pelos métodos educativos, mesmo nos países em que o problema da educação é encarado sob êsse prisma essencial.

A reivindicação dos técnicos é, portanto, inteiramente destituída de base tecnocracia uma simples tolice.

Essa idéia de tecnocracia tem, aliás, ligações estreitas com a do chamado capitalismo financeiro, que consiste, segundo a mesma corrente de idéias, no açambarcamento da direção das emprêsas pelos capitalistas e banqueiros que se substituem aos industriais e aos técnicos. Mas a verdade é que, enquanto estes mostram capacidade na direção da emprêsa que criaram, promovendo a sua prosperidade e assegurando-lhe boa situação financeira, são os banqueiros e capitalistas que disputam a preferência para conceder-lhes crédito, porque confiam em sua capacidade como na solidez da emprêsa. É somente quando a emprêsa se acha em decadência ou em aperturas que os capitalistas e banqueiros se retraem. Nessa conjuntura de quase insolvabilidade, aqueles capitalistas que se dispõem a arriscar seus haveres para salvar a emprêsa exigem, naturalmente, a coparticipação, a fiscalização direta ou mesmo o contrôle do negócio. Nessa emergência, os técnicos ou industriais responsáveis pela situação só se podem queixar de si próprios.

Não se trata aquí dos abusos do "Capitalismo Financeiro" no sentido de organizações de *trusts*, cartéis ou convenções, com o objeto de estabelecer monopólios ou provocar alta de preços, mediante restrição da produção. Isto é outro assunto que nada tem a ver com as relações entre técnicos e capitalistas.

A tecnocracia não chega a constituir um problema econômico. É um movimento de reivindicação de uma classe que aspira à direção da economia, especialmente da produção, pretendendo relegar a segundo plano as atividades de todos os demais setores. Isto pode ser, quando muito, uma doutrina a discutir, mas não uma proposição econômica.

---

EUGÊNIO GUDIN
*(Consultor Técnico do Conselho Nacional de Estatística)*

# IDÉIAS NOVAS

(*Introdução ao livro* Princípios de Economia Monetária, *ora no prelo*)

## II

VAMOS, por fim, examinar a mais moderna, a mais sedutora das idéias novas: a da Economia Planificada, que podemos também designar, em galicismo simplificativo, por Dirigismo Integral. Ao contrário de outras proposições que acabamos de examinar, o Dirigismo não é uma teoria econômica. Feita a crítica destrutiva da Economia Liberal, a proposição consiste simplesmente em dirigir a Economia "segundo um plano" a ser delineado em cada caso.

A expressão "Economia Dirigida" é empregada em vários sentidos. Uns entendem por "Dirigismo" tudo quanto não é o "laissez faire, laissez passer" dos fisiocratas, até a simples necessidade de intervenção do Estado para corrigir os abusos praticados contra o livre funcionamento da Economia Liberal.

O Dirigismo Integral, porém, insurge-se contra a própria estrutura da Economia Liberal, baseada na livre iniciativa individual e na livre concurrência, dizendo que a pretensa harmonia e o natural equilíbrio que, na idéia dos clássicos, se devera estabelecer, degeneraram em um cáos econômico.

Propõe êsse Dirigismo que todos os setores da Economia, como os de preços, investimentos, moeda, produção e consumo, passem a ser regulados e comandados por uma "autoridade planificadora".

Seja dito, preliminarmente, que em tempo de guerra nem há que pensar em outra solução. Economia de Guerra é forçosamente Economia Planificada. E como há perto de trinta anos que o mundo vive em guerra, no cáos que se segue à guerra ou na preparação para outra guerra, não é de admirar o prestígio que o sistema de Planificação tem adquirido nos últimos vinte anos. E a desastrosa experiência das nações que tanto tardaram em preparar sua economia para a nova guerra ainda veiu reforçar a tese.

Na guerra integral a finalidade econômica é inteiramente diversa da de tempo de paz. Em vez de "bem-estar", o objetivo é o da produção de guerra, mesmo à custa do "mal estar". Nesse caso, o Govêrno começa por deslocar todo o sistema da produção com o fim de produzir coisas para consumo da guerra e não para o consumo dos homens, de sorte que o sistema tem de ser "integralmente dirigido" para êsse fim. Essa mutação radical de objetivo econômico é acompanhada do desequilíbrio, a que nos referimos nas primeiras páginas desta Introdução, entre a grande inflação dos rendimentos e a redução da produção consumível, donde

a necessidade imperiosa de "direção" para absorver os rendimentos em excesso e evitar uma desastrosa alta de preços.

A nossa hipótese é a da Economia de Paz.

Nem se estranhe tratar-se dessa Economia no momento em que a guerra domina os espíritos e corações. Em todos os grandes países, especialmente na Inglaterra e nos Estados Unidos, homens de Estado e economistas preparam-se para "construir a paz", problema talvez mais difícil do que o de fazer a guerra.

Assim encarado, o problema do Dirigismo é, preliminarmente, um problema político. Como se processará a escolha dos homens sôbre cujos ombros vai recair a esmagadora responsabilidade da direção total da Economia ? Será o Conselho de Filósofos de PLATÃO, educados e preparados, desde a infância, para êsse mister? Será um Conselho de Sábios e de Técnicos, como queria VEBLEN ? STANLEY BALDWIN perguntado, uma vez, sôbre o que pensava da possibilidade de uma Economia integralmente dirigida, retrucou: "Mas nós somos homens, não somos Deuses".

Na estrutura política do Estado moderno, é claro que só dele pode emanar a autoridade da direção da Economia. Seria, como sugere G. SOULE, para os Estados Unidos, um Conselho nomeado pelo Presidente da República, com aprovação do Senado.

Mas estarão o Presidente e os Senadores em posição de proceder a essa escolha, com plena independência ? Quais os compromissos que tiveram de assumir com os homens de seu Partido e com os dos Estados que os elegeram ? Até que ponto se farão sentir sôbre o Presidente as influências políticas regionais, em matéria de tão direto interêsse dos eleitores e de seus representantes ? As eleições se deslocariam do campo político para a luta desabrida entre os interêsses econômicos regionais. Os votos passariam a ser trocados por compromissos formais de proteção econômica. E até que ponto estariam os Gestores nomeados na dependência da Lei, que é da alçada dos Senadores e Deputados eleitos pelas circunscrições e diretamente dependentes dos interêsses regionais ? Haverá quem nos Estados Unidos não conheça o exemplo da moeda prata, como um caso típico de apoio político dado em troca de um interêsse regional claramente oposto ao interêsse geral do país ?

E quais as garantias de quase-infalibilidade do próprio Príncipe ? GOETHE dizia (Eckermann, 11 de Março de 1828), referindo-se ao Príncipe da Prússia: "É um príncipe notável. E é preciso que seja assim para que êle possa reconhecer e escolher os homens de valor e de talento". "Porque", prosseguia GOETHE, "diga-se o que se quiser, o igual só pode ser reconhecido pelo igual e só um príncipe que possue êle próprio grandes capacidades saberá reconhecer e estimar as grandes capacidades dentre os seus súditos."

E assim poderíamos multiplicar as interrogações capazes de fazer refletir mesmo os mais afoitos. Só os inconcientes não sentiriam a gravidade da aventura.

Economia Planificada, dirigida pelo Congresso, seria o cáos; dirigida pelo Executivo, seria o caminho para o Regime Totalitário.

Passemos do plano político ao plano econômico e reflitamos sôbre algumas das interrogações de um dos mais capazes economistas americanos, S. SCHLICHTER, que faz parte, aliás, da corrente inovadora, mas que, em contraste com muitos de seus companheiros de tendências, tem conciência de suas responsabilidades.

Depois de se referir aos desperdícios do capitalismo, SCHLICHTER interroga o Dirigismo: "Não nos arriscaríamos assim a chegar a um desperdício mais grave ainda do que o do atual Capitalismo ? Sacrificado o incentivo do interêsse pessoal, conservaria a Produção um estimulante suficientemente eficaz ? E quem nos diz que o "plano" serviria fielmente o interêsse coletivo ? Não nos arriscaríamos a ser controlados, dirigidos por indivíduos que representam interêsses particulares, os interêsses de grupos ainda mais mesquinhos do que o do grupo de capitalistas que atualmente dirigem a Economia ? E êsses interêsses particulares não seriam talvez ainda mais diferentes do interêsse social do que, em regime capitalista, os interêsses dos proprietários do capital ? E uma grande máquina burocrática, encarregada de elaborar e de aplicar o plano, não seria por demais pesada, sobrecarregada, excedida e portanto lenta demais para evoluir e agir ?", pergunta SCHLICHTER.

E, acrescentaríamos nós, com a observação dos resultados da experiência corporatista do "New Deal", o Dirigismo não degeneraria no domínio dos produtores em detrimento da massa geral dos consumidores ? A quem conferir a direção, em quantidade, qualidade e preço de cada um dos setores da produção, senão àqueles que dispõem da experiência nesse setor, isto é, aos produtores. E uma vez organizados os grupos de produtores, diretores secionais do "plano", qual seria o seu interêsse senão o de fixar os preços nas bases de custo dos mais incapazes e menos eficientes dentre êles ? E, na hipótese contrária, de preços insuficientes, o que restaria da iniciativa dos empreendedores, se êles vissem que a sorte de suas emprêsas passara a depender, não da segurança de suas previsões e sim da vontade ou da opinião dos eventuais agentes da Comissão do Plano ?

A verdade é que a Economia Planificada é o fruto transitório da hora atormentada que vivemos, na evolução política e econômica do mundo. Sua gênese é, como dissemos, a Guerra, vigente ou latente. E como causas derivadas e imediatas: *a*) o problema da Maioridade Americana; *b*) a grande depressão de 1930-1934.

Na última década do século XIX fechara-se, na história dos Estados Unidos, o período da "fronteira" ocidental, que caracterizara a formidável expansão dêsse grande país durante a maior parte dêsse século. Uma evolução, lenta por sua natureza, se deveria pouco a pouco processar na estrutura social e econômica do país até então absorvido pela corrida ao Pacífico. Suficiência demográfica, estratificação gradativa, amálgama racial e social, transformação do tipo de sua economia, tudo se deveria processar com o tempo à procura de um novo equilíbrio e de uma maior estabilidade.

Começara essa evolução normalmente no princípio do século XX, quando, pela fôrça inelutável de expansão das grandes guerras, foi o país envolvido no conflito de 1914-18. A princípio grande fornecedor dos países europeus em guerra, em seguida seus associados, os Estados Unidos passaram em 4 anos por uma metamorfose sem exemplo na história. De país devedor, que ainda o eram, passaram a ser o maior país credor do mundo. De Londres para New York deslocou-se, de repente, o mercado financeiro internacional.

Faltava-lhe, porém, essa coisa preciosa e insubstituível que é a experiência. Seu sistema bancário só em 1913, um ano apenas antes da guerra, havia sido organizado em bases racionais, com a fundação do Sistema de Reserva Federal.

Regorgitando de capitais, entraram os Estados Unidos a conceder empréstimos e a realizar investimentos no estrangeiro, em larga escala. A Alemanha, os países da Europa Central, a América Latina, todos receberam, sem parcimônia,

de New York os capitais de que precisavam, uns para reorganizar suas indústrias, outros para restabelecer seu ritmo de progresso, suspenso durante a guerra. Vários bilhões de dólares foram, em poucos anos, investidos em negócios e emprêsas no estrangeiro.

Apenas — e aí é que se fez sobretudo sentir a inexperiência da nova nação credora — os Americanos se esqueceram de pensar nas possibilidades de pagamento das nações a que estes empréstimos eram concedidos. Como pode uma nação pagar a outras nações? Só há um meio: em mercadorias e serviços, já que as reservas de ouro, fora dos Estados Unidos, eram reduzidas. Para que o mecanismo pudesse funcionar, era portanto indispensável que os Estados Unidos se dispusessem a abrir as portas à importação de mercadorias e serviços dos outros países. Era preciso passar a vender menos e comprar mais, a exemplo da Inglaterra, grande nação credora de antes da guerra, quando comprava anualmente cêrca de £ 300 milhões mais do que vendia.

Que fizeram, entretanto, os Estados Unidos? Reforçaram ainda mais, com a tarifa Hewley-Smoots, a barreira protecionista que fechava suas portas às mercadorias estrangeiras! Não havia como lhes pagar. Para usar da imagem de um de seus grandes economistas, BENJAMIN ANDERSON, os Estados Unidos jogavam às nações devedoras os cabos em cujas pontes se deviam amarrar as mercadorias destinadas ao pagamento de suas dívidas e quando essas mercadorias atingiam as suas costas, êles as recebiam a ponta de faca.

Quase todo o ouro do mundo já afluíra aos Estados Unidos, com grave dano para a estrutura monetária dos países de moeda conversível. Estava-se acumulando assim um grande potencial de desequilíbrio econômico, que se haveria de manifestar logo que cessasse a injeção generalizada de novos capitais americanos.

Foi o que aconteceu em fins de 1929. Tôdas as concessões de empréstimos ao exterior, mais todos os novos investimentos no próprio parque industrial americano, não haviam sido suficientes para absorver a pletora dos capitais. E uma parte dêsses capitais, cedendo à tendência especulativa, tão generalizada nos Estados Unidos, afluiu para a Bolsa de Títulos, dando lugar ao maior encilhamento de Bolsa que a História registra. O "crack" que teria de vir, mais cedo ou mais tarde, verificou-se em Setembro de 1929. E os enormes prejuízos da desastrosa liquidação que se seguiu abalaram a confiança e, por um processo inverso do que precedera, marcaram o início de uma enorme depressão.

Se isso se tivesse passado em um país de importância econômica secundária, suas repercussões não teriam tido maior vulto. Mas isso se passara no país *leader* da economia mundial, credor do resto do mundo e o maior mercado financeiro internacional. A vertiginosa queda dos preços de todos os produtos, especialmente das matérias primas, propagou-se ao resto do mundo como um rastilho e selou o início de uma das maiores e mais graves depressões econômicas da História. Do plano econômico, essas repercussões atingiram, em muitos países, o plano político.

Na Alemanha, as duras privações da derrota, da ocupação do Ruhr e da inflação no período de 1921-1924, haviam criado o clima para a eclosão do movimento revolucionário do nacional-socialismo. A relativa bonança dos anos que se seguiram, com o afluxo dos capitais americanos, haviam já quase extinto o foco revolucionário, quando a grande depressão fez reavivar o fogo. A suspensão de pagamentos internacionais por parte da Áustria e da Alemanha em 1931, foram a causa maior da derrocada da libra esterlina em Setembro dêsse

ano, com sérias repercussões nos Estados Unidos. E, como sói acontecer nos fenômenos econômicos, os efeitos exereceram uma ação cumulativa sôbre as causas.

Não deixava de ser curioso o espetáculo de um país que acabava de tornar-se o mais rico do mundo, a braços com o desespêro de uma crise, de que não via como sair.

GAËTAN PIROU descreve bem esta situação referindo-se "à la vague de desarroi, qui a renversé aux Etats Unis les anciennes idoles ne laissant à la place qu'un immense désir de stabilité, à la recherche maintenant d'une sécurité dont auparavant on souriait dédaigneusement".

Os Americanos gabam-se às vezes de ter construído um grande país, sem auxílio das teorias, de sorte que não podiam compreender como um país da riqueza dos Estados Unidos encontrava-se em tão grave depressão econômica. Como o doente que, desesperado dos médicos, vai ao curandeiro, tôdas as panacéias encontravam éco. Até as receitas do padre COUGHLIN ou de Mr. TOWNSEND encontravam crédulos.

O próprio Presidente ROOSEVELT dizia, em discurso de 1933: "faremos uma experiência, se ela falhar faremos outra, mas, antes de tudo, é preciso fazer alguma coisa".

Não é que faltassem aos Estados Unidos grandes economistas, do mesmo porte dos mais ilustres da Europa, mas estes não podiam dar as receitas milagrosas, que o momento requeria.

Tal foi a origem da corrente de Dirigismo nos Estados Unidos. Já que a máquina funcionava tão mal, era preciso abandoná-la e construir uma outra, *cujas peças fôssem sujeitas ao comando direto do homem.*

Em apoio da tese que atribuia o mal aos defeitos inerentes ao sistema, era natural que se invocasse então o argumento das crises que periodicamente assolam a Economia: os ciclos de prosperidade e depressão. Um sistema, que por defeito inerente à sua própria estrutura, traz repetidas crises de desequilíbrio ao progresso e ao bem-estar humano, deve ser abandonado.

Como se verá dos últimos capítulos do segundo volume dêste livro, várias podem ser as causas dêstes ciclos. Mas uma coisa é evidente. Os ciclos só tiveram o grau de generalidade e de intensidade verificado nos desequilíbrios econômicos do século XIX, depois que as economias nacionais se tornaram dependentes umas das outras pelos laços que se estabeleceram entre a produção, o comércio e a finança de uns e outros países.

O mundo deixou de ser dividido em compartimentos estanques. Algumas nações, graças a seus recursos naturais e ao engenho e energia de seus homens, tomando a vanguarda do progresso e do enriquecimento, assumiram a liderança dessa economia internacional, de sorte que os desequilíbrios originados nessas nações-*leaders* passaram a repercutir em tôdas as demais.

Daí a importância e a extensão dos fenômenos dos ciclos de prosperidade e depressão, que passaram a assumir o caráter de movimentos universais. Na medida em que êsses ciclos tinham origem monetária, como no período de escassez de ouro de 1873-1895, os progressos da Economia Monetária permitem, já agora, evitar sua reprodução. Não é tão pouco segrêdo para os economistas o fato de que os desequilíbrios causados pelas barreiras opostas ao comércio internacional são causa de graves perturbações, como a que acabamos de assinalar no caso dos Estados Unidos.

Há ainda outras causas de desequilíbrio independentes do Sistema Econômico. O mundo é um organismo vivo e dinâmico. Como tal, êle há de ser sempre sujeito a oscilações, cuja amplitude não pode deixar de ser proporcional ao campo abrangido pelo Economia Internacional.

Mas são as guerras que, através tôda a História, teem sido a origem das maiores crises de desequilíbrio da Civilização e da Economia. A guerra era antigamente um acontecimento local. Hoje uma guerra, em que se acham envolvidas as nações *leaders* é, forçosamente, uma guerra mundial.

Já por ocasião da guerra russo-japonesa de 1905, atribuia-se a crise de algodão nos Estados Unidos ao fato de a Rússia ter deixado de comprar o chá da Índia. A Índia, não vendendo o seu chá, não tinha como comprar os tecidos de Lancashire inglês, de sorte que os ingleses deixavam de comprar o algodão americano.

E o que ora se quer exigir dos Economistas, sob pena de considerar falido o Sistema Econômico que êles recomendam, é nada menos do que o milagre de corrigir, instantaneamente, os efeitos dessas fúrias de destruição, que são as guerras modernas. A grande depressão econômica de 1929-1934 é geneticamente derivada da guerra de 1914-1918. Ela não foi um simples ciclo de depressão e sim um profundo desequilíbrio da economia de cada um dos países que dela participaram, como das economias dêsses países, umas em relação às outras.

Não se trata, portanto, de defeitos inerentes ao sistema econômico, mas de causas extra-econômicas que teriam tido as mesmas, senão mais graves repercussões, com qualquer outro sistema.

Estavam pois iludidos os economistas das chamadas "novas correntes", ao atribuir os males de sua hora aos defeitos do sistema econômico, que fizera a grandeza de seu país.

*

Não se interprete a análise, que fizemos do valor científico ou construtivo das chamadas "idéias novas", como uma afirmação de que as teorias dos Clássicos e Néo-Clássicos são intangíveis e definitivas.

Mas, para quem conhece a obra dos grandes economistas, que prosseguiram e aperfeiçoaram a obra dos clássicos e néo-clássicos, a substância teórica ou objetiva das proposições das "novas correntes" não pode deixar de impressionar por sua escassa valia.

Que diferença com a obra de MARSHALL, de WICKSELL, de CASSEL, de MISES, de CHAMBERLAIN, de OHLIN, de ROBINSON, de KEYNES e de tantos outros economistas de justo renome.

Onde na obra dos autores das "idéias novas" se encontram contribuições comparáveis à da teoria dos preços de MARSHALL, da paridade do poder de compra de CASSEL, da "economia forçada" de MISES, dos preços de monopólio de CHAMBERLAIN ou dos desequilíbrios entre economias e os investimentos de KEYNES ?

Ninguém pretende que a obra dos clássicos seja intangível e que ela dispense o aperfeiçoamento e a adaptação à evolução econômica da Humanidade.

ADAM SMITH não podia se ocupar dos problemas criados pela máquina, pela simples razão de que ela não existia a seu tempo. RICARDO e STUART MILL não elucidaram os problemas da moeda bancária, praticamente inexistente em sua época. E quando mesmo os problemas já existissem, não era possível pretender que meia dúzia de homens os tivessem abordado e resolvido todos.

As decalagens no tempo, as fôrças secundárias que entravam o restabelecimento do equilíbrio, a viscosidade de certos fenômenos econômicos, os desvios à livre concurrência, a direção da moeda e do crédito em suas formas atuais, a observação dos mercados e de certos fenômenos coletivos, os ciclos de prosperidade e depressão, todo êsse é um vasto campo de pesquisa e de reflexão digno dos espíritos mais atilados e penetrantes.

*

Não há como imputar à Economia Liberal a culpa dos erros ou defeitos da estrutura jurídica. Quando a legislação sôbre sociedades anônimas, por exemplo, permite o abuso das piramidações de emprêsas, em detrimento da minoria dos acionistas, a falha é jurídica, é institucional e não da Economia.

Quando BERLE e MEANS, em seu conhecido libelo *Modern Corporation and Private Property*, investem contra os abusos praticados nos Estados Unidos em matéria de piramidações, era aos legisladores e não à Economia Liberal que êles se deveriam dirigir.

A intervenção do Estado é muitas vezes necessária para restabelecer o pleno funcionamento da Economia Liberal, sempre que êle tenha sido deturpado. Ela é um sistema econômico baseado, em princípio, na livre iniciativa e na livre concurrência. Quando esta tenha sido adulterada, a ponto de afetar o funcionamento do sistema, importa intervir.

O fracasso dêsse verdadeiro ensaio de Corporatismo, que foi o "New Deal" de 1934, fez com que o Presidente, seguindo a sua máxima de experimentar até acertar, abandonasse o cáos dos códigos da Indústria e do Comércio, para se orientar no sentido do restabelecimento da Economia Liberal, em sua plenitude.[2]

Não pode ser suspeito o meu aplauso a esta política. Quando em 1933-1935, eu combatia na imprensa o "New Deal" americano, com justo receio das imitações tão frequentes em nosso país, eu expunha, em um trabalho intitulado "Capitalismo e sua Evolução", a necessidade de uma "Polícia do Capitalismo".

A nova orientação nos Estados Unidos pode ser definida neste curto trecho do relatório da T.N.E.C.: "A proteção do govêrno é necessária, não para determinar e impor preços "razoáveis" e sim para restabelecer a livre concurrência".

Os direitos de patentes, criados para incentivar o comércio e a indústria, não podem ser utilizados para amordaçá-los, nem para extorquir tributo dos poucos a que se permite continuar a trabalhar. Acordos internacionais para restrição da produção e sustentação de preços pela "divisão de territórios" privativos

---

[2] *Final Report and Recommendations of the Temporary National Economic Committèe* — 77th Congress — Doc. 35. — Março de 1941.

de cada emprêsa, devem ser condenados pela lei e em seguida entregues à jurisdição dos Tribunais de Segurança.

Rigoroso inquérito procedido, há pouco, nos Estados Unidos trouxe à luz os processos por que várias grandes emprêsas alemãs controlavam, nesse país, a produção de artigos essenciais às indústrias de guerra, como o magnésio (mais leve e tão resistente como o alumínio), o carbureto de tungsteno (a mais dura substância conhecida, depois do diamante), o berilo (que misturado ao cobre dá-lhe uma dureza excepcional), os instrumentos de ótica (controlados por Zeiss), etc., etc.

Grandes e incontestáveis são as vantagens da concentração, tanto na produção como na distribuição, mas estas vantagens não aumentam indefinidamente. Elas teem o seu ponto ótimo. Quando as concentrações degeneram em monopólio exclusivo, incumbe à polícia econômica do Estado intervir para destruí-lo ou, em última instância, para regulamentá-lo.

A Economia Liberal não é decerto o melhor sistema para preparar a guerra, ou para formar o pedestal de onipotência dos ditadores. Nem tem ela a virtude milagrosa de remediar, de pronto, o cáos gerado pelas guerras.

Inteligentemente orientada, conduzida com sabedoria, ela ainda é, no setor econômico, o sistema que melhor conduz ao Bem-estar e à Paz entre os Homens.

## COMENTÁRIO*

*João Saboia*

*FEA / UFRJ*

Eugênio Gudin foi um dos maiores economistas que o Brasil já possuiu. Adepto do pensamento liberal e da economia neoclássica, defendeu suas idéias, tanto nos meios acadêmicos quanto nos políticos. Além de professor de economia, foi também homem público, tendo assumido, entre outros cargos, a direção do Ministério da Fazenda durante o governo Café Filho.

O artigo aqui reproduzido representa a introdução de seu livro, **Princípios de Economia Monetária**, tendo sido publicado na RBEs em 1942. O livro tornou-se importante manual de economia monetária, sendo utilizado nos cursos da Universidade do Brasil – atual Universidade Federal do Rio de Janeiro – e em outras escolas de economia do País durante décadas.

Apesar do tempo transcorrido desde sua publicação, o texto é de grande atualidade, na medida em que o debate entre os defensores e os críticos da economia neoclássica continua na ordem do dia. A recente derrocada dos governos da Europa Oriental trouxe novo combustível para o debate, fortalecendo o pensamento neoliberal.

O artigo de Gudin é uma crítica ao que chama de "novas idéias", representadas na época pela "economia institucional" e pelo "método positivo" inspirados em Veblen, e pela "economia planificada" ou "economia dirigida" de inspiração marxista. Curiosamente, ele dirige suas críticas basicamente aos economistas norte-americanos e à experiência do *New Deal* e não à experiência de planificação da economia soviética.

Gudin faz uma defesa brilhante do *homo economicus*, rechaçando as tentativas de incorporar ao pensamento econômico a dependência das instituições ou conceitos de sociologia ou filosofia. Segundo ele, esta prática pode causar "deslizes de técnica econômica capazes ... de falsear suas conclusões nos temas mais gerais". Não obstante, Gudin deixa

*Ao artigo: Gudin, E. – Idéias Novas, republicado no nº 194 da RBEs.

claro seu entendimento da economia como uma ciência social. Na boa tradição neoclássica reconhece como necessária a intervenção do Estado "para restabelecer o pleno funcionamento da economia liberal". Para ele, Keynes "é um verdadeiro e grande economista e não um improvisador de panacéias".

Embora sentindo-me próximo ao pensamento criticado por Gudin, cuja versão moderna pode ser apreciada através da escola regulacionista, não posso deixar de reconhecer a lucidez e interesse de seu texto, que passo aos novos leitores da RBEs.

# SÔBRE O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL

Estudo Experimental da Distribuição de seus Valores Obtidos em Pequenas Amostras

**Octávio A. Lins Martins**

**(publicado na Revista Brasileira de Estatística Ano VII, nº 28, out./dez. 1946)**

OCTAVIO A. LINS MARTINS
*(Chefe da Divisão de Seleção do Departamento Regional do SENAI)*

# SÔBRE O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL

## ESTUDO EXPERIMENTAL DA DISTRIBUIÇÃO DE SEUS VALORES OBTIDOS EM PEQUENAS AMOSTRAS

### INTRODUÇÃO

O COEFICIENTE de correlação bisserial é uma estatística muito empregada em psicologia para avaliação do poder discriminante dos itens de um teste. A forma teórica da distribuição dos valores dêsse coeficiente em conseqüência da flutuação das amostras randômicas tiradas de uma mesma população (isto é, sua *distribuição de amostra* ou *distribuição randômica*) não é conhecida, fato que torna precárias as generalizações que se pode fazer a partir de sua observação em grupos experimentais — problema fundamental da inferência estatística.

A Divisão de Seleção do Departamento Regional do SENAI, no Rio de Janeiro, usa o coeficiente de correlação bisserial para avaliar o poder discriminante dos itens dos testes por ela construídos, tendo assim freqüentemente necessidade de combinar valores numéricos dessa estatística obtidos em diferentes amostras. A técnica geralmente empregada por vários autores para êste fim [*e. g.*: **1**, pág. 12, nota] [1] é baseada na transformação *z* de FISHER. Isto equivale a admitir que a distribuição de amostras do coeficiente de correlação bisserial seja análoga à do coeficiente pearsoniano de correlação, [2] hipótese esta destituída de fundamento seguro e contra a qual militam dois indícios relevantes: (a) o fato de não variarem do mesmo modo os respectivos êrros padrão, e (b) a limitação do coeficiente pearsoniano entre os valores + 1 e — 1, o que não acontece com o coeficiente bisserial que pode ultrapassar êsses limites em conseqüência de flutuações de amostra.

Sentindo a impropriedade das hipóteses implícitas no tratamento matemático habitualmente dado ao coeficiente em questão, resolveu a DS realizar uma pesquisa experimental sôbre a forma de sua distribuição randômica em pequenas amostras com o fim de obter sôbre o assunto uma orientação suficientemente aproximada da realidade para que as aplicações práticas ficassem isentas de falhas graves.

O presente trabalho é a exposição dessa pesquisa. Mediante entendimento com a *Revista Brasileira de Estatística,* é êle publicado simultâneamente como artigo de revista e como monografia da série instituída pela DS e atualmente incorporada à série geral das *Monografias SENAI*. Tendo em vista que uma das finalidades da *Revista* é a divulgação de conhecimentos de análise estatística, o capítulo sôbre os antecedentes do problema é tratado com detalhes que seriam excessivos em outras circunstâncias, uma vez que se trata de matéria conhecida.

---

[1] Os números em negrita entre colchetes remetem às referências bibliográficas no fim do trabalho.

[2] A expressão *coeficiente pearsoniano de correlação* referir-se-á sempre, neste trabalho, ao coeficiente obtido pelo método do momento dos produtos. Note-se entretanto que o coeficiente de correlação bisserial também é devido a KARL PEARSON.

Tanto quanto possível, foi adotada a nomenclatura técnica registrada na edição provisória do substancioso *Vocabulário Brasileiro de Estatística* [14], de autoria do Professor MILTON DA SILVA RODRIGUES, da Universidade de São Paulo. Os termos técnicos aqui empregados que não constam daquele trabalho, ou cujo uso diverge do emprêgo ali recomendado, acham-se definidos em glossário organizado como contribuição à edição definitiva do *Vocabulário*.

Os cálculos em que se baseia o presente estudo foram feitos, em sua quase totalidade, pela Sta. FANY MALIN, auxiliar técnico da DS. Devo agradecer ao Engenheiro PAULO NOVAES ter lido e criticado o original dêste trabalho.

## ANTECEDENTES DO PROBLEMA

### *Os problemas fundamentais da análise estatística*

As questões estudadas em estatística são classificáveis em dois tipos principais de problemas. As do primeiro tipo têm por objetivo condensar as observações referentes a determinado grupo num pequeno número de elementos numéricos suficientes para a descrição dêsse grupo sob os aspectos considerados: é o domínio da *estatística descritiva,* que compreende a quase totalidade da matéria geralmente incluída nos compêndios elementares sôbre método estatístico. As questões do segundo tipo têm por objetivo fazer generalizações a partir da observação de determinado grupo considerado como amostra de grupo mais vasto (ou população): é o domínio da *inferência estatística.*

Na realidade, todo estudo estatístico de caráter científico é no fundo um problema de inferência estatística. Não havendo ciência do particular, o estudo de determinado caso concreto foge ao domínio pròpriamente científico. Assim, a estatística descritiva, ou é estágio preliminar na solução de questões de inferência estatística, ou se destina simplesmente a reunir dados cuja finalidade é servir de elemento informativo para estudos em terreno diverso do da estatística. E' desnecessário insistir aqui sôbre êste assunto. Embora antigamente só fôsse êle tratado com certo detalhe em obras de nível elevado, já vem entrando atualmente no domínio de livros de caráter introdutório, como por exemplo no excelente texto elementar de WALKER [21]. Em nossa língua, a inferência estatística é assunto de livro recentemente publicado pelo Professor JORGE KINGSTON, da Faculdade Nacional de Filosofia [8].

Um dos problemas preliminares da inferência estatística é o da distribuição de amostra das diferentes estatísticas. E' óbvio que muito pouca coisa se poderá concluir da observação da média ou do coeficiente de correlação de uma amostra quando não se conhece como variam as médias ou coeficientes de correlação das amostras tiradas da mesma população ou universo. Com muito raras exceções, essas distribuições de amostra tendem para a forma normal à proporção que cresce o número de casos da amostra, e portanto ficam definidas quando se conhece sua média e seu desvio padrão (que é o êrro padrão da estatística considerada). Além disso, embora essas distribuições dependam em geral dos valores desconhecidos dos parâmetros que definem as populações, a substituição dos valores dêsses parâmetros pelos valores das estatísticas correspondentes da própria amostra considerada dá em geral aproximação suficiente para as aplicações práticas.

A dificuldade do mesmo problema nas pequenas amostras resulta do fato de não ser em geral válida a hipótese simplificativa da normalidade das distribuições, como de não ser em geral aceitável a substituição dos valores desconhecidos dos parâmetros da população pelos das estatísticas correspondentes da amostra. Assim, enquanto muitos dos problemas referentes às grandes amostras foram há muito resolvidos, quase tôdas as soluções que temos dos problemas referentes às pequenas amostras são dêste século e resultam em grande parte do impulso inicial dado pela publicação em 1908 da memória de STUDENT (WILLIAM S. GOSSET) sôbre o êrro provável das médias das pequenas amostras [19], e dos notáveis trabalhos de R. A. FISHER e de sua escola.

Como o objeto da presente pesquisa — a distribuição randômica do coeficiente de correlação bisserial em pequenas amostras — está relacionado com o problema análogo relativo ao coeficiente pearsoniano de correlação, é interessante conhecer o desenvolvimento dêste último problema, não sòmente para observar as analogias entre os dois, como sobretudo para assinalar as divergências que entre êles existem.

*A distribuição de amostra do coeficiente pearsoniano de correlação*

No número de *Biometrika* seguinte àquele em que fôra publicada sua memória clássica sôbre o êrro provável da média, STUDENT abordou pela primeira vez êste problema em artigo intitulado "Probable error of a correlation coefficient [20]".

O trabalho teve base experimental. Partindo de observações da estatura e do comprimento do dedo médio da mão esquerda de sentenciados (numa população de 3 000 casos onde o coeficiente de correlação entre essas variáveis era $\rho = 0{,}66$)[3], STUDENT obteve experimentalmente os valores do coeficiente de correlação $r$ em amostras de 4 e de 8 casos. Combinando a estatura de um indivíduo com o comprimento do dedo de outro, obteve outras tantas amostras análogas para uma população onde o valor de $\rho$ era igual a zero.

A análise que fêz dêsses resultados levou-o a induzir empìricamente a forma da distribuição de amostra de $r$ para o caso de $\rho = 0$, não tendo porém chegado a conclusões definitivas para o caso de ser $\rho$ diferente de zero.

O assunto foi novamente estudado em 1913 por SOPER [16]. Êste partiu da hipótese de que a distribuição poderia ser representada por uma equação da forma

$$y = y_0 \left(1 - \frac{x}{a_1}\right)^{m_1} \left(1 + \frac{x}{a_2}\right)^{m_2},$$

única das curvas do sistema de PEARSON que satisfaz a certas condições impostas ao problema. Exprimindo os parâmetros da curva em função da amplitude total (limitada entre $+1$ e $-1$) e dos valores da média $\bar{r}$ e do desvio padrão $\sigma_r$, e deduzindo valores aproximados para êsses elementos, chegou a uma fórmula que representava satisfatòriamente os valores experimentais anteriormente obtidos por STUDENT.

A forma teòricamente exata da distribuição foi obtida em 1915 por R. A. FISHER [2], cuja demonstração, de rara elegância, utiliza a representação geométrica da probabilidade de ocorrência dos valores de $\bar{r}$ num espaço de $n$ dimensões, método êste de grande fecundidade em problemas dêste tipo.

A fórmula encontrada,

$$y_n\, dr = \frac{(1 - \rho^2)^{\frac{n-1}{2}}}{\pi\ (n-3)!} \cdot (1 - r^2)^{\frac{n-4}{2}} \cdot \frac{\partial^{n-2}}{\partial (\rho r)^{n-2}} \left[\frac{\arccos(-\rho r)}{\sqrt{1 - \rho^2 r^2}}\right] dr,$$

tem entretanto o inconveniente de — salvo para amostras muito pequenas — exigir um desenvolvimento aritmético que torna proibitivo seu emprêgo.

Neste estudo ficou ainda demonstrada a exatidão rigorosa da fórmula induzida por STUDENT para o caso de $\rho = 0$, assim como a grande aproximação da fórmula de SOPER, justamente para os casos em que as dificuldades de cálculo tornavam impraticável o uso da fórmula exata.

---

[3] No presente estudo, de acôrdo com convenção que tende a se generalizar, serão empregadas letras gregas para representar os *parâmetros* das populações ou universos, e letras latinas equivalentes para simbolizar as *estatísticas* correspondentes obtidas pela observação de amostras tiradas dêsses universos. Não confundir portanto $\rho$ com a notação habitual do coeficiente de correlação ordinal de SPEARMAN.

Em 1917, num estudo cooperativo por SOPER, YOUNG, CASE, LEE e PEARSON [18], publicado a título de apêndice às memórias de STUDENT e de FISHER, foram encarados vários problemas de interêsse prático e teórico sôbre o assunto, tendo sido calculadas numerosas tábuas dos valores numéricos das ordenadas das curvas de distribuição de $r$ para diversos valores de $\rho$ e de $n$, reproduzidas no segundo volume das tábuas estatísticas editadas por PEARSON [12]. Os trabalhos de cálculo foram dos mais laboriosos. Declaram os autores que "the arithmetic involved has been of the most strenous kind and has needed months of hard work on the part of the computers engaged". O artigo reproduz também fotografias de interessantes modelos construídos para representação das funções calculadas.

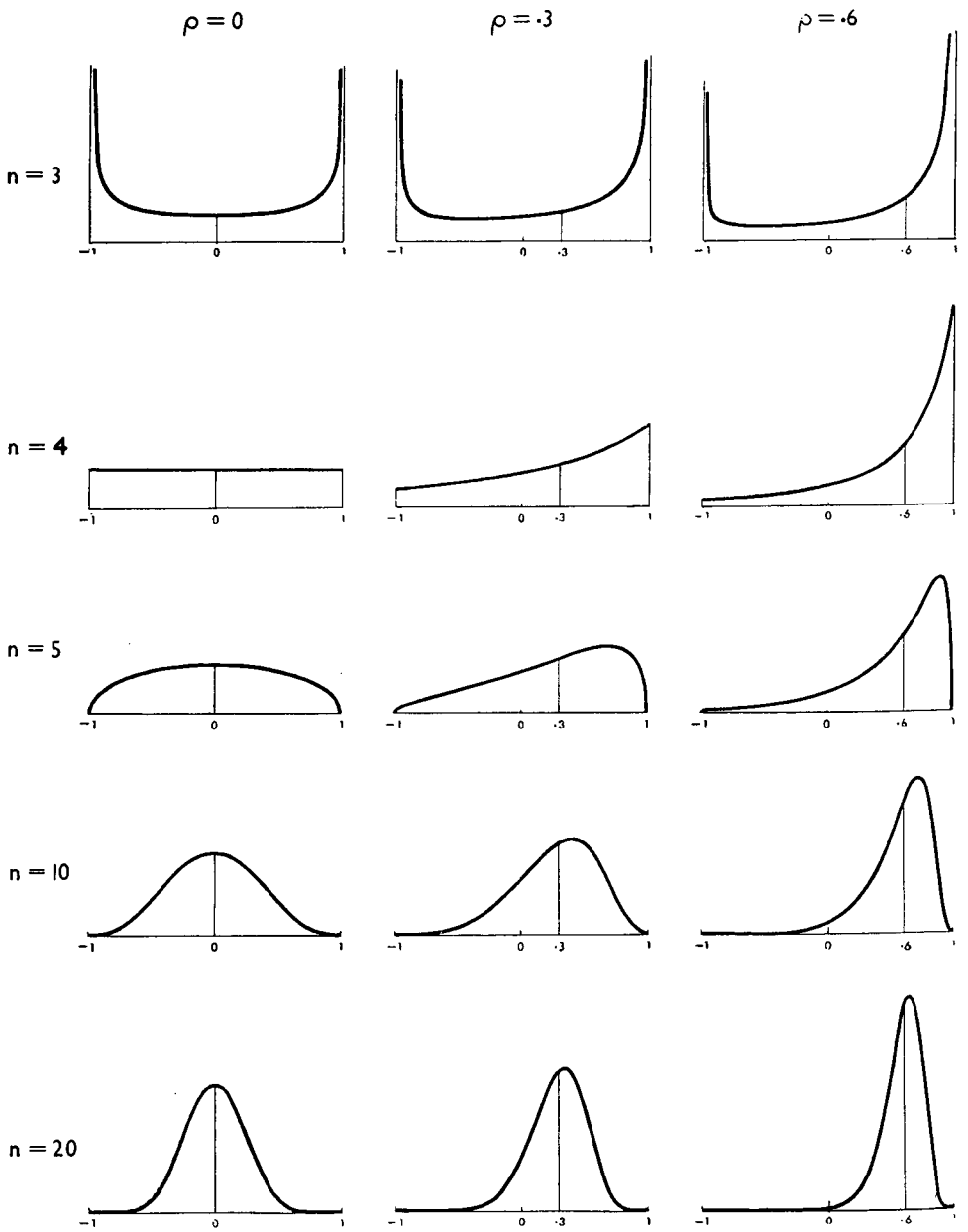



Fig. 1. Curvas de distribuição de amostra do coeficiente pearsoniano de correlação para diversos valores de $\rho$ e de $n$. As ordenadas traçadas determinam no eixo horizontal o ponto correspondente ao valor do coeficiente na população. Todos os gráficos estão traçados na mesma escala.

É conveniente abrir aqui um parêntese para assinalar algumas das propriedades das curvas de distribuição de amostra do coeficiente pearsoniano de correlação proveniente de população normalmente correlacionada. A figura 1 reproduz as curvas correspondentes a valores de $\rho$ iguais a 0; 0,3 e 0,6[4] e a valores de $n$ iguais a 3, 4, 5, 10 e 20. Observando-se as curvas situadas na mesma linha horizontal, verifica-se a variação que sofrem em função de $\rho$ para determinado valor de $n$; observando-se as curvas situadas na mesma coluna, verifica-se a variação que sofrem em função de $n$ para determinado valor de $\rho$. Em cada curva está traçada a ordenada determinada pelo valor de $\rho$ assinalado no eixo das abscissas, isto é, pelo valor que corresponderia a êrro nulo da estatística. Para valores negativos de $\rho$, as curvas seriam iguais, porém em sentido contrário, isto é, teriam assimetria positiva. Tôdas as curvas são evidentemente limitadas pelos valores $+1$ e $-1$ das abscissas.

Para $\rho = 0$, tôdas as curvas são simétricas, o que decorre obrigatòriamente da natureza simétrica do universo e da fórmula de $r$. Para valores positivos de $\rho$, as curvas têm tôdas assimetria negativa, que cresce em valor absoluto à proporção que $\rho$ se aproxima da unidade. O desvio padrão das curvas (êrro padrão de $r$) é tanto menor quanto maior o valor de $|\rho|$. Portanto, como a área total é a mesma, a ordenada modal cresce no mesmo sentido que $|\rho|$.

Para $n = 2$, as distribuições se reduziriam a dois pontos isolados correspondentes às abscissas $+1$ e $-1$. Para $n = 3$, as curvas são em U (com valores infinitos para as ordenadas extremas). E' êste um dos raros exemplos dêste tipo de distribuição de freqüências.[5] Para $n = 4$, a distribuição é retangular para $\rho = 0$; para $\rho > 0$ as curvas são em J com ordenadas finitas nos pontos extremos. A partir de $n = 5$ as curvas são unimodais com valores nulos para as ordenadas extremas. A proporção que $n$ cresce, vão as curvas se aproximando da forma da curva normal, porém de modo lento, sobretudo para valores de $|\rho|$ próximos da unidade.

Para valores altos de $\rho$, as curvas são muito assimétricas, mesmo para amostras relativamente grandes, de 100 e mais casos. Declara PEARSON [**12**, pág. clv]: "It will thus be clear to the reader that the so-called 'probable error' of $r$, or $\frac{.67449}{\sqrt{n-1}}(1-r^2)$, contains no very reliable information as to the accuracy with which $r$ represents $\rho$ when: (i) the sample is 'small' for any value of $\rho$; (ii) the sample is considerable for high values of $\rho$, say ·75 or over". Na tábua da distribuição de $r$ correspondente a $n = 100$ [**12**, pág. 209], junta êle, como esclarecimento, uma tábua comparável da curva normal, acrescentando em nota: "These ordinates indicate how poor is the approximation of a normal curve to the frequency of $r$, where $n = 100$, but $\rho$ is large". No mesmo sentido se exprime FISHER [**3**, pág. 3-4]: "... in the neighbourhood of $\pm 1$, the curves [of the sampling distribution of $r$] become extremely skew, even for large samples, and change their form so rapidly that the ordinary statement of the 'probable error' is practically valueless".[6]

Em 1921, R. A. FISHER estudou novamente o assunto em memória publicada em *Metron* [**3**], revista internacional de estatística editada em Roma. Em seu estudo publicado em *Biometrika* em 1915, havia êle salientado que "the use of the correlation coefficient $r$ as an independent variable of these frequency

---

[4] As curvas correspondentes a $\rho = 0{,}9$ são muito mais assimétricas e suas ordenadas modais são em geral altas demais para que pudessem ser convenientemente representadas na mesma escala. Sua forma pode ser entretanto induzida pela acentuação da deformação progressiva que se nota quando o valor de $\rho$ varia de 0 a 0,6.

[5] É curioso notar que, para $\rho = 0$ e $n = 3$, a antimoda corresponde a zero, isto é, ao valor de $\rho$. Isto significa que, neste caso particular, o valor numérico do coeficiente de correlação na população (valor "verdadeiro" de $r$) é justamente o que tem menor probabilidade de ocorrer na amostra.

[6] Não obstante serem antigas as observações citadas, das duas autoridades máximas da estatística, continuam a ser encontradas na literatura científica expressões como $r = 0{,}80 \pm 0{,}04$, na qual se associa a um coeficiente de correlação o respectivo êrro provável (ou êrro padrão), destituído de valor como elemento interpretativo de sua precisão.

curves is in some respect highly unsatisfactory. For high values of $r$ the curve becomes extremely distorted and cramped [pág. 517]", terminando o artigo com a sugestão do emprêgo, como variável independente, do argumento da tangente hiperbólica de $r$, que considera "not a little attractive", embora declarasse não ter aprofundado o exame da questão. Na memória de 1921 voltou a êsse assunto, demonstrando que, com a transformação de variáveis

$$\left.\begin{aligned} z &= \operatorname{arg\,tanh} r = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+r}{1-r} \\ \zeta &= \operatorname{arg\,tanh} \rho = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+\rho}{1-\rho}, \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

obtém-se distribuição que, mesmo para pequenas amostras, pode ser, com suficiente aproximação, considerada normal, com desvio padrão igual a $1 / \sqrt{n-3}$, independente do valor de $\rho$.

Para ilustrar gràficamente a quase invariância da distribuição de $z$ em relação a $\rho$, em seu artigo [3, pág. 29-30] FISHER deu as curvas de distribuição de $r$ e de $z$, em amostras de 8 casos, para $\rho = 0$ e $\rho = 0{,}8$, curvas essas reproduzidas na página 193 de seu livro de divulgação *Statistical methods for research workers*. Curvas análogas, para o caso de $n = 10$, são aqui reproduzidas (fig. 2). As duas curvas superiores (do mesmo gênero que as curvas da fig. 1) representam a distribuição de $r$ (para $\rho = 0$ e $\rho = 0{,}8$) e realçam a deformação que sofre a curva quando $\rho$ se aproxima da unidade. A curva relativa a $\rho = 0$, embora simétrica, difere da curva normal no sentido da platicurtose, como pode ser fàcilmente apreciado por quem esteja familiarizado com a forma da curva normal. As duas curvas inferiores representam as distribuições de $z$ relativas às mesmas populações, isto é, aos valores $\zeta = 0$ e $\zeta = 1{,}099$, que correspondem a $\rho = 0$ e $\rho = 0{,}8$ pela transformação (1). As duas curvas são tão parecidas que à primeira vista poderão ser julgadas idênticas e, na escala do desenho, nenhuma delas se afasta perceptìvelmente da curva normal. Verificar-se-á entretanto que não são exatamente superponíveis, havendo muito ligeira assimetria na segunda curva, cuja ordenada modal é também 4% maior que a da primeira. Além disso — e esta é a diferença mais saliente, embora não afete a forma da curva, e sim sua locação — na segunda curva a moda não coincide com o valor do parâmetro da população (no caso, o valor $\zeta = 1{,}099$), o que acarreta a introdução de pequeno têrmo corretivo em problemas de estimativa.

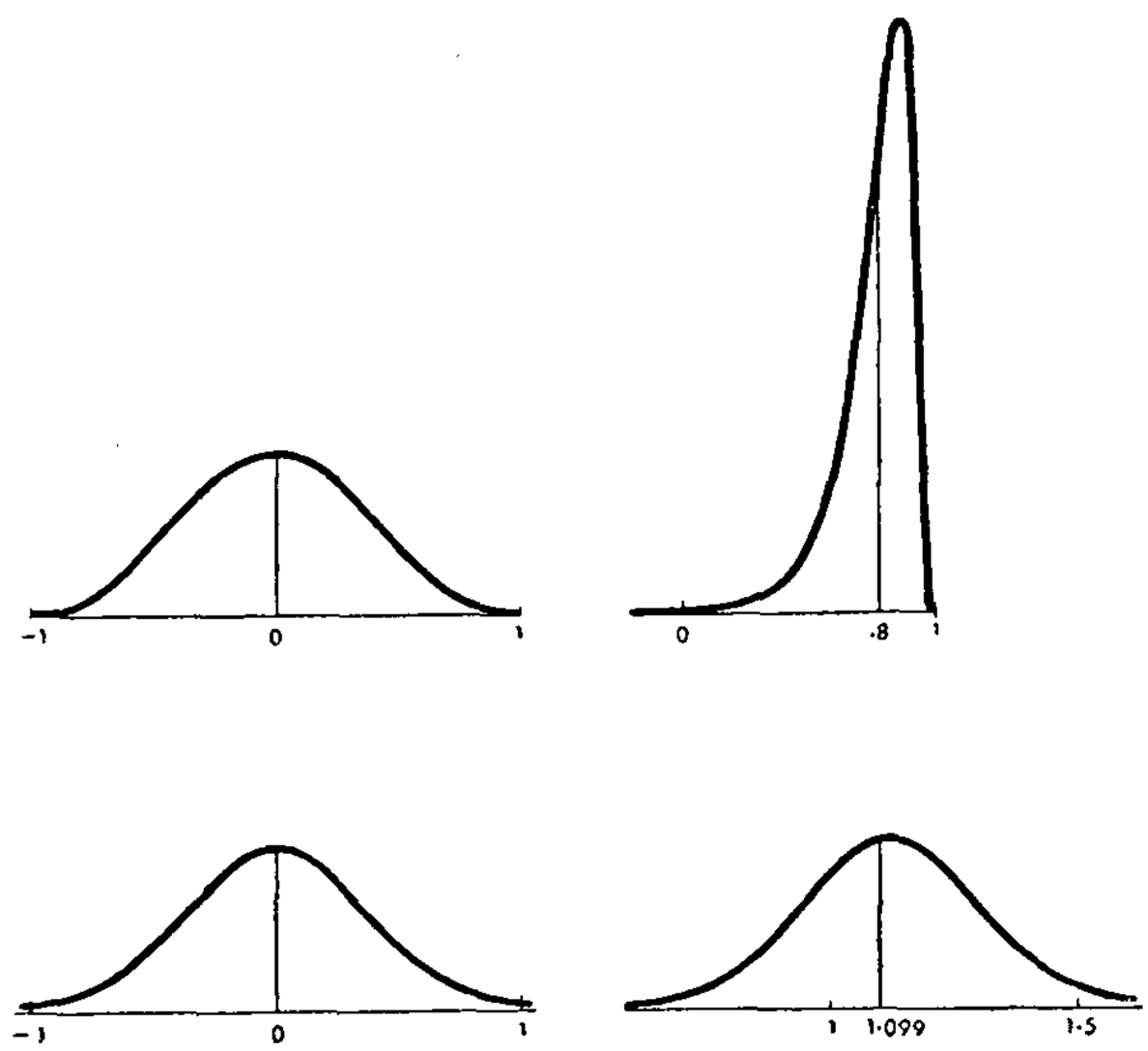



Fig. 2. As curvas superiores representam a distribuição de amostra do coeficiente pearsoniano de correlação, $r$, em amostras de 10 casos, para valores de $\rho$ iguais a 0 (à esquerda) e a 0,8 (à direita). As curvas inferiores representam a distribuição de amostra da variável $z$, obtida pela transformação de FISHER, para os mesmos valores de $\rho$. Nota-se que as curvas inferiores se aproximam muito da curva normal e que, em contraste com as de cima, mantêm forma quase invariável não obstante a variação de $\rho$.

As propriedades mencionadas são de grande vantagem prática, pois a transformação $z$ de FISHER dada pelas equações (1) permite, com grande facilidade e com aproximação em geral suficiente, a realização de provas de significância

de coeficientes de correlação e de diferenças entre coeficientes de correlação. A mesma transformação torna ainda legítimas certas operações (como a obtenção de médias entre coeficientes de correlação) que não poderiam ser com legitimidade aplicadas diretamente aos valores de $r$ em vista das peculiaridades da respectiva distribuição de amostra.

Em apêndice a êste trabalho é dada uma tábua de $z$ em função de $r$. FISHER [4, pág. 203 e 5, pág. 36] dá a tábua inversa, isto é, de $r$ em função de $z$. Vários compêndios indicam a técnica a ser usada nas aplicações decorrentes da teoria [*e. g.*: 4, § 35, pág. 190 sqq.; 8, pág. 211 sqq.].[7]

Em 1925, ROMANOWSKY, em artigo publicado em *Metron* [15], recapitulou os pontos essenciais do desenvolvimento do assunto e apresentou nova dedução da forma exata da distribuição de amostra de $r$, sem fazer apêlo, como FISHER, à geometria de $n$ dimensões.

A questão que nos ocupa pode ser considerada atualmente resolvida de modo completo, tanto do ponto de vista teórico como do prático. A transformação $z$ de FISHER permite solução rápida e fácil de tôdas as questões práticas com aproximação quase sempre satisfatória; alguns casos especiais que requeiram maior precisão podem ser resolvidos com as tábuas publicadas por PEARSON e outros, assim como pelo emprêgo de métodos particulares não mencionados aqui; finalmente a solução exata é teòricamente conhecida, embora só seja aplicável a casos restritos pela laboriosidade dos cálculos a que daria lugar.

Outros pesquisadores têm obtido generalizações dos resultados anteriores, seja para o caso de correlação parcial ou múltipla, seja para o caso de não provirem as amostras de universos onde a correlação é normal. O assunto escapa entretanto à finalidade do presente estudo.

### *O coeficiente de correlação bisserial*

O coeficiente de correlação bisserial pode ser encarado como estimativa do coeficiente pearsoniano de correlação quando uma das variáveis é classificada sòmente em duas alternativas: é o que se daria com a variável estatura relativa a um grupo de pessoas se estas tivessem sido classificadas dicotômicamente como altas ou baixas. A noção se estende a variáveis não sucetíveis de mensuração que se apresentem classificadas em duas categorias exclusivas, desde que estas possam ser consideradas expressões de uma variável fictícia normalmente distribuída. E' precisamente em relação a tais casos que o coeficiente tem sua principal utilidade e aplicação.

O conceito de coeficiente de correlação bisserial e a teoria respectiva foram dados em 1909 por KARL PEARSON numa das memórias de mais longo título publicadas em *Biometrika:* "On a new method of determining correlation between a measured character *A*, and a character *B*, of which only the percentages of cases wherein *B* exceeds (or falls short of) a given intensity is recorded for each grade of *A*". Com relação ao assunto, declara o autor que "the basal idea is so extraordinarily simple that one is inclined to believe that it must have been noticed before. I am not able, however, to refer to any previous mention of it".

Para esclarecer o sentido do coeficiente de correlação bisserial, estudemos um caso concreto em que se possa calcular também o coeficiente pearsoniano

---

[7] Incidentemente, é interessante mencionar debate teórico contido em dois dos artigos aqui citados: o estudo cooperativo da escola de PEARSON e o segundo artigo de FISHER. Certas considerações adiantadas em 1915 por FISHER, baseadas em sua teoria da máxima verossimilhança, então ainda pouco conhecida, foram interpretadas como equivalentes ao princípio da "igual distribuição da ignorância", usado na teoria das probabilidades inversas como postulado complementar ao teorema de BAYES, e como tal criticadas. FISHER, no artigo publicado em *Metron*, refuta os argumentos apresentados, esclarecendo o conceito de verossimilhança (likelihood), que não se confunde com o de probabilidade. A discussão faz parte de controvérsia que, sôbre esta e outras questões de estatística, dividiu por longo tempo a escola de PEARSON e a de FISHER, com incursões no terreno pessoal que lembram mais o temperamento latino que o anglo-saxônio.

de correlação. Consideremos o quadro 1 que é uma adaptação e condensação de dados originais de PEARSON e LEE [13] sôbre correlação entre estaturas de pais e filhas. As estaturas são dadas em polegadas e as classes são indicadas pelos respectivos pontos médios.

QUADRO 1

CORRELAÇÃO ENTRE ESTATURAS DE PAIS E FILHAS (PEARSON E LEE)

| Estatura das filhas em pol. (Y) | Estatura dos pais em polegadas (X) | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 59 | 61 | 63 | 65 | 67 | 69 | 71 | 73 | 75 | |
| 73 | | | | | | 1 | | | | 1 |
| 71 | | | | | | 2 | 7 | 4 | | 13 |
| 69 | | | 1 | 1 | 5 | 15 | 19 | 11 | 4 | 56 |
| 67 | | | 2 | 17 | 37 | 80 | 62 | 21 | 2 | 221 |
| 65 | | 3 | 6 | 55 | 76 | 124 | 73 | 15 | 5 | 357 |
| 63 | 1 | 6 | 31 | 87 | 134 | 96 | 42 | 4 | | 401 |
| 61 | 2 | 6 | 36 | 69 | 75 | 41 | 12 | 2 | | 243 |
| 59 | 2 | 5 | 12 | 14 | 23 | 6 | 2 | | | 64 |
| 57 | 1 | 2 | 7 | 4 | 3 | 1 | | | | 18 |
| 55 | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 53 | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Total | 6 | 22 | 96 | 248 | 353 | 366 | 217 | 75 | 11 | 1 376 |

O cálculo do coeficiente de correlação pelo método do momento dos produtos dá, com origens arbitrárias em X = 67″ e Y = 63″, e com a correção de SHEPPARD:

$$r = \frac{1474 - \dfrac{485 \times 590}{1376}}{\sqrt{\left(2349 - \dfrac{485^2}{1376} - \dfrac{1375}{12}\right)\left(2680 - \dfrac{590^2}{1376} - \dfrac{1375}{12}\right)}} = 0{,}520$$

Suponhamos agora que, em relação a uma das variáveis (a estatura dos pais, por exemplo), não tenhamos informações sôbre seus valores numéricos, a não ser o fato de êsses valores excederem ou não um valor determinado. E' o que aconteceria se os pais tivessem sido simplesmente classificados em duas categorias — altos e baixos — conforme sua estatura excedesse ou não um valor fixo, como 70 polegadas. Teríamos assim as duas séries de valores do quadro 2, correspondentes às distribuições de freqüências das estaturas das filhas de pais baixos e das estaturas das filhas de pais altos. A primeira dessas distribuições corresponde à que se obtém pela soma horizontal das freqüências encontradas nas seis primeiras colunas do quadro 1, e a segunda à que se obtém pela soma horizontal das três últimas colunas.

Quando entre as duas variáveis existe correlação normal, como no presente caso, é possível obter uma estimativa não tendenciosa do coeficiente pearsoniano

QUADRO 2

DISTRIBUIÇÕES DE FREQÜÊNCIA DAS ESTATURAS DAS FILHAS DE PAIS BAIXOS E DAS FILHAS DE PAIS ALTOS

| Estatura das filhas (polegadas) | FREQÜÊNCIAS | | Total |
|---|---|---|---|
| | Pais com menos de 70″ | Pais com mais de 70″ | |
| 73 | 1 | — | 1 |
| 71 | 2 | 11 | 13 |
| 69 | 22 | 34 | 56 |
| 67 | 136 | 85 | 221 |
| 65 | 264 | 93 | 357 |
| 63 | 355 | 46 | 401 |
| 61 | 229 | 14 | 243 |
| 59 | 62 | 2 | 64 |
| 57 | 18 | — | 18 |
| 55 | 1 | — | 1 |
| 53 | 1 | — | 1 |
| Total | 1091 | 285 | 1376 |
| Médias | 63,365 | 65,744 | 63,858 |

de correlação a partir dos dados do quadro 2. Como o cálculo é baseado em *duas séries* de observações, o coeficiente resultante recebeu o nome de coeficiente bisserial de correlação ou coeficiente de correlação bisserial.[8]

Seu valor é dado pela fórmula

$$r_{bis} = \frac{m_2 - m_1}{s_t} \cdot \frac{pq}{z} \tag{2}$$

ou pelas fórmulas eqüivalentes, em alguns casos mais cômodas,

$$r_{bis} = \frac{m_2 - m_t}{s_t} \cdot \frac{p}{z} = \frac{m_t - m_1}{s_t} \cdot \frac{q}{z}, \tag{3}$$

nas quais:

$m_t$ = média da distribuição total

$m_1$ = média da distribuição correspondente aos valores mais baixos da variável dicotômica

$m_2$ = média da distribuição correspondente aos valores mais altos da variável dicotômica

$s_t$ = desvio padrão da distribuição total

$p$ = proporção de casos contidos na distribuição correspondente aos valores mais altos da variável dicotômica

$q$ = $1 - p$ = proporção de casos contidos na distribuição correspondente aos valores mais baixos da variável dicotômica

$z$ = ordenada da curva normal de GAUSS que divide a área total sob a curva em partes proporcionais a $p$ e $q$ (fig. 3).

[8] Note-se que tal denominação não consta da memória original de PEARSON sôbre o assunto [10], mas parece ter nascido em seu próprio laboratório. Figura — sob forma ligeiramente diferente — no título de memória publicada em *Biometrika* em 1914 pelo colaborador de PEARSON, H. E. SOPER [17], assim como no segundo volume das tábuas estatísticas editadas por PEARSON [12, pág. cit. e 158].

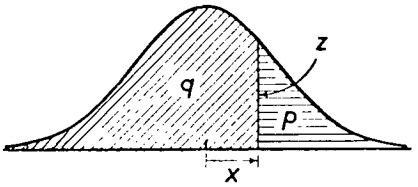



Fig. 3.

No exemplo dado, temos:

$m_t = 63{,}858$

$m_1 = 63{,}365$ $\quad p = 285/1376 = 0{,}2071$

$m_2 = 65{,}744$ $\quad q = 1091/1376 = 0{,}7929$

$s_t = 2{,}594$ $\quad z = 0{,}2858$

Êstes dados conduzem, pela aplicação de qualquer das fórmulas (2) ou (3), ao valor $r_{bis} = 0{,}527$, valor que difere muito pouco (menos aliás do que seria de esperar em casos semelhantes) do valor 0,520, encontrado pelo processo do momento dos produtos.[9]

E' simples a obtenção da fórmula (2). Seja o diagrama de dispersão da figura 4, relativo às variáveis X e Y, por hipótese normalmente correlacionadas.

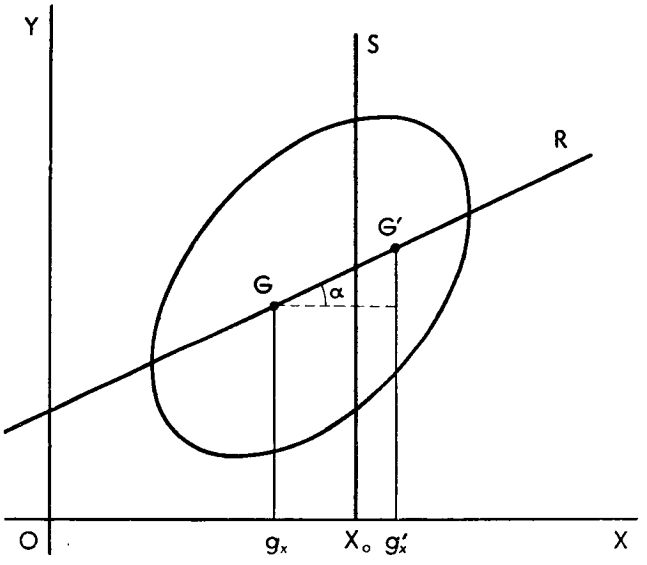



Fig. 4.

Nêle estão representados: (a) uma elipse correspondente a uma linha de nível da superfície de correlação; (b) a ordenada S correspondente ao valor $X_o$ da variável dicotômica que serve de separatriz para classificação de seus valores nas duas categorias observadas; e (c) a reta R que representa a linha de regressão dos Y sôbre os X.

Como sabemos da teoria da correlação,[10] o coeficiente de regressão $b_{yx}$ representa o coeficiente angular da linha de regressão R (isto é, a tangente do ângulo $\alpha$ que forma com o eixo OX). Êste coeficiente está ligado ao coeficiente de correlação pela fórmula conhecida [22, pág. 213]:

$$b_{yx} = r_{xy} \frac{s_y}{s_x}.$$

Consideremos os centros de gravidade G e G' dos pontos situados respectivamente à esquerda e à direita da ordenada S. As coordenadas dêsses pontos

[9] Para facilitar o cálculo da fórmula (3) pode ser usada a tábua de $p/z$ dada em apêndice.

[10] Veja-se, por exemplo, o livro clássico de YULE

terão os valores $g_x$, $g_y$ e $g'_x$, $g'_y$ que representam as médias (relativas às duas variáveis) das duas séries de freqüências (ou grupos de pontos) delimitadas pela reta S. E' fácil de ver que os pontos G e G' estarão sôbre a linha R: sendo esta a linha de regressão dos Y sôbre os X, sôbre ela estarão os centros de gravidade (que têm por ordenadas as médias dos Y) das freqüências compreendidas entre duas verticais infinitamente próximas, e qualquer dos dois grupos de pontos pode ser decomposto num número infinitamente grande de elementos semelhantes.

Poderemos portanto escrever a relação trigonométrica imediata:

$$b_{yx} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{g'_y - g_y}{g'_x - g_x},$$

e portanto, em vista de (4),

$$r_{xy} = \frac{g'_y - g_y}{g'_x - g_x} \cdot \frac{s_x}{s_y} = \frac{g'_y - g_y}{s_y} \cdot \frac{s_x}{g'_x - g_x}. \tag{5}$$

O fator $(g'_y - g_y) / s_y$ é idêntico ao fator $(m_2 - m_1) / s_t$ que figura com notação diferente na fórmula (2). Para identificar esta fórmula com a fórmula (5) bastará portanto provar a igualdade

$$\frac{pq}{z_0} = \frac{s_x}{g'_x - g_x}, \tag{6}$$

na qual a notação $z$ foi substituída por $z_0$.

Lembremos a significação dos símbolos usados na igualdade (6), esclarecendo-os por meio da figura 5 que representa a distribuição total da variável X. A ordenada $z_0$ (correspondente ao valor $X_0$ que determina a dicotomia da variável X) divide a área total sob a curva em duas partes proporcionais a $p$ e $q$. As abscissas dos centros de gravidade dessas duas áreas estão representadas na figura sôbre o eixo dos X em $g_x$ e $g'_x$ e seus valores são as médias das duas distribuições parciais. Finalmente, $s_x$ é o desvio padrão da distribuição total.

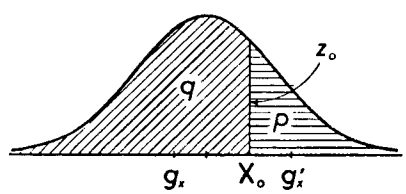


Fig. 5.

De todos êsses elementos, são diretamente conhecidos os valores de $p$ e de $q$, assim como o fato de se tratar de uma distribuição normal, o que dá imediatamente o valor de $z_0$ pelas tábuas. Não reduziremos a generalidade da questão se fizermos provisòriamente a área total sob a curva igual à unidade e tomarmos o desvio padrão como unidade de medida das abscissas.

Consideremos os valores de $g_x$ e de $g'_x$. Como o que intervém na fórmula (6) é sua diferença, poderemos medi-los a partir de qualquer origem, como a média da distribuição total.

A obtenção de $g'_x - g_x$ se reduz portanto a achar a abscissa do centro de gravidade da área correspondente a um trecho da curva normal. E' um problema simples de cálculo integral. Para um dos trechos, chamando $z$ uma ordenada qualquer da curva normal, ter-se-á imediatamente:

$$g'_x = \frac{\int_{x_0}^{\infty} xz \, dx}{\int_{x_0}^{\infty} z \, dx}. \tag{7}$$

O valor do denominador é a área conhecida $p$. O numerador, tendo em vista que $z$ é a ordenada da curva normal, tem por expressão

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{x_0}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} x\, dx . \tag{8}$$

Fazendo-se a transformação de variáveis $t = -\frac{x^2}{2}$ $dt = -xdx$, tem-se

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{x_0}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} x\, dx = \frac{-1}{\sqrt{2\pi}} \int_{t_0}^{\infty} e^t\, dt .$$

A integração é imediata e a expressão (8) se reduz a

$$\frac{-1}{\sqrt{2\pi}} \left[ e^t \right]_{t_0}^{\infty} = \frac{-1}{\sqrt{2\pi}} \left[ e^{-\frac{x^2}{2}} \right]_{x_0}^{\infty} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x_0^2}{2}} = z_0 ,$$

isto é, o valor do numerador da fração contida em (7) é idêntico ao valor $z_0$ da ordenada de separação (fig. 5). Isto nos dá finalmente

$$g'_x = \frac{z_0}{p} .$$

Anàlogamente teremos, substituindo apenas os limites de integração na demonstração anterior,

$$g_x = \frac{-z_0}{q} .$$

Se quisermos voltar às unidades originais, teremos sòmente que multiplicar êsses resultados pelo valor $s_x$ do desvio padrão. Obtém-se assim, nas unidades originais, e notando-se que $p + q = 1$,

$$g'_x - g_x = s_x \left( \frac{z_0}{p} + \frac{z_0}{q} \right) = s_x \frac{(p+q)\, z_0}{pq} = s_x \frac{z_0}{pq} . \tag{9}$$

Introduzindo o valor final de (9) no segundo membro da igualdade (5),

$$\frac{s_x}{g'_x - g_x} = \frac{s_x}{s_x \frac{z_0}{pq}} = \frac{pq}{z_0} ,$$

o que transforma (6) numa identidade, ficando assim justificada a fórmula (2). O leitor verificará a equivalência entre a fórmula (2) e as fórmulas (3), decorrente da relação $qm_1 + pm_2 = m_t$.

Lembremos as hipóteses em que se baseiam os raciocínios que levaram à justificação da fórmula dada por PEARSON para o coeficiente de correlação bisserial. Embora tenha sido suposto que as variáveis fôssem normalmente correlacionadas, as propriedades utilizadas na presente demonstração foram ùnicamente: (a) a normalidade da distribuição da variável dicotômica X; e (b) a linearidade da regressão dos Y sôbre os X. Essas condições são necessárias, mas não suficientes, para a existência de correlação normal entre as variáveis, pois nenhuma hipótese especial é necessária sôbre a distribuição total dos Y,

sôbre a linearidade da regressão dos X sôbre os Y, nem sôbre a cedasticidade da distribuição conjunta. Entretanto, na quase totalidade dos casos encontrados na prática (especialmente nos domínios da biologia e da psicologia), quando as condições (a) e (b) forem realizadas, estar-se-á diante de variáveis entre as quais existirá correlação normal, ou pelo menos muito próxima da normal. Será portanto possível dizer, de modo quase geral, que, *para que o coeficiente de correlação bisserial constitua estimativa legítima do coeficiente pearsoniano de correlação,* é necessário que a distribuição total da variável mensurada seja aproximadamente normal e que a dicotomia da outra variável possa ser considerada manifestação particular de variável fictícia, também normalmente distribuída.[11]

No exemplo dado como ilustração do cálculo do coeficiente de correlação bisserial, as hipóteses mencionadas podem ser diretamente verificadas a partir dos dados do quadro 1. Entretanto, nos casos em que o coeficiente de correlação bisserial é usualmente empregado, os dados se apresentam sob forma análoga à do quadro 2 e não à do quadro 1. A hipótese da normalidade da distribuição da variável dicotômica não pode ser assim verificada diretamente e sua aceitação é baseada em analogias ou em indicações do bom senso.

Essa hipótese seria, por exemplo, rejeitada se quiséssemos estabelecer correlação entre o sexo e a estatura. Poderíamos, é claro, dividir a população estudada em duas categorias, homens e mulheres, e organizar um quadro análogo ao quadro 2. Mas a variável correspondente ao sexo, ou seja, a masculinidade-feminilidade, não poderia ser considerada normalmente distribuída. Mesmo que se admita, sob o ponto de vista biológico ou psicológico, que essa variável seja suscetível de variações contínuas, é evidente que sua distribuição é bimodal, por serem os casos de intersexualidade muito mais raros que os de definida masculinidade ou feminilidade.

Como exemplo em sentido contrário, a hipótese é aceitável quando se quer medir o poder discriminante de um item de um teste, isto é, a correlação entre o item e o teste total. Em relação ao item, temos uma variável que se apresenta em duas categorias exclusivas: ou o sujeito acertou a resposta ou não, e a cada uma dessas hipóteses corresponde uma distribuição dos escores no teste total. Mas, neste caso, a experiência que temos de fenômenos psicológicos análogos nos indica ser perfeitamente cabível a suposição de que o sucesso no item considerado dependa de uma função psicológica que tenha distribuição normal ou próxima da normal, e que só pelas circunstâncias especiais da experiência seja revelada apenas sob duas alternativas.

Um esclarecimento necessário para a interpretação dos valores numéricos de $r_{bis}$ é a observação de que êstes, em conseqüência das flutuações de amostra, podem ultrapassar a unidade. Alguns autores consideram esta ocorrência prova de que, no caso considerado, não se verificam as hipóteses que legitimam a fórmula do coeficiente de correlação bisserial. Não há justificativa para êste ponto de vista. De fato, como conseqüência de sua definição matemática, não poderá ter o coeficiente *pearsoniano* de correlação valor superior à unidade. Mas o coeficiente bisserial é uma estimativa dêsse coeficiente que não está sujeita às mesmas restrições matemáticas. Em outras palavras, o valor de $r_{bis}$ corresponde ao valor do coeficiente pearsoniano acrescido de um êrro de amostra que pode fazê-lo ultrapassar o valor 1. Numa população infinitamente grande, e suposta realizadas as hipóteses (a) e (b) anteriormente mencionadas (pág. 724), seu valor corresponderá exatamente ao do coeficiente pearsoniano, porque

---

[11] Nada impediria que — mesmo que as hipóteses (a) e (b) não se realizassem — a fórmula (2) fôsse encarada como definição matemática de $r_{bis}$. Em tais casos, porém, $r_{bis}$ não poderia ser considerado estimativa de $r$, suposição em geral implìcitamente admitida na interpretação dos valores numéricos do coeficiente de correlação bisserial. Seja ainda assinalado que — quando as hipóteses (a) e (b) se verificam sem que haja normalidade da correlação — o valor de $r_{bis}$ continua a ser estimativa legítima do valor numérico do coeficiente pearsoniano; mas, não sendo normal a correlação, êste não poderá fornecer, por si só, informações suficientes sôbre a interdependência entre os fenômenos estudados.

neste caso o êrro de amostra não existe. No caso, porém, de se ter amostra pequena de população onde a correlação seja elevada, podem ocorrer com certa freqüência valores de $r_{bis}$ superiores à unidade sem que isto signifique *necessàriamente* que não seja normal a correlação entre as variáveis consideradas. Fato análogo pode acontecer, aliás, quando se aplica a correção de SHEPPARD à fórmula do coeficiente pearsoniano de correlação, sem que isto invalide os fundamentos dessa correção.

O conceito de coeficiente de correlação bisserial foi objeto de duas generalizações. A primeira é a razão de correlação bisserial, ou $\eta$ bisserial, devida ao próprio PEARSON (1910), cujo artigo, sob o título "On a new method of determining correlation when one variable is given by alternative and the other by multiple categories", foi publicado poucos meses depois daquele que divulgou a noção de $r_{bis}$. Como se depreende do título, trata-se de generalização análoga à constituída, em relação ao coeficiente pearsoniano, pela razão de correlação ($\eta$). A segunda é devida a JASPEN (1946) e se refere ao caso de uma variável mensurável relacionada a outra dada não em duas, mas em $k$ categorias, obtendo-se, conforme o valor de $k$, os coeficientes de correlação bisserial, trisserial, quadrisserial, etc. A fórmula geral do que êle denomina correlação serial é, com notações análogas às que foram aqui anteriormente empregadas [6, pág. 29]:

$$r_k = \frac{z_{k-1}\, m_k + (z_{k-2} - z_{k-1})\, m_{k-1} + (z_{k-3} - z_{k-2})\, m_{k-2} + \ldots - z_1\, m_1}{st\left[\dfrac{z_{k-1}^2}{p_k} + \dfrac{(z_{k-2} - z_{k-1})^2}{p_{k-1}} + \dfrac{(z_{k-3} - z_{k-2})^2}{p_{k-2}} + \ldots + \dfrac{z_1^2}{p_1}\right]},$$

na qual $p_1, p_2, \ldots p_k$ são as proporções, em relação à freqüência total, das freqüências compreendidas respectivamente na primeira, segunda, terceira, etc., série; $m_1, m_2, \ldots m_k$ as médias correspondentes da variável mensurável; e $z_i$ a ordenada da curva normal que divide a área total deixando à esquerda uma área parcial proporcional a $p_1 + p_2 + p_3 \ldots + p_i$.

### *A distribuição de amostra do coeficiente de correlação bisserial*

Ao concluir o artigo em que propôs o uso do coeficiente de correlação bisserial, declarou PEARSON [10, pág. 105]: "That its probable error will be less than that of the fourfold table method [isto é, que o do coeficiente de correlação tetracórica] will I have little doubt be demonstrated, when its value has been worked out. The method is, however, so convenient and so frequently of service that I have not delayed its publication until the leisure came to determine the probable error".

Êste tópico foi estudado por SOPER em 1914 em artigo intitulado "On the probable error of the bi-serial expression for the correlation coefficient". Os resultados obtidos pressupõem tratar-se de grandes amostras, não ser elevado o valor de $\rho$ e não ser próximo de um nem de zero o valor de $\pi$. As fórmulas que obteve para a média $\bar{r}_b$ e o desvio padrão $\sigma_r$ dessa distribuição (isto é, para o êrro padrão de $r_{bis}$) foram as seguintes:[12]

$$\bar{r}_b = \rho\left[1 + \frac{1}{n}\left(\lambda_1 + \frac{1}{2}\rho^2\right)\right] \tag{10}$$

$$\sigma_r = \sqrt{\frac{1}{n}\left(\lambda_2^2 - \lambda_3\rho^2 + \rho^4\right)}\,. \tag{11}$$

[12] No trabalho citado, SOPER empregou respectivamente as notações $\varphi_a$, $\chi_a$, $\psi_a$, para o que é representado aqui, de acôrdo com as notações encontradas no segundo volume das tábuas de PEARSON, por $\lambda_1$ $\lambda_2$ $\lambda_3$.

As funções $\lambda_1$, $\lambda_2$, e $\lambda_3$ têm as seguintes expressões (com as notações aqui anteriormente empregadas e onde $x$ é a abscissa da curva normal correspondente à ordenada $z$):

$$\lambda_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}\,\frac{pq}{z^2} - \left(1 - \frac{px}{z}\right)\left(1 + \frac{qx}{z}\right)$$

$$\lambda_2^2 = \frac{pq}{z^2}$$

$$\lambda_3 = \frac{2}{3} + \left(1 - \frac{px}{z}\right)\left(1 + \frac{qx}{z}\right)$$

Na página 158 do segundo volume das tábuas de PEARSON essas funções estão tabuladas em relação ao argumento $\frac{1}{2}\,(1 - \alpha)$, que corresponde a $p$ nas notações aqui empregadas.

A fórmula (10) indica uma correção a fazer no valor de $r_{bis}$ para estimativa do valor de $\rho$. Note-se que essas fórmulas foram estabelecidas com desprêzo de têrmos em $1/n^2$.

Para o êrro padrão de $r_{bis}$, SOPER deu também uma fórmula mais simples, onde são desprezados têrmos em $1/n$:

$$\sigma_r = \frac{\frac{\sqrt{pq}}{z} - r^2}{\sqrt{n}} \tag{12}$$

Esta fórmula de primeira aproximação é a que se encontra habitualmente nos compêndios elementares de estatística que tratam do assunto.

Como ficou dito inicialmente, a forma da distribuição randômica do coeficiente de correlação bisserial não é conhecida, isto é, não há na literatura estatística indicações sôbre seus momentos de ordem superior à do segundo. Faço esta afirmação com algumas reservas em vista da precariedade de recursos de nossas bibliotecas e de nossas organizações bibliográficas que não permitem uma investigação sistemática. Parece-me porém ser esta uma inferência legítima em face da observação de LINDQUIST (em 1940) que, depois de dar a fórmula (12) como valor aproximado do êrro padrão de $r_{bis}$, declara [9, pág. 243]: "This formula is limited in usefulness by the fact that the form of the sampling distribution is not known, and that it is decidedly inaccurate for low values of $p$ or $q$". No mesmo sentido se exprime KENDALL na edição de 1945 do primeiro volume de seu notável tratado de estatística [7, pág. 358]: "As for tetrachoric $r$, the sampling distribution of biserial $\eta$ is unknown". Esta última citação diz respeito à razão de correlação bisserial e não ao coeficiente de correlação bisserial, mas, dada a conexão entre os dois problemas, a solução de um acarretaria provàvelmente a solução do outro.

## A PESQUISA

### *Notações*

Para facilitar a exposição, indicarei preliminarmente as notações que serão empregadas neste capítulo. Consideremos um universo no qual a cada elemento estejam ligados os valores numéricos de duas variáveis X e Y, normalmente correlacionadas. Suponhamos os elementos do universo classificados em duas séries, conforme o valor da variável dicotômica, X, exceda ou não o valor fixo $X_0$. Chamarei:

$\rho$, o coeficiente de correlação existente no universo entre essas duas variáveis;

$\mu$, a média dos valores da variável não dicotômica, Y;

$\sigma$, seu desvio padrão; e

$\pi$, a proporção de casos em que o valor de X excede o valor fixo $X_0$.*

Suponhamos tirada dessa população uma amostra randômica de $n$ elementos. Chamarei, *neste capítulo,* com referência aos valores calculados na amostra:

$r$, o coeficiente de correlação *bisserial;*

$m$, a média da distribuição total dos Y;

$s$, o desvio padrão dessa distribuição;

$p$, a proporção de casos em que X excede o valor fixo $X_0$; e

$m_2$, a média dos valores de Y relativa aos $pn$ casos em que o valor de X excede o valor fixo $X_0$.

*Fixação dos objetivos imediatos*

A experiência resultante do cálculo de numerosos coeficientes de correlação bisserial, aliada a uma pequena experiência preliminar, me haviam levado a crer que a distribuição de amostra dêsse coeficiente não deveria apresentar a mesma assimetria da distribuição do coeficiente pearsoniano, sendo provàvelmente muito mais próxima que esta da distribuição normal. O aspecto mais importante a considerar seria a verificação dessa assimetria — e se possível sua avaliação — em função de $\rho$ e de $\pi$. Como objetivo secundário, a verificação da exatidão, para as amostras consideradas, das fórmulas (10) e (11) dadas por SOPER para os valores da média e desvio padrão da distribuição de amostra.

Uma pesquisa como a presente, de caráter exploratório, deveria se restringir ao caso mais simples, isto é, ao de amostras provenientes de populações normalmente correlacionadas. O número de casos $n$ das amostras deveria ser pequeno, pois do contrário as divergências esperadas entre a distribuição e a curva normal talvez não pudessem ser postas em evidência senão com número muito grande de amostras, o que só seria exequível com aparelhamento (Hollerith ou análogo) de que não dispunha. Por outro lado, amostras muito pequenas acarretariam certas dificuldades em face das variações bruscas de $p$, variável forçosamente descontínua.

Essas considerações, além de outras de ordem prática (visando a simplificação dos cálculos) me levaram a escolher amostras de dez casos para a pesquisa, que se deveria referir a diversos valores de $\rho$ e de $\pi$.[13]

As populações estudadas foram obtidas artificialmente por meio de tábua de números randômicos. O processo adiante descrito permitiu a fácil obtenção dessas populações, cuja origem, puramente matemática, garantia a normalidade de fenômeno estudado. As investigações de distribuições teóricas por processos experimentais não são casos raros na literatura estatística. Bastará citar, como exemplo entre muitos outros, o trabalho já citado de STUDENT sôbre o êrro provável do coeficiente pearsoniano de correlação, ponto de partida dos belos trabalhos de SOPER e de FISHER sôbre o assunto. De fato, as palavras iniciais da memória de STUDENT [20, pág. 302] aplicar-se-iam perfeitamente ao intuito que motivou êste estudo: "The present paper, which is an account of some sampling experiments, has two objects: (1) to throw some light by empirical methods on the problem itself, (2) to endeavour to interest mathematicians who have both time and ability to solve it".

---

* Não confundir o símbolo $\pi$, no sentido aqui empregado, com a notação universalmente adotada para representar a relação entre a circunferência e o diâmetro do círculo, que figura no texto em algumas fórmulas. Para evitar essa confusão, no original foi usada outra forma da mesma letra (que aparece nas figuras 6 e seguintes), semelhante a um $\omega$ com um traço em cima. A forma $\pi$ é usada no trabalho publicado por não dispor a tipografia do tipo desejado.

[13] Foram finalmente escolhidos quatro valores para $\rho$ (0; $\sqrt{0,5}$; $\sqrt{0,8}$; e 1) e cinco valores para $\pi$ (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; e 0,9) o que deu um total de 20 combinações. Foram calculados inicialmente, para cada uma dessas 20 combinações, 100 valores do coeficiente de correlação bisserial, mas como êsse número fôsse julgado insuficiente, foram posteriormente calculados outros 100 valores, o que deu um total de 4 000 determinações.

Em síntese, os objetivos imediatos da pesquisa foram os seguintes:

(a) obtenção experimental de distribuições randômicas do coeficiente de correlação bisserial em pequenas amostras ($n = 10$), para diversos valores de $\rho$ (0; 0,707; 0,894; 1) e de $\pi$ (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9);

(b) comparação dessas distribuições, sobretudo no que diz respeito à assimetria, com as distribuições de amostras do coeficiente pearsoniano de correlação e com a distribuição normal;

(c) verificação da exatidão das fórmulas de SOPER para a média e desvio padrão da distribuição de $r_{bis}$.

*Organização do trabalho*

O primeiro passo dado para realização do trabalho foi a obtenção de várias populações normalmente correlacionadas com diversos valores de $\rho$. Foi preliminarmente organizada uma tabela das abscissas dos centros de gravidade de mil trechos eqüivalentes da área da curva normal, isto é, dos trechos sucessivos compreendidos entre dois milís[14] consecutivos. Para evitar a necessidade de números negativos e fracionários, os valores das abscissas foram multiplicados por 100 e somados a 500, sendo os números resultantes arredondados para três algarismos significativos. Por meio da tábua de números randômicos de FISHER e YATES [5, pág. 82-87], foram selecionados mil pares dêsses valores que foram lançados em mil cartões. Tinha assim uma amostra de mil pares de valores de duas variáveis aleatórias, X e Y, ambas com média igual a 500 e desvio padrão igual a 100, estatìsticamente independentes e normalmente distribuídas. Por outros termos, tinha obtido uma sub-população de 1 000 casos tirados de população teórica infinitamente grande onde $\rho = 0$. Essa sub-população acha-se representada no quadro 10 do apêndice, no qual as classes estão indicadas pelos pontos médios. O coeficiente de correlação calculado foi igual a 0,0432, valor que não diverge significantemente de 0 para $n = 1\,000$.

Em cada cartão foram lançados ainda os valores de $X' = X + Y$ e de $X'' = X + 2Y$. E' fácil de ver que, considerando-se a população infinita, as variáveis X' e X'' são normalmente distribuídas com médias respectivamente iguais a 1000 e 1500, e com desvios padrão iguais a $100 \sqrt{2} = 141{,}4$ e $100 \sqrt{5} = 223{,}6$. Considerando-se o par de valores X' e Y, assim como o par X'' e Y, é também fácil de ver que formam distribuições conjuntas normalmente correlacionadas onde os valores de $\rho$ são respectivamente $\sqrt{0{,}5} = 0{,}7071$ e $\sqrt{0{,}8} = 0{,}8944$. A comparação de Y com a variável $X''' = Y$ (isto é, com seu próprio valor) dá ainda uma população cuja correlação é igual à unidade. Estava assim de posse de quatro populações normalmente correlacionadas com valores de $\rho$ aproximadamente iguais a 0; 0,7; 0,9; e 1.

Na experiência, as variáveis X, X' e X'' funcionariam como variáveis dicotômicas. Foram fixados os pontos de dicotomia ($X_0$, $X'_0$ e $X''_0$) correspondentes a cinco valores de $\pi$, dados pelo quadro abaixo:

| $\pi$ | Pontos de dicotomia | | |
|---|---|---|---|
| | $X_0$ | $X'_0$ | $X''_0$ |
| 0,9 | 371,8 | 818,8 | 1213,4 |
| 0,7 | 447,6 | 925,8 | 1382,7 |
| 0,5 | 500,0 | 1000,0 | 1500,0 |
| 0,3 | 552,4 | 1074,2 | 1617,3 |
| 0,1 | 628,2 | 1181,2 | 1786,6 |

[14] Uso a expressão *milil*, por analogia a *quartil, decil, centil* para designar o quantil correspondente à divisão da freqüência total em mil partes iguais. No glossário dado em apêndice figura justificativa da forma empregada.

O trabalho consistiu em tirar 100 amostras de 10 cartões e, para cada uma dessas amostras, obter os seguintes elementos:

(a) média, $m$, da distribuição total dos Y;

(b) desvio padrão, $s$, da mesma distribuição;

(c) número de casos, $pn$, em que a variável X excede cada um dos valores fixos 371,8; 447,6; 500,0; 552,4; e 628,2;

(d) médias, $m_2$, dos valores de Y correspondentes aos X que excedem cada um dos valores fixos do item anterior;

(e) número de casos, $p'n$, em que a variável X' excede cada um dos valores fixos 818,8; 925,8; 1000,0; 1074,2; e 1181,2;

(f) médias, $m'_2$, dos valores dos Y correspondentes aos X' que excedem cada um dos valores fixos do item anterior;

(g) número de casos, $p''n$, em que a variável X" excede cada um dos valores fixos 1213,4; 1382,7; 1500,0; 1617,3; e 1786,6;

(h) médias, $m''_2$, dos valores de Y correspondentes aos X" que excedem cada um dos valores fixos do item anterior;

(i) número de casos $p'''n$, em que a variável X''' (= Y) excede cada um dos valores fixos 371,8; 447,6; 500,0; 552,4; e 628,2;

(j) médias, $m'''_2$, dos valores de Y que excedem cada um dos valores fixos do item anterior.

Com êsses valores calculados para cada amostra de dez cartões, tem-se os elementos para o cálculo do coeficiente de correlação bisserial relativos a cada uma das 20 populações consideradas.

Para esclarecer o processo por meio de exemplo, seja a amostra de dez cartões representada no quadro abaixo:

| VARIÁVEIS | Número do cartão | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 043 | 414 | 478 | 566 | 569 | 587 | 602 | 791 | 846 | 939 |
| Valores de Y | 502 | 543 | 474 | 405 | 396 | 377 | 532 | 385 | 649 | 407 |
| Valores de X | 566 | 527 | 583 | 383 | 333 | 619 | 482 | 480 | 415 | 515 |
| Valores de X' | 1068 | 1070 | 1057 | 788 | 729 | 996 | 1014 | 865 | 1064 | 922 |
| Valores de X" | 1570 | 1613 | 1531 | 1193 | 1125 | 1373 | 1546 | 1250 | 1713 | 1329 |

Fazendo-se os cálculos necessários, são encontrados para a amostra considerada os seguintes valores para a distribuição total dos Y: $m = 467{,}0$ e $s = 89{,}27$, tendo sido o desvio padrão obtido pela fórmula [4, pág. 47]:

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n - 1}}$$

Dos valores de X, nove excedem 371,8 (são os de todos os cartões menos o do cartão n.º 569). A média dos valores de Y correspondentes a êsses nove cartões é $m_2 = 474{,}9$. Há sete valores de X que excedem 447,6, e a média dos sete valores correspondentes de Y é $m_2 = 460{,}0$. Há cinco valores de X que excedem 500,0, e a média dos Y correspondentes é $m_2 = 460{,}6$. Há três valores de X que excedem 552,4 e os Y correspondentes têm a média $m_2 = 451{,}0$. Nenhum valor de X excede 628,2, o que prejudica o cálculo correspondente, pois teríamos valor indeterminado para $r$.

Considerando agora a variável X', há oito casos em que seu valor excede 818,8, sendo $m'_2 = 483{,}6$ a média dos valores correspondentes de Y. E' desnecessário continuar a exposição para esta e para as demais variáveis. Os resultados obtidos diretamente com os dez cartões da amostra exemplificada acham-se registrados no quadro abaixo:

| Valores de $\pi$ | Valores de $\rho$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,000 | | 0,707 | | 0,894 | | 1,000 | |
| | $p$ | $m_2$ | $p'$ | $m'_2$ | $p''$ | $m''_2$ | $p'''$ | $m'''_2$ |
| 0,9 | 0,9 | 474,9 | 0,8 | 483,6 | 0,8 | 483,6 | 1,0 | 467,0 |
| 0,7 | 0,7 | 460,0 | 0,6 | 512,8 | 0,5 | 540,0 | 0,5 | 540,0 |
| 0,5 | 0,5 | 460,6 | 0,5 | 540,0 | 0,5 | 540,0 | 0,4 | 556,5 |
| 0,3 | 0,3 | 451,0 | 0,0 | — | 0,1 | 649,0 | 0,1 | 649,0 |
| 0,1 | 0,0 | — | 0,0 | — | 0,0 | — | 0,1 | 649,0 |

Êste quadro dá lugar a uma determinação de $r$ para cada valor de $\rho$ e de $\pi$ (salvo para os cinco casos de indeterminação correspondentes a $p = 0$ e $p = 1$). Para $\rho = 0{,}894$ e $\pi = 0{,}7$, por exemplo, tem-se:

$$r = \frac{m_2 - m}{s} \cdot \frac{p}{z} = \frac{540{,}0 - 467{,}0}{89{,}27} \times 1{,}2533 = 1{,}025 .$$

Para cada uma das 100 amostras de dez cartões, foram obtidos os 20 valores de $r$ pelo processo acima descrito.[15] Depois dêsse trabalho efetuado (e refeito para contrôle dos cálculos), foram os 1000 cartões cuidadosamente baralhados e divididos em 100 novas amostras de dez. Os mesmos cálculos foram efetuados uma vez e também refeitos para verificação. Além disso, foi feita revisão completa suplementar para todos os casos em que $r$ apresentava valores próximos dos extremos, onde possíveis enganos teriam a maior influência sôbre a simetria da distribuição resultante. E' de presumir-se que os resultados finais estejam isentos de enganos, ou pelo menos de enganos que possam ter influência sensível nos resultados.

Concluídos êsses trabalhos, tinha obtido duas séries de 20 distribuições (cada uma relativa a diferentes valores de $\rho$ e de $\pi$), contendo cada distribuição cem ou quase cem[16] determinações numéricas de $r$, cujas variações constituíam flutuações randômicas de amostragem.

*Resultados*

Os resultados diretos da pesquisa constam dos quadros 11 a 14 do apêndice, cada um dêles referente a determinado valor de $\rho$. Para cada valor de $\pi$, os quadros dão separadamente as distribuições do coeficiente de correlação bisserial referentes à primeira (A) e à segunda série (B) das cem amostras de dez cartões.

Para cada distribuição, os quadros dão o número total de amostras e os valores das médias ($m$), do desvio padrão ($s$), da assimetria ($g_1$), e do êrro padrão da assimetria ($\sigma_{g_1}$). As notações $n$, $m$, $s$, se referem aqui à distribuição dos $r$, e não devem ser confundidas com as notações idênticas anteriormente empregadas em relação às distribuições das variáveis X e Y dentro de cada amostra.

[15] Na realidade, os cálculos foram efetuados com aproximação numérica inferior à do exemplo no que diz respeito aos valores de $m$, $m_2$ e $s$, para cujos cálculos os valores de Y foram arredondados para dezenas, isto é, para dois algarismos significativos.

[16] Em vista dos casos de indeterminação ($p = 0$ ou $p = 1$) que ocorrem com certa freqüência para $\pi = 0{,}9$ e $\pi = 0{,}1$.

A assimetria é avaliada pela estatística $g_1 = k_3 : k_2^{3/2}$ (isto é, pelo quociente da terceira fisheriana[17] pelo cubo da raiz quadrada da segunda) que constitui estimativa não tendenciosa do parâmetro $\sqrt{\beta_1}$ da notação de PEARSON, o qual pode ser identificado a $\gamma_1 = \varkappa_3 : \varkappa_2^{3/2}$, quociente do terceiro cumulante pela raiz quadrada do cubo do segundo.

O êrro padrão de $g_1$, relativo a amostra proveniente de população normais, é dado pela fórmula [**4**, pág. 79]:

$$\sigma_{g_1} = \sqrt{\frac{6\,n\,(n-1)}{(n-2)\,(n+1)\,(n+3)}} = \sqrt{\frac{6}{n+3}}\left(1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3} + \frac{5}{2n^4} + \ldots\right).$$

Justifica-se a adoção desta fórmula particular, relativa à distribuição normal, porquanto o valor de $\sigma_{g_1}$ será aqui usado para avaliar a significância da divergência entre as distribuições obtidas e a curva normal. A hipótese da normalidade não é portanto no caso uma hipótese suplementar, pois já está implìcitamente contida na hipótese nula.

Com as justificativas que constarão da secção a seguir, as 40 distribuições dos quadros 11 a 14 foram condensadas nas 12 que figuram nos quadros 3 a 6. Essas 12 distribuições estão gràficamente representadas na figura 6.

QUADRO 3

DISTRIBUIÇÃO DE VALORES EXPERIMENTAIS DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL EM AMOSTRAS DE DEZ CASOS TIRADAS DE POPULAÇÃO PARA A QUAL

$\rho = 0.0432$

| Valores de $r_{bis}$ | Valores de $\pi$ | | |
|---|---|---|---|
| | 0,9 | 0,7 | 0,5 |
| 1,3 | 3 | — | — |
| 1,1 | 8 | 2 | — |
| 0,9 | 9 | 6 | 2 |
| 0.7 | 24 | 31 | 15 |
| 0,5 | 32 | 43 | 19 |
| 0,3 | 34 | 60 | 32 |
| 0,1 | 43 | 62 | 43 |
| -0,1 | 33 | 66 | 38 |
| -0,3 | 25 | 62 | 27 |
| -0,5 | 23 | 27 | 10 |
| -0,7 | 21 | 19 | 10 |
| -0,9 | 9 | 9 | 2 |
| -1,1 | 1 | 2 | 1 |
| -1,3 | — | — | — |
| -1,5 | 1 | — | — |
| Total... | 266 | 389 | 199 |
| $m$ = | .077 | .033 | .045 |
| $s$ = | .525 | .427 | .387 |
| $g_1$ = | -.052 | -.102 | -.420 |

QUADRO 4

DISTRIBUIÇÃO DE VALORES EXPERIMENTAIS DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL EM AMOSTRAS DE DEZ CASOS TIRADAS DE POPULAÇÃO PARA A QUAL

$\rho = 0.7222$

| Valores de $r_{bis}$ | Valores de $\pi$ | | |
|---|---|---|---|
| | 0,9 | 0,7 | 0,5 |
| 1,45 | 3 | — | — |
| 1,35 | 3 | — | — |
| 1,25 | 10 | 5 | — |
| 1,15 | 14 | 10 | 2 |
| 1,05 | 25 | 29 | 14 |
| 0,95 | 32 | 53 | 24 |
| 0,85 | 28 | 57 | 32 |
| 0,75 | 39 | 64 | 33 |
| 0,65 | 41 | 48 | 30 |
| 0,55 | 23 | 44 | 23 |
| 0,45 | 14 | 19 | 16 |
| 0,35 | 9 | 29 | 10 |
| 0,25 | 7 | 11 | 5 |
| 0,15 | 8 | 8 | 3 |
| 0,05 | 3 | 6 | 3 |
| -0,05 | 2 | 5 | 3 |
| -0,15 | 2 | 2 | — |
| -0,25 | 1 | — | — |
| -0,35 | — | 2 | — |
| -0,45 | 1 | — | — |
| -0,55 | — | 1 | — |
| Total... | 265 | 393 | 198 |
| $m$ = | .745 | .691 | .688 |
| $s$ = | .317 | .287 | .248 |
| $g_1$ = | -.580 | -.912 | -.713 |

[17] Sugiro o uso da expressão *fisheriana*, em homenagem a R. A. FISHER, para significar *k-statistic*, cuja tradução direta seria pouco eufônica. Veja-se sôbre o assunto o verbete correspondente do glossário dado em apêndice.

### Quadro 5

Distribuição dos valores experimentais do coeficiente de correlação bisserial em amostras de dez casos tiradas de população para a qual

$\rho = 0{,}8983$

| Valores de $r_{bis}$ | Valores de $\pi$ | | |
|---|---|---|---|
| | 0,9 | 0,7 | 0,5 |
| 1,45 | 4 | 2 | — |
| 1,35 | 6 | 1 | — |
| 1,25 | 16 | 7 | — |
| 1,15 | 34 | 25 | 6 |
| 1,05 | 51 | 74 | 31 |
| 0,95 | 45 | 110 | 57 |
| 0,85 | 40 | 69 | 51 |
| 0,75 | 37 | 43 | 28 |
| 0,65 | 24 | 28 | 14 |
| 0,55 | 9 | 19 | 10 |
| 0,45 | 7 | 4 | 2 |
| 0,35 | — | 3 | — |
| 0,25 | 1 | 3 | — |
| 0,15 | 1 | 3 | — |
| 0,05 | 1 | 1 | — |
| Total.. | 265 | 391 | 199 |
| $m$ = | .922 | .886 | .872 |
| $s$ = | .227 | .200 | .147 |
| $g_1$ = | -.297 | -.948 | -.559 |

### Quadro 6

Distribuição dos valores experimentais do coeficiente de correlação bisserial em amostras de dez casos tiradas de população para a qual

$\rho = 1$

| Valores de $r_{bis}$ | Valores de $\pi$ | | |
|---|---|---|---|
| | 0,9 | 0,7 | 0,5 |
| 1,425 | 5 | 4 | 1 |
| 1,375 | 1 | — | — |
| 1,325 | 8 | 4 | — |
| 1,275 | 5 | 3 | — |
| 1,225 | 13 | 6 | 2 |
| 1,175 | 12 | 12 | 6 |
| 1,125 | 34 | 28 | 10 |
| 1,075 | 26 | 49 | 24 |
| 1,025 | 33 | 90 | 50 |
| 0,975 | 31 | 49 | 42 |
| 0,925 | 30 | 64 | 31 |
| 0,875 | 20 | 33 | 18 |
| 0,825 | 18 | 27 | 10 |
| 0,775 | 17 | 11 | 3 |
| 0,725 | 8 | 4 | 2 |
| 0,675 | 3 | 3 | 1 |
| 0,625 | 1 | — | — |
| 0,575 | 1 | 1 | — |
| Total... | 266 | 389 | 200 |
| $m$ = | 1.008 | .992 | .986 |
| $s$ = | .164 | .123 | .099 |
| $g_1$ = | .172 | .324 | .307 |

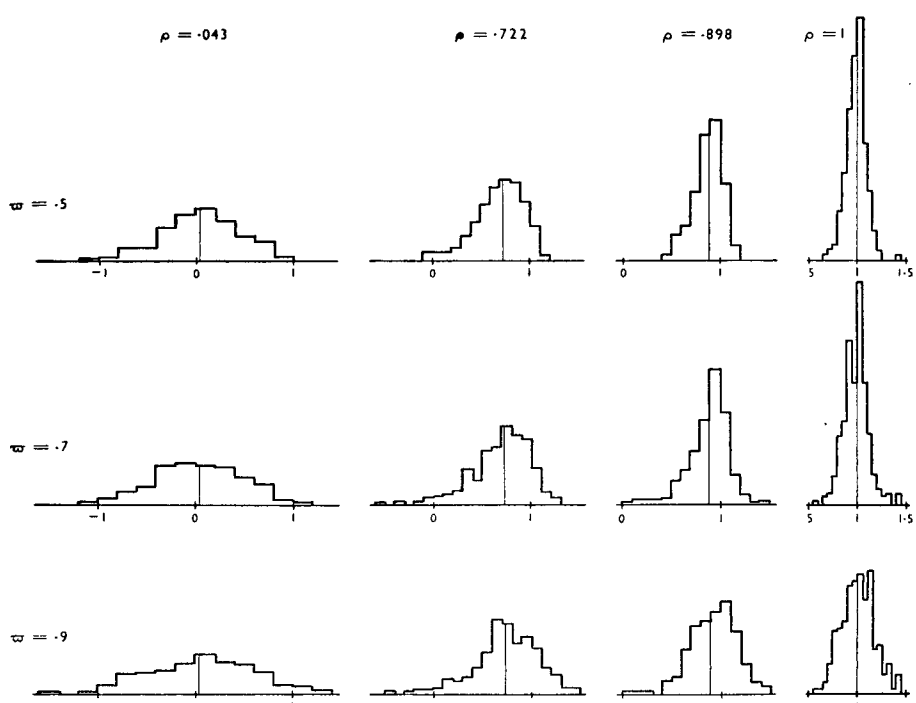



Fig. 6. Resultados experimentais da distribuição de amostra do coeficiente de correlação bisserial para diversos valores de $\rho$ e de $\pi$ (amostras de 10 casos). A escala horizontal é a mesma em todos os gráficos, mas a escala vertical varia de modo a dar a todos os histogramas a mesma área. Os quadros 3 a 6 contêm as carcterísticas numéricas das distribuições aqui representadas.

*Discussão dos resultados*

O primeiro aspecto a salientar na discussão dos resultados é o fato de as 40 distribuições não serem formadas de amostras inteiramente independentes. Qualquer delas, tomada isoladamente, poderá ser considerada amostra randômica de população infinita definida pelos parâmetros indicados nos quadros 11 a 14. Mas isso não seria legítimo para tôdas elas tomadas em conjunto.

Consideremos primeiramente os pares de amostras A e B de qualquer dos casos, por exemplo: o relativo aos parâmetros $\rho = 0$ e $\pi = 0{,}5$ da população infinita. Depois de tiradas, dos cartões construídos, 100 amostras de 10 casos (série A), foram obtidas outras 100 amostras de 10 casos (série B), não da população teòricamente infinita, mas dos mesmos 1000 cartões anteriormente utilizados. Tudo se passa como se tivéssemos duas séries de amostras independentes tiradas de população onde os parâmetros fôssem $\rho = 0{,}0432$ e $\pi = 0{,}468$, isto é, da sub-população representada pelo quadro 10. Ora, os parâmetros teóricos das populações utilizadas foram escolhidos por uma questão de comodidade e nenhuma virtude essencial apresentam para a interpretação dos resultados. E' portanto permitido reunir as séries de amostras A e B numa série única e considerá-la formada de amostras randômicas de população onde $\rho = 0{,}0432$. (A influência da variação de $\pi$ é muito secundária para merecer atenção.) O mesmo se aplica a tôdas as amostras do quadro 11. Para as demais, as correções a serem feitas são: 0,7222 em vez de 0,7071; e 0,8983 em vez de 0,8944. O valor $\rho = 1$ não sofre evidentemente alteração.[15]

Consideremos em segundo lugar duas distribuições do mesmo quadro referentes a valores diferentes de $\pi$. Em cada uma, as flutuações dos valores de $r$ são devidas a duas causas: (a) à seleção de cada amostra particular de dez cartões e (b) ao ponto escolhido para dicotomia de X. Como são os mesmos dez cartões que servem para o cálculo de cada valor particular de $r$ das diferentes distribuições, há entre essas amostras um elemento comum e não podem a rigor ser consideradas independentes. Mas o grau dessa dependência pode ser avaliado experimentalmente pela correlação existente entre os valores de $r$ correspondentes a diferentes valores de $\pi$ (ficando $\rho$ constante). Êste cálculo foi feito (no caso de $\rho = 0{,}7$) para os valores de $\pi = 0{,}3$ e 0,5, assim como para os valores de $\pi = 0{,}3$ e 0,7. Os resultados constam dos quadros 15 e 16 dados em apêndice, verificando-se no primeiro uma correlação de 0,393 e no segundo uma correlação de 0,027.

Como era de esperar, quanto mais distantes entre si os pontos de dicotomia, menor a correlação. E' porém de notar os valores baixos dessas correlações. Dividindo-se a variância total do fenômeno em duas partes, uma comum a ambos as distribuições (e originada do fato de serem comuns os cartões) e outra independente (originada do fato de serem diferentes os pontos de dicotomia) [21, pág. 251], chega-se à conclusão de que as variâncias devidas às flutuações de amostras das distribuições relativas a $\pi = 0{,}5$ e $\pi = 0{,}7$ têm sòmente 15% em comum; e que as variâncias das distribuições relativas a $\pi = 0{,}3$ e $\pi = 0{,}7$ só têm 0,07% em comum, isto é, pràticamente nada. Avaliando-se o grau de independência das distribuições pela porcentagem da variância não comum (ou pelo coeficiente de não-determinação reduzido a porcentagem), verifica-se que, para $\pi = 0{,}3$ e $\pi = 0{,}7$ (e $\rho = 0$) o grau de independência entre as distribuições é 99,93%, podendo portanto ser consideradas independentes. Ora, as distribuições referentes a valores complementares de $\pi$ (como 0,3 e 0,7 ou 0,1 e 0,9) são teòricamente idênticas em vista das condições de simetria que regem o problema. Portanto, sua independência experimental faz com que possam ser combinadas numa única distribuição, o que foi feito nos quadros 3 a 6, onde um valor como $\pi = 0{,}7$, por exemplo, corresponde ao conjunto dos valores complementares 0,3 e 0,7.

[15] Os valores 0,0432; 0,7222; e 0,8983 serão referidos abreviadamente no texto a seguir como: 0; 0,7; e 0,9.

Consideremos finalmente as distribuições relativas a diferentes valores de $\rho$, porém ao mesmo valor de $\pi$, isto é, as distribuições homólogas de dois quadros diferentes. E' claro que há perfeita independência entre as distribuições relativas a $\rho = 0$ e $\rho = 1$. Não serão porém independentes as demais combinações. As correlações entre valores de $r$ relativos a $\rho = 0$ e $\rho = 0{,}7$ (para $\pi = 0{,}5$) e entre os valores de $r$ relativos a $\rho = 0{,}7$ e $\rho = 0{,}9$ estão indicadas nos quadros 17 e 18 do apêndice, e têm os valores 0,154 e 0,465, o que corresponde a graus de independência de 97,6% e 78,4%. Embora em larga escala independentes, não se poderá ignorar, na interpretação dos resultados, o grau de dependência entre as amostras que constituem distribuições correspondentes aos mesmos valores de $\pi$ nos quadros 3 a 6.

A falta de completa independência entre as distribuições é um sensível inconveniente, pois torna questionável a validade de numerosas conclusões que, de outro modo, poderiam ter sido tiradas dos quadros obtidos. Deve-se porém considerar que, em relação aos cálculos numéricos necessários à obtenção do coeficiente de correlação bisserial, o elemento mais trabalhoso é a obtenção do desvio padrão da distribuição total dos Y. Com o planejamento dado à experiência, o cálculo de um mesmo desvio padrão é utilizado para o cálculo de 20 coeficientes de correlação. Se, para cada um dêsses 20 coeficientes, fôssem selecionadas 20 amostras diferentes de dez cartões, o trabalho total de cálculo tornar-se-ia talvez cinco vêzes mais demorado. Como as conclusões essenciais da pesquisa não sofreriam alteração, a eficiência do esquema experimental (isto é, o valor resultante das informações obtidas por hora de trabalho) seria consideràvelmente reduzida.

Discutidas essas preliminares, analisemos os resultados obtidos. A primeira constatação que resulta claramente da inspeção dos histogramas da figura 6 é o decréscimo do desvio padrão das distribuições (êrro padrão de $r_{bis}$) à proporção que $\rho$ se aproxima da unidade. Menos aparente, embora também sensível, é a diminuição do mesmo desvio padrão à proporção que $\pi$ se fasta de 0,5, isto é, que o ponto de dicotomia se afasta da média. Ambas essas tendências já eram aliás previsíveis a partir das fórmulas de SOPER.

Outra observação imediata é a de que as curvas para $\rho = 0$ e $\rho = 1$ não apresentam assimetria sensível, ao passo que as que correspondem a valores de $\rho = 0{,}7$ e 0,9 têm apreciável assimetria negativa. Esta é, entretanto, consideràvelmente inferior à assimetria apresentada pelas distribuições comparáveis do coeficiente pearsoniano de correlação. Êste tópico será estudado adiante com mais detalhes.

Um dos objetivos secundários da pesquisa foi a verificação das fórmulas (10) e (11) de SOPER. Cumpre salientar desde já que essas fórmulas visam grandes amostras, não havendo, portanto, motivo para esperar concordância necessária com os resultados da presente experiência que se referem a amostras de sòmente dez casos.

A verificação da fórmula (10), referente à média das distribuições, consta do quadro 7, no qual estão registrados, para cada valor de $\rho$ e de $\pi$, os valores experimentais ($\bar{r}_e$) e os valores teóricos ($\bar{r}_t$) dados pela fórmula para a média das distribuições de $r_{bis}$. Do quadro constam também as diferenças correspondentes ($d = \bar{r}_e - \bar{r}_t$), os êrros padrão dessas diferenças ($\sigma_d$) e as razões de significância das diferenças ($t = d/\sigma_d$), estando indicados pelos sinais * e ** os valores de $d$ que, sob o ponto de vista estatístico, se apresentam respectivamente significantes e altamente significantes, ou, por outras palavras, estatìsticamente significantes nos níveis de 5% e 1%.

Para $\rho = 0{,}043$, nenhuma das diferenças é estatìsticamente significante. Aparecem entretanto diferenças altamente significantes para $\pi = 0{,}5$ e $\pi = 0{,}7$ correspondentes a todos os demais valores de $\rho$.

QUADRO 7

COMPARAÇÃO DOS VALORES EXPERIMENTAIS ($\bar{r}_e$) DAS MÉDIAS DAS DISTRIBUIÇÕES DE $r_{bis}$ COM OS VALORES TEÓRICOS ($\bar{r}_t$) DEDUZIDOS DA FÓRMULA DE SOPER E COM OS VALORES ($\rho$) DO PARÂMETRO NA POPULAÇÃO

| $\rho$ | $\pi$ | VALORES DE $\bar{r}_{bis}$ Experimentais $\bar{r}e$ | VALORES DE $\bar{r}_{bis}$ Teóricos $\bar{r}t$ | Diferença $d=r_e-r_t$ | Êrro padrão da dif. $\sigma_d$ | Razão de significância $t=d/\sigma_d$ | $d'=r_e-\rho$ | $t'=d'/\sigma_d$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,043 | 0,5 | 0,045 | 0,043 | +0,002 | 0,0274 | 0,07 | +0,002 | 0,07 |
| | 0,7 | 0,033 | 0,043 | —0,010 | 0,0217 | 0,46 | —0,010 | 0,46 |
| | 0,9 | 0,077 | 0,043 | +0,034 | 0,0322 | 1,06 | +0,034 | 1,06 |
| 0,722 | 0,5 | 0,688 | 0,744 | —0,056** | 0,0176 | 3,18 | —0,034 | 1,93 |
| | 0,7 | 0,691 | 0,740 | —0,049** | 0,0145 | 3,38 | —0,031* | 2,14 |
| | 0,9 | 0,745 | 0,717 | +0,028 | 0,0195 | 1,44 | +0,023 | 1,18 |
| 0,898 | 0,5 | 0,872 | 0,938 | —0,066** | 0,0104 | 6,53 | —0,026* | 2,50 |
| | 0,7 | 0,886 | 0,934 | —0,048** | 0,0101 | 4,75 | —0,012 | 1,19 |
| | 0,9 | 0,922 | 0,905 | +0,017 | 0,0139 | 1,24 | +0,024 | 1,73 |
| 1,000 | 0,5 | 0,986 | 1,054 | —0,068** | 0,0070 | 9,92 | —0,014* | 2,00 |
| | 0,7 | 0,992 | 1,049 | —0,057** | 0,0062 | 9,20 | —0,008 | 1,29 |
| | 0,9 | 1,008 | 1,017 | —0,009 | 0,0100 | 0,90 | +0,008 | 0,80 |

* Estatìsticamente significante no nível de 5 %.
** Estatìsticamente significante no nível de 1%.

A fórmula (10) não representa portanto com grande exatidão os resultados experimentais. As diferenças observadas não são de grande importância, mas é interessante assinalar que os valores experimentais $\bar{r}_e$ se aproximam mais dos valores de $\rho$ que dos valores de $\bar{r}_t$: estão mais próximos dos valores da correlação no universo que dos valores dados pela fórmula de SOPER. (As diferenças entre $\bar{r}_e$ e $\rho$ e as razões de significância correspondentes estão registradas nas duas últimas colunas do quadro 7.)

O exame dos sinais e dos valores absolutos de $d$ revela sensível regularidade em relação aos valores de $\rho$ e de $\pi$. As diferenças significantes se manifestam para valores altos de $\rho$ e valores médios de $\pi$, e o sentido das diferenças indica que, para amostras de dez casos, a correção implìcitamente contida na fórmula (10) é exagerada, dando lugar a um êrro de sentido contrário ao êrro original que, para os valores mais altos de $\rho$, é mais elevado em valor absoluto que êsse êrro original. Estas conclusões não podem entretanto ser aceitas como definitivas. Como foi anteriormente salientado, não há completa independência entre as distribuições relativas aos diferentes valores de $\rho$, e a regularidade observada pode ser, pelo menos em parte, atribuída à mencionada dependência.

O quadro 8 destina-se à verificação da fórmula (11), relativa ao êrro padrão ($\sigma_r$) do coeficiente de correlação bisserial. Nêle estão registrados os valores experimentais ($\sigma'_r$) e teóricos ($\sigma''_r$), as diferenças ($d$) entre êsses valores, o êrro padrão da diferença ($\sigma_d$) e a respectiva razão de significância ($t = d/\sigma_d$).

Como em relação às médias, a fórmula teórica não representa com exatidão os resultados experimentais, pois as diferenças são quase tôdas altamente significantes (do ponto de vista estatístico). Em valor absoluto, as diferenças são em geral maiores para valores baixos de $\rho$ e para valores extremos de $\pi$. Salvo para o caso de $\rho = 0$, as diferenças são positivas para $\pi = 0{,}5$ e $0{,}7$ e negativas para $\pi = 0{,}9$. Como no caso das médias, as regularidades observadas podem não ter outra origem que a não independência experimental das distribuições, embora seja pouco provável esta explicação.

Analisemos agora o objetivo principal da pesquisa: a assimetria das distribuições.

QUADRO 8

COMPARAÇÃO DOS VALORES EXPERIMENTAIS ($\sigma'_r$) DO ÊRRO PADRÃO DE $r_{bis}$ COM OS VALORES TEÓRICOS ($\sigma''_r$) DEDUZIDOS DA FÓRMULA DE SOPER

| $\rho$ | $\pi$ | VALORES DE $\sigma_r$ Experimentais $\sigma'_r$ | VALORES DE $\sigma_r$ Teóricos $\sigma''_r$ | Diferença $d=\sigma'_r-\sigma''_r$ | Êrro padrão da dif. $\sigma_d$ | Razão de significância $t=d/\sigma_d$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,043 | 0,5 | 0,387 | 0,340 | +0,047* | 0,0194 | 2,42 |
| | 0,7 | 0,427 | 0,342 | +0,085** | 0,0153 | 5,55 |
| | 0,9 | 0,525 | 0,359 | +0,186** | 0,0227 | 8,57 |
| 0,722 | 0,5 | 0,248 | 0,232 | +0,016 | 0,0125 | 1,28 |
| | 0,7 | 0,287 | 0,253 | +0,034** | 0,0102 | 3,33 |
| | 0,9 | 0,317 | 0,367 | —0,050** | 0,0137 | 3,65 |
| 0,898 | 0,5 | 0,147 | 0,143 | +0,004 | 0,0074 | 0,54 |
| | 0,7 | 0,200 | 0,164 | +0,036** | 0,0070 | 5,07 |
| | 0,9 | 0,227 | 0,267 | —0,040** | 0,0099 | 4,04 |
| 1,000 | 0,5 | 0,099 | 0,084 | +0,015** | 0,0049 | 3,06 |
| | 0,7 | 0,123 | 0,106 | +0,017** | 0,0044 | 3,86 |
| | 0,9 | 0,164 | 0,195 | —0,034** | 0,0071 | 4,79 |

* Estatìsticamente significante no nível de 5 %.
** Estatìsticamente significante no nível de 1 %.

Preliminarmente deve-se salientar que, em vista das condições de simetria que regem o problema, as distribuições para $\rho = 0$ são necessàriamente simétricas. Os resultados experimentais (constantes do quadro 9) apresentam pequena assimetria negativa para $\rho = 0{,}0432$. Essa assimetria não é estatìsticamente significante para $\pi = 0{,}7$ nem para $\pi = 0{,}9$, mas para $\pi = 0{,}5$ o valor de $g_1$ ($= 0{,}420$) é estatìsticamente significante no nível de 5%.

QUADRO 9

SIGNIFICÂNCIA DA ASSIMETRIA DAS DISTRIBUIÇÕES DE AMOSTRAS DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL

| $\rho$ | $\pi$ | $g_1$ | $\sigma_{g_1}$ | $t=g_1/\sigma_{g_1}$ |
|---|---|---|---|---|
| 0,043 | 0,5 | —0,420* | 0,172 | 2,38 |
| | 0,7 | —0,102 | 0,124 | 0,82 |
| | 0,9 | —0,052 | 0,149 | 0,35 |
| 0,722 | 0,5 | —0,713** | 0,173 | 4,07 |
| | 0,7 | —0,912** | 0,123 | 7,41 |
| | 0,9 | —0,580** | 0,150 | 3,87 |
| 0,898 | 0,5 | —0,559** | 0,172 | 3,25 |
| | 0,7 | —0,948** | 0,123 | 7,71 |
| | 0,9 | —0,297* | 0,150 | 1,98 |
| 1,000 | 0,5 | +0,307 | 0,172 | 1,77 |
| | 0,7 | +0,324** | 0,124 | 2,61 |
| | 0,9 | +0,172 | 0,149 | 1,15 |

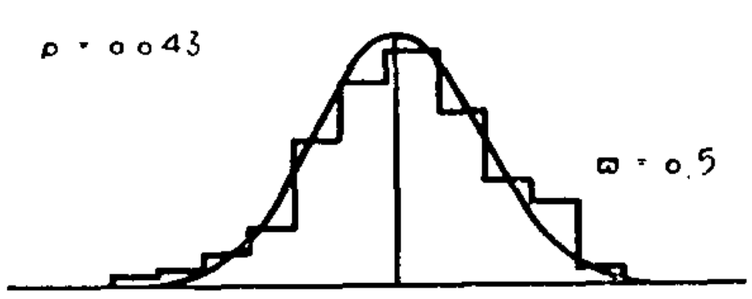
* Estatìsticamente significante no nível de 5 %.
** Estatìsticamente significante no nível de 1 %.

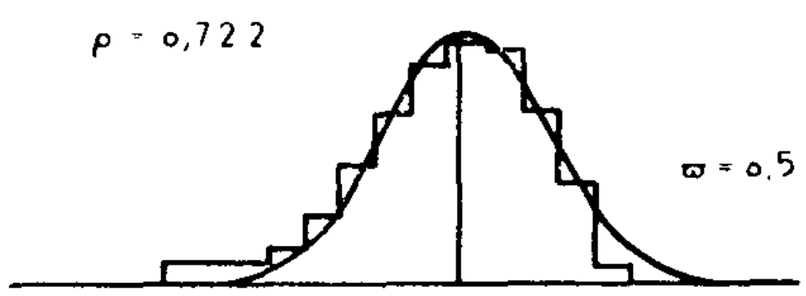
E' claro que tal assimetria não pode ser aceita, a menos que seja atribuída ao fato de não ser exatamente igual a zero a correlação existente na população. As alternativas lógicas em face de um valor estatìsticamente significante (isto é, para valor baixo para a verossimilhança da hipótese nula) são as seguintes: (a) rejeita-se a hipótese nula; ou (b) admite-se a ocorrência de acontecimento fortuito muito pouco provável; ou (c) rejeita-se a experiência (que deu lugar ao resultado analisado) como mal conduzida ou como baseada em técnica de

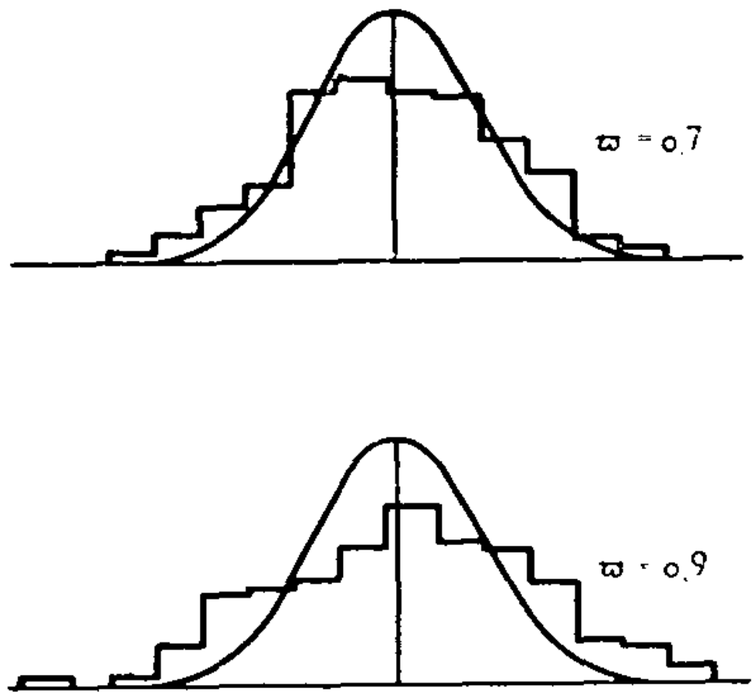
amostragem defeituosa. O cuidado com que foi organizada a pesquisa e a técnica usada para obtenção das amostras levam-me a afastar a alternativa (c). No caso, a rejeição da hipótese nula encontraria óbices lógicos muito mais firmes que a aceitação dos resultados experimentais. Resta sòmente a alternativa (b), para a qual pode ter concorrido a correlação existente na população, mas só parcialmente, pois esta é baixa demais para ser aceita, por si só, como explicação do resultado. Note-se que a probabilidade de ser obtido, por mero acaso, resultado pelo menos tão discrepante como o realmente verificado é da ordem de 2%, não sendo portanto muito forçada, em face da situação, a explicação sugerida.

Para $\rho = 0{,}7$ e $\rho = 0{,}9$ as assimetrias são negativas, variando o valor de $g_1$ entre 0,30 e 0,95. Todos êstes valores são estatìsticamente significantes e, salvo o que corresponde a $\rho = 0{,}9$ e $\pi = 0{,}9$, altamente significantes. E' portanto indubitável que, para os valores considerados de $\rho$, a distribuição do coeficiente de correlação bisserial apresenta assimetria do mesmo sentido que o da distribuição do coeficiente pearsoniano de correlação (porém em grau muito menos elevado, pois os valores de $\gamma_1$ da distribuição teórica dêste último coeficiente, para $\rho = 0{,}7222$ e $\rho = 0{,}8983$, são respectivamente $-1{,}467$ e $-2{,}364$).

Mas há ainda outra diferença importante entre as distribuições dos dois coeficientes. O valor absoluto da assimetria (negativa) da distribuição do coeficiente pearsoniano parte de zero (para $\rho = 0$) e cresce indefinidamente à proporção que $\rho$ se aproxima da unidade. Enquanto isto, o valor absoluto da assimetria (também negativa) da distribuição do coeficiente de correlação bisserial parte também de zero e cresce a princípio com o valor de $\rho$, *mas passa por um máximo, para se anular novamente* para valor de $\rho$ provàvelmente muito próximo da unidade. Realmente, para $\rho = 1$, as curvas apresentam assimetria positiva, e, embora os valores de $g_1$ não sejam estatìsticamente significantes para $\pi = 0{,}5$ e para $\pi = 0{,}9$, seu valor é altamente significante para o caso $\pi = 0{,}7$ (correspondente à distribuição que contém o maior número de amostras).



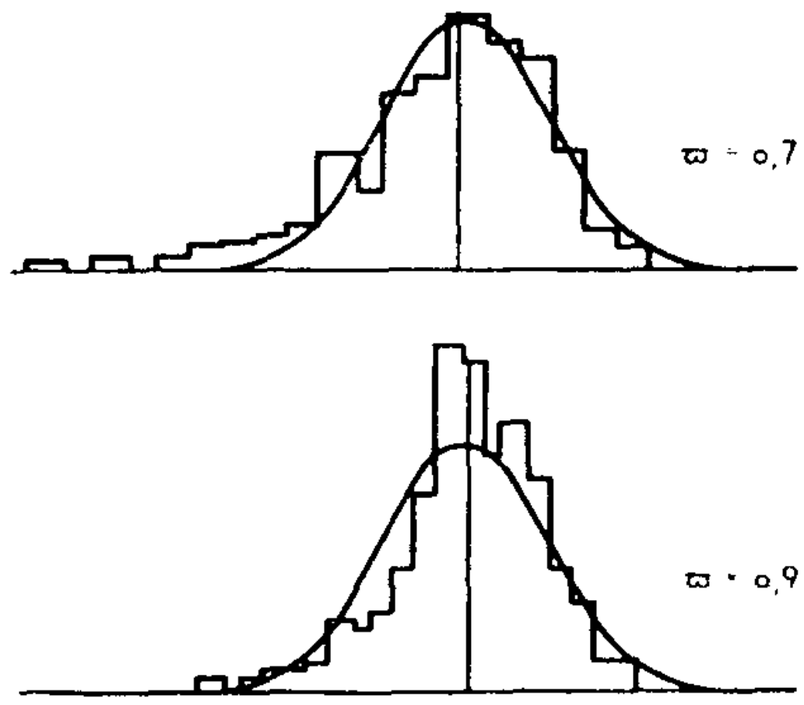




Fig. 7 (a) Fig. 7 (b)

Comparação dos histogramas experimentais da distribuição de amostra do coeficiente de correlação bisserial (para diversos valores de $\rho$ e de $\pi$) com distribuições normais cujas médias e desvios padrão foram calculados pelas fórmulas de Soper. As orde-

As considerações acima são mais fàcilmente evidenciáveis pelo exame dos gráficos das figuras 7 e 8. Os 12 gráficos das figuras 7 estabelecem a comparação entre os histogramas obtidos experimentalmente e curvas normais cujas médias e desvios padrão foram determinadas pelas fórmulas de SOPER. Algumas das divergências são sensíveis e seria desnecessária a prova de quí ao quadrado ($\chi^2$) para verificar sua significância — especialmente quanto à dispersão da curva correspondente a $\rho = 0$ e $\pi = 0{,}9$ e quanto à locação das curvas correspondentes a $\rho = 1$ e $\pi = 0{,}5$ e $0{,}7$. E' entretanto necessário assinalar que essas divergências entre as distribuições obtidas e a curva normal, embora fàcilmente apreciáveis, não são em geral importantes. São consideràvelmente menos acentuadas, por exemplo, que as divergências entre os resultados experimentais e as distribuições teóricas do coeficiente pearsoniano de correlação, reveladas pelos gráficos das figuras 8.

Examinando-se êstes últimos gráficos verifica-se que as divergências relativas às curvas correspondentes a $\rho = 0$ são da mesma ordem de grandeza que as da figura 7. Mas, à proporção que cresce o valor de $\rho$, as discrepâncias assumem proporções progressivamente maiores. Elas tendem para o infinito quando $\rho$ tende para a unidade, caso em que a curva de distribuição do coeficiente pearsoniano tende para uma dispersão nula e para uma assimetria infinita, degenerando finalmente, para $\rho = 1$, num ponto isolado de ordenada infinita, o que traduz o fato de ser nulo o êrro padrão de $r$, em vista de, neste caso, tôdas as amostras apresentarem para o coeficiente valor numérico idêntico ao do parâmetro da população.

Estas discrepâncias, salientadas nos gráficos das figuras 8(b) e 8(c), tornam evidente a impropriedade da aplicação da transformação $z$ de FISHER ao coeficiente de correlação bisserial, pois o fundamento dessa aplicação é a suposta analogia entre a distribuição de amostras dêsse coeficiente e a do coeficiente pearsoniano.

Sob o ponto de vista das aplicações práticas, deve-se ter em vista que as amostras que habitualmente servem de base para o cálculo do coeficiente de

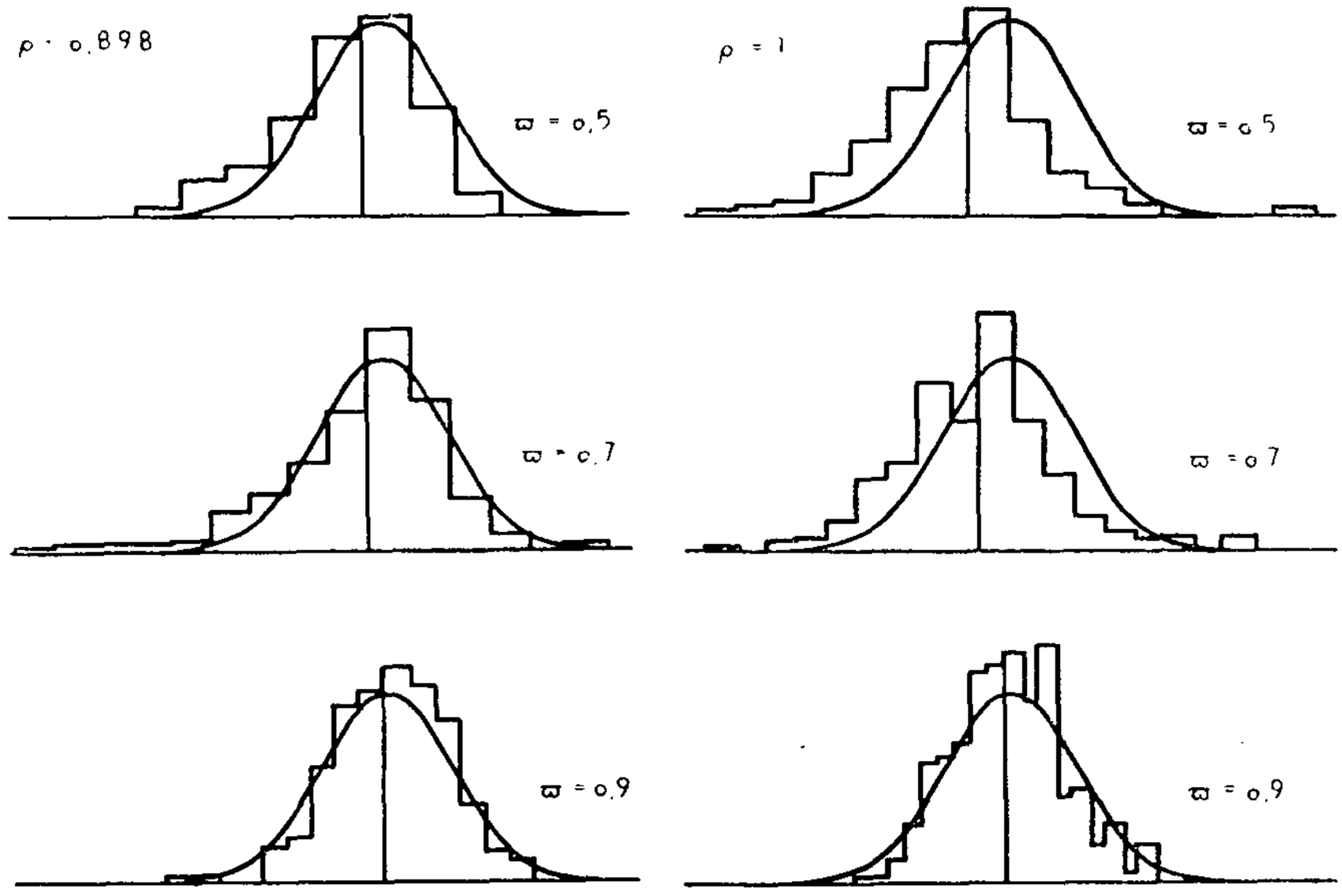



Fig. 7 (d) Fig. 7 (c)

nadas traçadas determinam no eixo horizontal o ponto correspondente ao valor do coeficiente na população. As escalas horizontais e verticais variam de uma curva para outra para maior conveniência da representação gráfica,

correlação bisserial são consideràvelmente maiores que as amostras de dez casos aqui consideradas. A distribuição da quase totalidade das estatísticas se aproxima da normalidade à proporção que cresce o número de casos da amostra, não havendo nenhum indício de que a do coeficiente de correlação bisserial faça exceção a essa regra. Isto leva a crêr que, quando não se trata de pequenas amostras (digamos, de amostras não inferiores a 30 casos), a distribuição do coeficiente de correlação bisserial poderá ser tratada, com suficiente aproximação, como distribuição normal com média e desvio padrão dados pelas fórmulas (10) e (11) de SOPER, ou mesmo, na maioria dos casos, com média igual ao valor de $\rho$ e desvio padrão dado pela fórmula de primeira aproximação de SOPER (12).

A discussão acima leva-me a formular as conclusões constantes do capítulo seguinte, onde se encontra um resumo geral do trabalho.

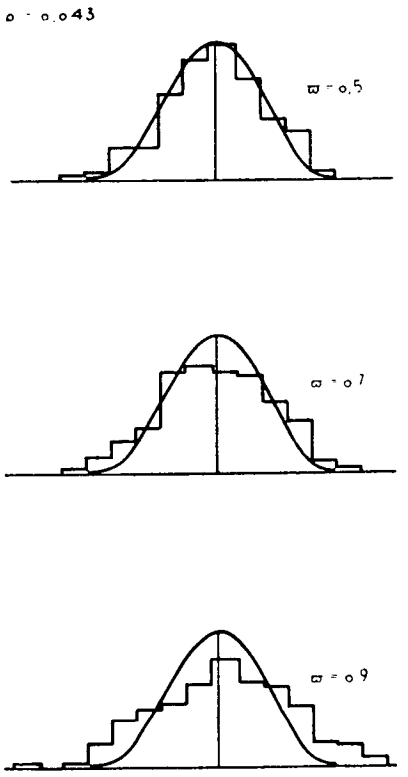



Fig. 8 (a)

Comparação dos histogramas experimentais da distribuição de amostra do coeficiente de correlação bisserial (para diversos valores de $\rho$ e de $\pi$) com as

## RESUMO E CONCLUSÕES

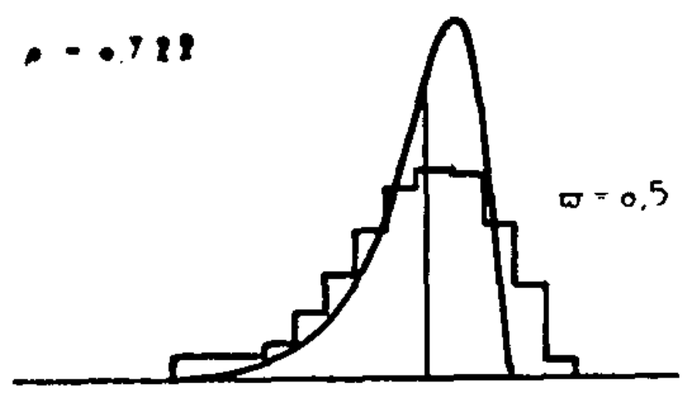
A pesquisa teve por objeto o estudo da distribuição randômica do coeficiente de de correlação bisserial em pequenas amostras, com o fim de obter sôbre o assunto orientação suficientemente próxima da realidade para que as aplicações práticas pudessem ficar isentas de falhas graves.

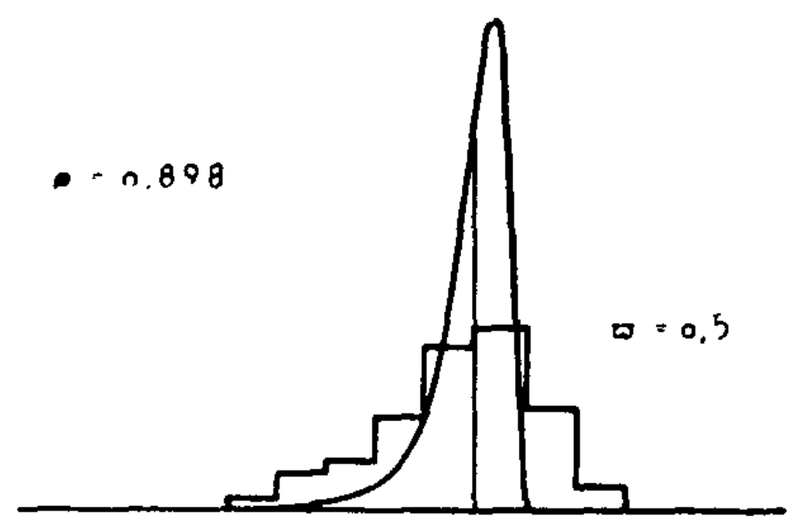
Um capítulo preliminar sôbre antecedentes do problema refere-se à distribuição de amostra do coeficiente pearsoniano de correlação, à dedução da fórmula do coeficiente de correlação bisserial, e aos trabalhos de SOPER sôbre a média e desvio padrão de sua distribuição. Os detalhes com que são tratados êstes assuntos, que seriam exagerados na exposição formal de uma pesquisa, têm por objetivo essencial divulgar entre nós conhecimentos correlatos de análise estatística, de utilidade para a interpretação dos resultados experimentais.

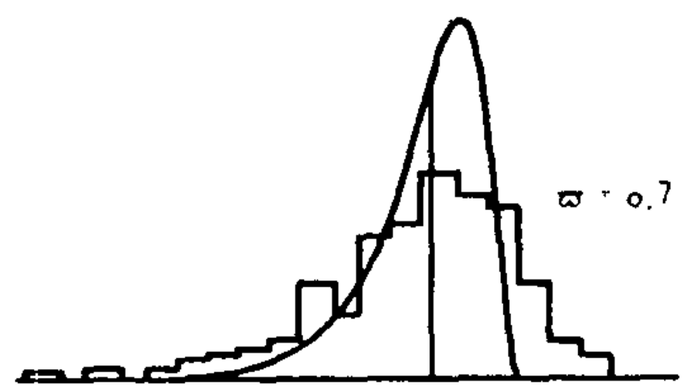
O trabalho experimental teve por base sub-populações artificialmente construídas por meio de amostragem randômica de população infinita matemàticamente definida. Vinte dessas sub-populações foram construídas (para diversos valores de $\rho$ e de $\pi$) e delas foram extraídas 4 000 amostras de dez casos. Para cada uma dessas amostras foi calculado o coeficiente de correlação bisserial. As distribuições resultantes dos valores de $r_{bis}$ constam dos quadros 11 a 14 do apêndice (condensados nos quadros 3 a 6) e estão representadas gràficamente pelos histogramas da figura 6.

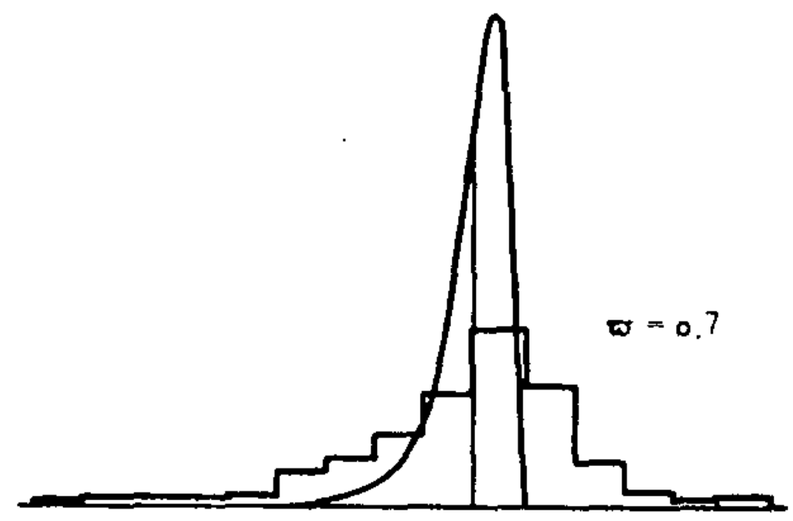
A discussão dos resultados obtidos conduziu às seguintes conclusões:

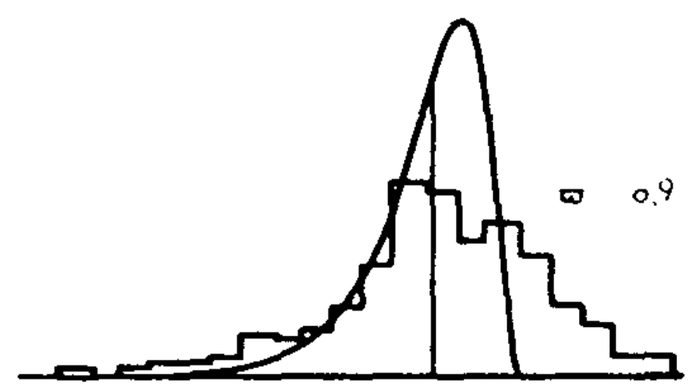
1. As distribuições de amostra do coeficiente de correlação bisserial — embora apresentando forma unimodal com assimetria em geral do mesmo sentido que a da distribuição do coeficiente pearsoniano de correlação (isto é, de sinal contrário ao sinal de $\rho$) — divergem nìtidamente destas últimas, sobretudo para valores elevados de $\rho$.



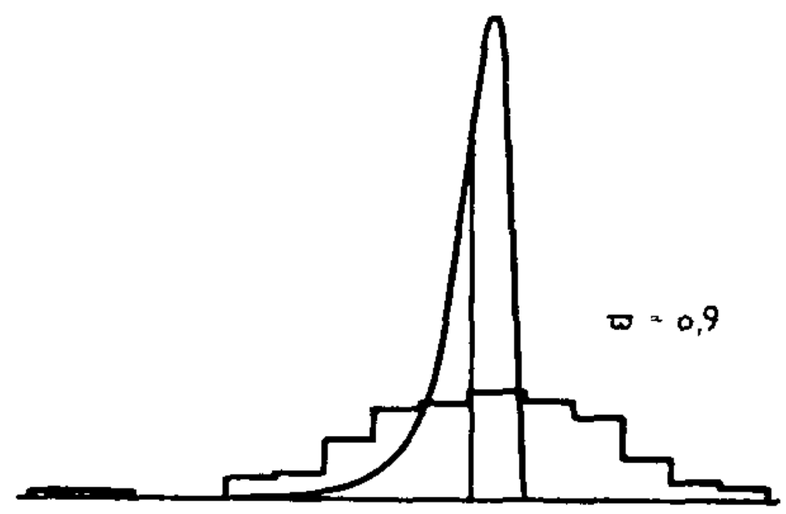




Fig. 8 (b) Fig. 8 (c)

distribuições do coeficiente pearsoniano de correlação para os mesmos valores de $\rho$ e de $n$. As ordenadas traçadas determinam no eixo horizontal o ponto correspondente ao valor do coeficiente na população. As escalas horizontais e verticais variam de uma curva para outra para maior conveniência da representação gráfica.

2. No caso estudado, de amostras de dez casos ($n = 10$), o valor absoluto da assimetria das curvas, nulo para $\rho = 0$, passa por um máximo e anula-se novamente para valor de $\rho$ muito pouco inferior à unidade. Para $\rho = 1$, foram encontrados valores positivos para a assimetria. Para $\pi = 0{,}7$, êsse valor é baixo mas estatìsticamente significante (no nível de 1%).

3. A transformação $z$ de FISHER não pode ser legìtimamente aplicada ao coeficiente de correlação bisserial com o fim de tornar sua distribuição mais próxima da normal. Não sòmente o resultado seria o contrário do resultado visado, como ainda parte da distribuição tomaria valores imaginários em conseqüência da possibilidade de valores de $r_{bis}$ superiores à unidade.

4. Para $n = 10$, as médias e desvios padrão das distribuições apresentam diferenças estatìsticamente significantes em relação aos valores dados pelas fórmulas de SOPER. Isto não invalida essas fórmulas que pressupõem tratar-se de grandes amostras, mas é interessante assinalar que os valores experimentais de $\bar{r}_{bis}$ são mais próximos dos valores de $\rho$ que dos valores dados pela fórmula

$$\bar{r}_{bis} = \rho \left[ 1 + \frac{1}{n} (\lambda_1 + \frac{1}{2} \rho^2 \right],$$

o que indica não ser recomendável, pelo menos para pequenas amostras, o emprêgo da correlação implícita na fórmula.

5. Embora estatìsticamente significantes, as divergências entre as curvas de distribuição de $r_{bis}$ e a curva normal não são importantes. São bem menos acentuadas que suas divergências em relação à curva de distribuição do coeficiente pearsoniano de correlação. Estas observações são tanto mais cabíveis quanto mais o valor de $\rho$ se aproxima da unidade.

6. Nos casos geralmente encontrados na prática, em que as amostras não sejam pequenas (digamos, não inferiores a 30 casos), a combinação de valores de coeficientes de correlação bisserial obtidos em diferentes amostras pode ser feita, com aproximação aceitável, pela média ponderada dos valores numéricos diretamente obtidos nas amostras, tomando-se como pesos os inversos das variâncias dadas pela fórmula de primeira aproximação de SOPER.

## APÊNDICES

A seguir encontram-se os seguintes apêndices:

(a) os quadros estatísticos 10 a 18, relativos a resultados da pesquisa não essenciais à compreensão do texto mas de interêsse para análise de alguns de seus aspectos;

(b) tábua para a transformação $z$ de FISHER;

(c) tábua de $p/z$ em função de $p$, para facilitar o cálculo do coeficiente de correlação bisserial;

(d) glossário de têrmos técnicos empregados no texto e não registrados (ou registrados diferentemente) na edição provisória do *Vocabulário Brasileiro de Estatística*.

Na tábua para a transformação de FISHER os valores tabulados são dados com cinco algarismos decimais, figurando o coeficiente de correlação, $r$, como argumento, com intervalos de 0,001. A função $z$ é definida matemàticamente pela equação

$$z = \operatorname{arg\,tgh}\, r = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+r}{1-r} .$$

A figura 9 é representação gráfica dessa equação.

A tábua de $p/z$ corresponde a função

$$\frac{p}{z} = e^{z^2/2} \cdot \int_{-\infty}^{z} e^{-x^2/2}\, dx$$

tabulada em relação ao argumento

$$p = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_{-\infty}^{z} e^{-x^2/2}\, dx$$

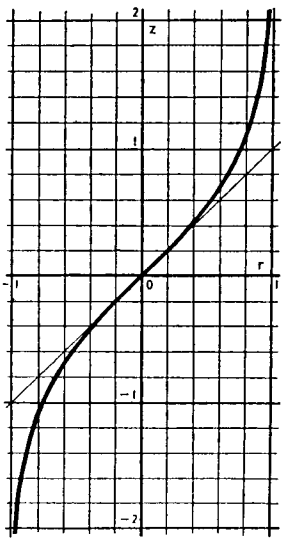



Fig. 9. Gráfico da função

$$z = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+r}{1-r} .$$

com intervalos de 0,001. A tábua constitui arranjo diferente da quarta e da quinta colunas da Tábua II do segundo volume das tábuas editadas por PEARSON [11, pág. 2-10], conservados sòmente quatro ou cinco algarismos significativos, o que é suficiente para os casos habitualmente encontrados na prática. A figura 10 é representação gráfica de $p/z$ em função de $p$.

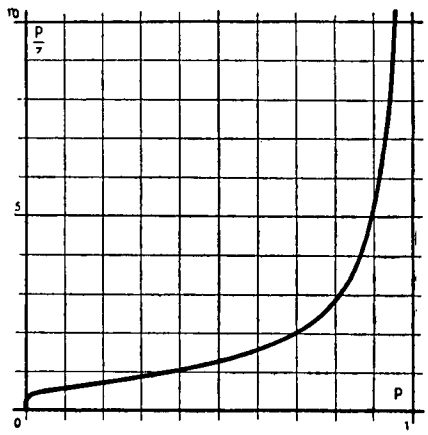



Fig. 10. Gráfico de $p/z$ em função de $p$.

## QUADRO 10

DIAGRAMA DE CORRELAÇÃO DE UMA SUB-POPULAÇÃO DE 1 000 CASOS, RANDOMICAMENTE SELECIONADOS DE UMA POPULAÇÃO INFINITA, NA QUAL

$\rho = 0$, $\mu_x = \mu_y = 500$ e $\sigma_x = \sigma_y = 100$.

| Y | X | | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 175 | 225 | 275 | 325 | 375 | 425 | 475 | 525 | 575 | 625 | 675 | 725 | 775 | 825 | |
| 825 | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| 775 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | | 3 |
| 725 | | | 1 | | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | | | | 17 |
| 675 | | | | 2 | 3 | 3 | 10 | 16 | 6 | 4 | 2 | | | | 46 |
| 625 | 1 | 1 | | 5 | 5 | 20 | 14 | 12 | 9 | 3 | 4 | 5 | | | 79 |
| 575 | | | 2 | 5 | 14 | 21 | 29 | 25 | 22 | 17 | 7 | 2 | | 1 | 145 |
| 525 | 1 | 1 | 4 | 10 | 13 | 42 | 41 | 42 | 30 | 8 | 5 | 4 | | | 201 |
| 475 | | 1 | | 9 | 25 | 33 | 47 | 39 | 26 | 19 | 10 | 4 | 1 | | 214 |
| 425 | | | 1 | 6 | 19 | 21 | 28 | 18 | 11 | 13 | 8 | | 1 | | 126 |
| 375 | | | 1 | 6 | 8 | 12 | 19 | 15 | 19 | 14 | 7 | | | | 101 |
| 325 | | | 1 | 6 | 5 | 8 | 8 | 5 | 7 | 4 | 1 | | | | 45 |
| 275 | | | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 1 | | | 15 |
| 225 | | | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 3 |
| 175 | | | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 4 |
| Total | 2 | 3 | 11 | 52 | 95 | 166 | 203 | 178 | 137 | 85 | 47 | 17 | 3 | 1 | 1000 |

$r_{xy} = 0{,}0432$

## Quadro 11

Distribuição dos valores do coeficiente de correlação bisserial encontrados em duas séries (A e B) de amostras de 10 casos, para diversos valores de $\pi$, numa população onde

$\rho = 0$

| Valores de $r_{bis}$ | $\pi = 0,9$ | | $\pi = 0,7$ | | $\pi = 0,5$ | | $\pi = 0,3$ | | $\pi = 0,1$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 1,3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| 1,1 | 5 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 |
| 0,9 | 1 | 4 | 2 | 2 | — | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 0,7 | 5 | 6 | 7 | 11 | 8 | 7 | 4 | 9 | 6 | 7 |
| 0,5 | 5 | 10 | 12 | 9 | 11 | 8 | 10 | 12 | 11 | 6 |
| 0,3 | 10 | 9 | 17 | 15 | 17 | 15 | 16 | 12 | 7 | 8 |
| 0,1 | 15 | 8 | 19 | 13 | 22 | 21 | 14 | 16 | 10 | 10 |
| -0,1 | 7 | 9 | 14 | 17 | 15 | 23 | 22 | 13 | 9 | 8 |
| -0,3 | 6 | 6 | 13 | 17 | 13 | 14 | 15 | 17 | 4 | 9 |
| -0,5 | 3 | 7 | 6 | 7 | 7 | 3 | 8 | 6 | 7 | 6 |
| -0,7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 6 | 4 | 5 | 7 | 6 | 6 |
| -0,9 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| -1,1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1 |
| -1,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| -1,5 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Total | 66 | 66 | 98 | 97 | 100 | 99 | 98 | 96 | 68 | 66 |
| $m$ = | .079 | .103 | .071 | .067 | .044 | .045 | -.021 | .012 | .085 | -.080 |
| $s$ = | .550 | .504 | .427 | .438 | .390 | .386 | .397 | .446 | .542 | .462 |
| $g_1$ = | -.238 | -.048 | -.180 | -.009 | -.247 | -.167 | -.001 | -.178 | +.048 | +.138 |
| $\sigma_{g_1}$ = | .295 | .295 | .244 | .245 | .241 | .243 | .244 | .246 | .291 | .295 |

Observações: 1. As classes estão indicadas pelos pontos médios. 2. Os coeficientes foram calculados com três algarismos decimais; nos raros casos em que seu valor coincidia exatamente com um dos limites reais de classes (como 0,200), era êle atribuído à classe superior ou à inferior por meio de sorteio. 3. Nos lançamentos, foi adotada a notação inglêsa para as frações decimais.

## Quadro 12

Distribuição dos valores do coeficiente de correlação bisserial encontrados em duas séries (A e B) de amostras de 10 casos, para diversos valores de $\pi$, numa população onde

$\rho = 0,707$

| Valores de $r_{bis}$ | $\pi = 0,9$ | | $\pi = 0,7$ | | $\pi = 0,5$ | | $\pi = 0,3$ | | $\pi = 0,1$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 1,45 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 1,35 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 |
| 1,25 | 3 | 2 | — | 1 | — | — | 1 | 3 | 2 | 3 |
| 1,15 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 2 |
| 1,05 | 5 | 6 | 4 | 11 | 6 | 8 | 10 | 4 | 6 | 8 |
| 0,95 | 8 | 12 | 15 | 14 | 11 | 13 | 9 | 15 | 6 | 6 |
| 0,85 | 9 | 7 | 17 | 12 | 16 | 16 | 16 | 12 | 4 | 8 |
| 0,75 | 10 | 8 | 14 | 17 | 18 | 15 | 19 | 14 | 13 | 8 |
| 0,65 | 12 | 9 | 9 | 14 | 14 | 16 | 11 | 14 | 7 | 13 |
| 0,55 | 3 | 9 | 12 | 7 | 14 | 9 | 10 | 15 | 7 | 4 |
| 0,45 | 2 | 4 | 6 | 5 | 9 | 7 | 5 | 3 | 5 | 3 |
| 0,35 | 3 | 1 | 9 | 5 | 4 | 6 | 9 | 6 | 1 | 4 |
| 0,25 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 0,15 | 4 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | — | — | 2 | 1 |
| 0,05 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | — | 2 | — | 1 |
| -0,05 | — | — | 1 | — | 2 | 1 | 4 | — | 2 | — |
| -0,15 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| -0,25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| -0,35 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — |
| -0,45 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| -0,55 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Total | 68 | 63 | 98 | 99 | 100 | 98 | 100 | 96 | 66 | 68 |
| $m$ = | .771 | .739 | .664 | .687 | .678 | .699 | .681 | .732 | .744 | .726 |
| $s$ = | .302 | .273 | .278 | .310 | .249 | .247 | .308 | .258 | .342 | .349 |
| $g_1$ = | -.381 | -.763 | -.677 | -1.106 | -.792 | -.591 | -1.119 | -.245 | -.397 | -.771 |
| $\sigma_{g_1}$ = | .291 | .302 | .244 | .243 | .241 | .2[illegible]4 | .241 | .246 | .295 | .291 |

Observações: 1. As classes estão indicadas pelos pontos médios. 2. Os coeficientes foram calculados com três algarismos decimais; nos raros casos em que seu valor coincidia exatamente com um dos limites reais de classe (como 0,600), era êle atribuído à classe superior ou à inferior por meio de sorteio. 3. Nos lançamentos, foi adotada a notação inglêsa para as frações decimais.

## Quadro 13

Distribuição dos valores do coeficiente de correlação bisserial encontrados em duas séries (A e B) de amostras de 10 casos, para diversos valores de $\pi$, numa população onde

$\rho = 0{,}894$

| Valores de $r_{bis}$ | $\pi = 0{,}9$ | | $\pi = 0{,}7$ | | $\pi = 0{,}5$ | | $\pi = 0{,}3$ | | $\pi = 0{,}1$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 1,45 | 2 | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | 1 |
| 1,35 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 3 |
| 1,25 | 5 | 5 | 2 | 1 | — | — | — | 4 | 2 | 4 |
| 1,13 | 14 | 7 | 3 | 3 | 2 | 4 | 8 | 10 | 7 | 6 |
| 1,05 | 19 | 12 | 17 | 23 | 12 | 19 | 21 | 13 | 12 | 8 |
| 0,95 | 7 | 14 | 30 | 25 | 32 | 25 | 27 | 28 | 12 | 12 |
| 0,85 | 10 | 9 | 19 | 17 | 24 | 27 | 15 | 18 | 8 | 13 |
| 0,75 | 9 | 6 | 14 | 14 | 18 | 10 | 8 | 7 | 12 | 10 |
| 0,65 | 10 | 3 | 8 | 5 | 9 | 5 | 7 | 8 | 4 | 7 |
| 0,55 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 7 | 5 | 5 | 3 | — |
| 0,45 | — | 6 | — | 3 | — | 2 | — | 1 | 1 | — |
| 0,35 | — | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — | — |
| 0,25 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| 0,15 | 1 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — |
| 0,05 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Total | 70 | 66 | 100 | 98 | 100 | 99 | 97 | 96 | 65 | 64 |
| $m$ = | .920 | .897 | .869 | .870 | .867 | .876 | .896 | .909 | .932 | .942 |
| $s$ = | .269 | .229 | .193 | .196 | .133 | .161 | .217 | .195 | .214 | .202 |
| $g_1$ = | -.611 | -.516 | -1.322 | -1.250 | -.344 | -.706 | -.839 | -.531 | +.128 | +.517 |
| $\sigma_{g_1}$ = | .287 | .295 | .241 | .244 | .241 | .243 | .245 | .246 | .297 | .299 |

Observações: 1. As classes estão indicadas pelos pontos médios. 2. Os coeficientes foram calculados com três algarismos decimais; nos raros casos em que seu valor coincidia exatamente com um dos limites reais das classes (como 0,800), era êle atribuído à classe superior ou à inferior por meio de sorteio. 3. Nos lançamentos, foi adotada a notação inglêsa para as frações decimais.

## Quadro 14

Distribuição dos valores do coeficiente de correlação bisserial encontrados em duas séries (A e B) de amostras de 10 casos, para diversos valores de $\pi$, numa população onde

$\rho = 1{,}000$

| Valores de $r_{bis}$ | $\pi = 0{,}9$ | | $\pi = 0{,}7$ | | $\pi = 0{,}5$ | | $\pi = 0{,}3$ | | $\pi = 0{,}1$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 1,425 | 2 | — | 2 | — | 1 | — | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1,375 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 1,325 | 2 | 1 | 1 | 2 | — | — | 1 | — | 3 | 2 |
| 1,275 | 3 | — | 2 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 1,225 | 2 | 5 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 1,175 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 1,125 | 10 | 8 | 4 | 7 | 4 | 6 | 6 | 11 | 7 | 9 |
| 1,075 | 6 | 8 | 12 | 15 | 15 | 9 | 14 | 8 | 6 | 6 |
| 1,025 | 7 | 10 | 24 | 17 | 25 | 25 | 21 | 28 | 10 | 6 |
| 0,975 | 10 | 4 | 17 | 10 | 21 | 21 | 13 | 9 | 9 | 8 |
| 0,925 | 4 | 7 | 14 | 17 | 18 | 13 | 20 | 13 | 11 | 8 |
| 0,875 | 7 | 7 | 6 | 11 | 6 | 12 | 8 | 8 | 3 | 3 |
| 0,825 | 4 | 3 | 9 | 8 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 7 |
| 0,775 | 8 | 5 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 0,725 | 1 | 4 | 1 | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | — |
| 0,675 | 2 | — | — | 1 | — | 1 | — | 2 | 1 | — |
| 0,625 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,575 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — |
| Total | 73 | 65 | 97 | 97 | 100 | 100 | 98 | 97 | 66 | 62 |
| $m$ = | .998 | .994 | .997 | .989 | .988 | .985 | .982 | .999 | 1.008 | 1.030 |
| $s$ = | .179 | .149 | .125 | .121 | .097 | .102 | .122 | .125 | .168 | .157 |
| $g_1$ = | +.171 | —.090 | +.866 | +.239 | +.517 | —.160 | +.115 | +.027 | +.207 | +.388 |
| $\sigma_{g_1}$ = | .281 | .297 | .245 | .245 | .241 | .241 | .244 | .245 | .295 | .304 |

Observações: 1. As classes estão indicadas pelos pontos médios. 2. Os coeficientes foram calculados com três algarismos decimais; nos raros easos em que seu valor coincidia exatamente com um dos limites reais das classes (como 0,750), era êle atribuído à classe superior ou inferior por meio de sorteio. 3. Nos lançamentos foi adotada a notação inglêsa para as frações decimais.

## QUADRO 15

CORRELAÇÃO ENTRE VALORES DE $r_{bis}$ EM AMOSTRAS DE DEZ CASOS DE POPULAÇÃO ONDE $\rho = 0{,}707$, PARA VALORES DE $\pi = 0{,}3$ E $0{,}5$

| Valores de $r_{bis}$ para $\rho = 0{,}707$ e $\pi = 0{,}3$ | Valores de $r_{bis}$ para $\rho = 0{,}707$ e $\pi = 0{,}5$ | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | |
| 1,25 | | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | 4 |
| 1,15 | | | | | | | | 2 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 7 |
| 1,05 | | | | 1 | | | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 14 |
| 0,95 | | | | 1 | | | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | | 24 |
| 0,85 | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 9 | 3 | | | 27 |
| 0,75 | | | | | | 3 | 1 | 3 | 11 | 7 | 5 | 2 | | 32 |
| 0,65 | | | | 1 | 2 | 2 | 5 | 6 | 1 | 2 | 4 | 2 | | 25 |
| 0,55 | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 6 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | | 25 |
| 0,45 | | 1 | 1 | | 2 | | 2 | | | 2 | | | | 8 |
| 0,35 | | | | | 3 | 4 | | 2 | 2 | 4 | | | | 15 |
| 0,25 | | | | | | 2 | | 1 | 1 | | | | 1 | 5 |
| 0,15 | | | | | | | | | | | | | | — |
| 0,05 | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 2 |
| -0,05 | 2 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 4 |
| -0,15 | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,25 | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,35 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| Total.... | 3 | 3 | 3 | 5 | 9 | 15 | 22 | 30 | 33 | 32 | 24 | 13 | 2 | 194 |

$r = 0{,}393$

## QUADRO 16

CORRELAÇÃO ENTRE VALORES DE $r_{bis}$ EM AMOSTRAS DE DEZ CASOS DE POPULAÇÃO ONDE $\rho = 0{,}707$, PARA VALORES DE $\pi = 0{,}3$ E 0.7

| Valores de $r_{bis}$ para $\rho=0{,}707$ $\pi=0{,}3$ | Valores de $r_{bis}$ para $\rho = 0{,}707$ e $\pi = 0{,}7$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -0,55 | -0,45 | -0,35 | -0,25 | -0,15 | -0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | |
| 1,25 | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | | | | | | 5 |
| 1,15 | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 1 | 1 | | | | | 7 |
| 1,05 | | | | | 1 | | | | | 3 | 2 | | 3 | 3 | 1 | | 1 | | | 14 |
| 0,95 | | | | | | | | | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 4 | 4 | | | 23 |
| 0,85 | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | 3 | 4 | 6 | 4 | 3 | 1 | 1 | | 26 |
| 0,75 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 2 | 1 | 1 | 33 |
| 0,65 | | | | | 1 | | | 2 | | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 | | 24 |
| 0,55 | | | | | | | 1 | 3 | | 2 | 1 | | | 3 | 4 | 6 | 4 | | | 24 |
| 0,45 | | | | | | | | | | 3 | | 4 | | | | 1 | | | | 8 |
| 0,35 | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | | | 15 |
| 0,25 | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 6 |
| 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| 0,05 | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| -0,05 | | | | | | | | | | | 2 | | | | 1 | 1 | | | | 4 |
| -0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,35 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | 2 |
| Total | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 8 | 6 | 14 | 11 | 19 | 23 | 29 | 28 | 29 | 15 | 3 | 1 | 194 |

$r = 0{,}029$

## Quadro 17

Correlação entre valores de $r_{bis}$ em amostras de dez casos de população onde $\pi = 0,3$, para valores de $\rho = 0,000$ e $0,707$

| Valores de $r_{bis}$ para $\pi = 0,3$ e $\rho = 0$ | Valores de $r_{bis}$ para $\pi = 0,3$ e $\rho = 0,707$ | | | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -0,35 | -0,25 | -0,15 | -0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | |
| 0,9 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 0,7 | | | | | | | | | | 1 | 6 | 4 | | 1 | 1 | | | 13 |
| 0,5 | | | | | | | | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | | 2 | 22 |
| 0,3 | | | | | | | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | | 28 |
| 0,1 | | | | | | | | | 1 | 7 | 4 | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 | | 30 |
| -0,1 | | | | 3 | | | | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 | 9 | 2 | 2 | 1 | | 33 |
| -0,3 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | | 31 |
| -0,5 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | | 14 |
| -0,7 | | | | | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | 2 | | 1 | 1 | 12 |
| -0,9 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | | | 5 |
| Total.. | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 5 | 15 | 8 | 24 | 25 | 31 | 28 | 23 | 13 | 7 | 3 | 190 |

$r = 0,154$

## Quadro 18

Correlação entre valores de $r_{bis}$ em amostras de dez casos de população onde $\pi = 0,3$, para valores de $\rho = 0,707$ e $0,894$

| Valores de $r_{bis}$ para $\pi = 0,3$ e $\rho = 0,707$ | Valores de $r_{bis}$ para $\pi = 0,3$ e $\rho = 0,894$ | | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,35 | 1,45 | |
| 1,25 | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | | 4 |
| 1,15 | | | | | | | | | | | 7 | | | | 7 |
| 1,05 | | | | | | | 1 | | 3 | 9 | 1 | | | | 14 |
| 0,95 | | | | | | | | 1 | 20 | 2 | | 1 | | | 24 |
| 0,85 | | | | | | | | 14 | 5 | 4 | 3 | | 1 | 1 | 28 |
| 0,75 | | | | | | 1 | 10 | 2 | 10 | 7 | 2 | | | | 32 |
| 0,65 | | | | | | 10 | 1 | 4 | 6 | 4 | | | | | 25 |
| 0,55 | | | | | 8 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | | | | 25 |
| 0,45 | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | | | | | 8 |
| 0,35 | | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | | | | | 14 |
| 0,25 | | 2 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 4 |
| 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | — |
| 0,05 | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| -0,05 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | 3 |
| -0,15 | | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,25 | | | | | | | | | | | | | | | — |
| -0,35 | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Total.... | 1 | 2 | 2 | 1 | 10 | 14 | 15 | 33 | 55 | 33 | 17 | 4 | 1 | 2 | 190 |

$r = 0,465$

REFERÊNCIAS


1. BRADWAY, KATHERINE P. (1945). "Predictive value of Stanford-Binet preschool items." *Journal of Educational Psychology*, vol. 36, pág. 1-16.

2. FISHER, RONALD A. (1915). "Frequency distribution of the values of the correlation coefficient in samples from an indefinitily large population." *Biometrika*, vol. 10, pág. 507-521.

3. FISHER, RONALD A. (1921). "On the 'probable error' of a coefficient of correlation deduced from a small sample." *Metron*, vol. 1 (n.º 4), pág. 3-46.

4. FISHER, RONALD A. (1925). *Statistical methods for research workers* (8.ª edição em 1941). Edinburgh: Oliver & Boyd.

5. FISHER, RONALD A. e F. YATES (1938). *Statistical tables for biological, agricultural, and medical research*. Edinburgh: Oliver & Boyd.

6. JASPEN, NATHAN (1946). "Serial correlation." *Psychometrika*, vol. 11, pág. 23-30.

7. KENDALL, MAURICE G. (1943). *The advanced theory of statistics, Vol. I* (2.ª edição em 1945). Londres: Charles Griffin & Sons.

8. KINGSTON, JORGE (1945). *A teoria da indução estatística*. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

9. LINDQUIST, EVERET F. (1940). *Statistical analysis in educational research*. Boston: Houghton Mifflin Co.

10. PEARSON, KARL (1909). "On a new method of determining correlation between a measured character *A*, and a character *B*, of which only the percentage of cases wherein *B* exceeds (or falls short of) a given intensity is recorded for each grade of *A*." *Biometrika*, vol. 7, pág. 96-105.

11. PEARSON, KARL (1910). "On a new method of determining correlation when one variable is given by alternative and the other by multiple cathegories." *Biometrika*, vol. 7, pág. 248-257.

12. PEARSON, KARL (editor) (1931). *Tables for statisticians and biometricians, Part II*. Londres: Biometric Laboratory, University College.

13. PEARSON, KARL e A. LEE (1903). "Inheritance of physical characters." *Biometrika*, vol. 2, pág. 357-462.

14. RODRIGUES, MILTON C. DA SILVA (1944). "Vocabulário brasileiro de estatística." *Revista Brasileira de Estatística*, ano v (n.º 18), pág. 191-297.

15. ROMANOWSKY, U. (1925). "On the moments of standard deviations and correlation coefficients in samples from normal population." *Metron*, vol. 5 (n.º 4), pág. 3-46.

16. SOPER, H. E. (1913). "On the probable error of the correlation coefficient to a second approximation." *Biometrika*, vol. 9, pág. 91-115.

17. SOPER, H. E. (1914). "On the probable error of the biserial expression for the correlation coefficient." *Biometrika*, vol. 10, pág. 384-390.

18. SOPER, H. E., A. W. YOUNG, B. M. CAVE, A. LEE e K. PEARSON (1917). "On the distribution of the correlation coefficient in small samples. Apdendix II to the papers of 'Student' and R. A. Fisher. A cooperative study." *Biometrika*, vol. 11, pág. 328-413.

19. STUDENT [WILLIAM S. GOSSET] (1908). "On the probable error of a mean." *Biometrika*, vol. 6, pág. 1-25.

20. STUDENT [WILLIAM S. GOSSET] (1908). "Probable error of a correlation coefficient." *Biometrika*, vol. 6, pág. 302-310.

21. WALKER, HELEN M. (1943). *Elementary statistical methods*. New York: Henry Holt & Co.

22. YULE, GEORGE UDNY e MAURICE G. KENDALL (1940). *An introduction to the theory of statistics* (12.ª edição). Londres: Charles Griffin & Sons.

*As seguintes referências dizem respeito ùnicamente às citações do glossário:*

23. BLAIR, MORRIS M. (1944). *Elementary statistics with general applications*. New York: Henry Holt & Co.

24. BROWN, WILLIAM e GODFREY H. THOMSON (1911). *The essentials of mental measurements*. (4.ª edição em 1940). Londres: Cambridge University Press.

25. *Encyclopædia Britannica, The* (14.ª edição, 1929). Londres: The Encyclopædia Britannica Co.

26. FISHER, RONALD A. (1922). "On the mathematical foundation of theoretical statistics." *Philosophical Transaction of the Royal Society of London*, série A, vol. 222, pág. 309-368.

27. FISHER, RONALD A. (1935). *The design of experiments*. (2.ª edição em 1937). Edinburgh: Oliver & Boyd.

28. GUILFORD, JOY P. (1942). *Fundamental statistics in psychology and education*. New York: McGraw-Hill Book Co.

29. HOLZINGER, KARL J. (1928). *Statistical methods for students in education*. Boston: Ginn & Co.

30. KENNEY, JOHN F. (1939). *Mathematics of statistics, Part II* (2.ª impressão em 1941, juntamente com o 1.º volume). New York: D. Van Nostrand Co.

31. KURTZ, ALBERT K. e HAROLD A. EDGERTON (1939). *Statistical dictionary of terms and symbols*. New York: John Wiley & Sons.

32. MARTINS, OCTAVIO A. L. (1944). *O Teste Jota*. Rio de Janeiro: Departamento Regional do SENAI.

33. MATHER, K (1943). *Statistical analysis in biology*. Londres: Methuen & Co.

34. MILLS, FREDERICK C. (1924). *Statistical methods applied to economics and business* (Edição revista, 1938). New York: Henry Holt & Co.

35. PETERS, CHARLES C. e WALTER R. VAN VOORHIS (1940). *Statistical procedures and their mathematical bases*. New York: McGraw-Hill Book Co.

36. RIDER, PAUL R. (1939). *An introdution to modern statistical methods*. New York: John Wiley & Sons.

37. RODRIGUES, MILTON C. DA SILVA (1934). *Elementos de estatística geral* (2.ª edição em 1939). São Paulo: Cia. Editora Nacional.

38. SMITH, JOHN H. (1939). *Tests of significance: What they mean and how to use them*. Chicago: The University of Chicago Press.

39. SNEDECOR, GEORGE W. (1937). *Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology* (2.ª edição em 1940). Ames, Iowa: The Iowa State College Press.

40. TRELOAR, ALAN E. (1939). *Elements of statistical reasoning*. New York: John Wiley & Sons.

41. WALKER, HELEN M. (1931). *Studies in the history of statistics*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co.

## COMENTÁRIO*

*Djalma G. C. Pessoa*

*ENCE/IBGE*

O presente artigo foi selecionado, na área de Estatística Teórica, entre os publicados na **Revista Brasileira de Estatística**, no seu período inicial de existência.

O autor foi Chefe de Divisão de Seleção do Departamento Regional do SENAI, Rio de Janeiro, no período de 1943–1947. Apesar de ele não ter deixado influência marcante na área acadêmica ou profissional da Estatística no País, publicou alguns artigos de excelente qualidade nessa Revista. Em geral, estes versaram sobre aplicações de Estatística à área de Educação, tendo sido escritos com grande cuidado e erudição. Especial destaque merece o presente artigo sobre Coeficiente de Correlação Bisserial, por conter exposição completa dos aspectos teóricos então conhecidos do assunto bem como contribuição original do autor.

O artigo é um estudo experimental, do tipo que atualmente denominaríamos estudo Monte–Carlo, sobre a distribuição do Coeficiente de Correlação Bisserial em pequenas amostras. Surpreende pelo volume e qualidade do trabalho executado, sem uso de computador. A preocupação principal do autor foi com a utilização inadequada da transformação de Fisher, que é própria para simetrizar a distribuição do coeficiente correlação usual, aplicada ao Coeficiente de Correlação Bisserial $r_b$.

Na verdade, a normalidade assintótica de $Z(2r_b/\sqrt{5})$, onde $Z$ é a transformação de Fisher: $Z(r) = 0.51n\ [(1+r)/(1-r)]$, se verifica quando o Coeficiente de Correlação Teórico das variáveis envolvidas é próximo de zero. Além disso, a distribuição do Coeficiente de Correlação Bisserial é muito sensível a afastamentos da hipótese de normalidade

*Ao artigo: Martins, O. A. L. – SÔBRE O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO BISSERIAL – Estudo Experimental da Distribuição de seus Valores Obtidos em Pequenas Amostras, republicado no nº 194 da RBEs.

das variáveis subjacentes e sua eficiência, como estimador do coeficiente de correlação, se aproxima de zero quando o módulo deste último se aproxima de um.

O Coeficiente de Correlação Bisserial foi proposto em 1909, mas o conhecimento de sua distribuição não nula e de suas propriedades gerais só foram alcançados a partir dos artigos de Tate (1954, 1955). No período 1920–1950 foram publicados vários estudos numéricos, sendo esse estimador utilizado mesmo sem maior fundamentação teórica.

## BIBLIOGRAFIA

ENCYCLOPEDIA of Statistical Sciences. New York : Wiley, 1982. vol. 1.

TATE, R. F. Correlation between a discrete and a continuous variables. Point–biserial correlation. *Ann. Math. Statist.*, v. 25, p. 603–607, 1954.

——— The theory of correlation between two continuous variables when one is dichotomized *Biometrika*, v. 42, part. 1/2, p. 205–216, jun. 1955.

# A ESCOLARIDADE MÉDIA NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO

M. A. Teixeira de Freitas

(publicado na Revista Brasileira de Estatística Ano VIII, nºs 30/31, abr./set. 1947)

M. A. TEIXEIRA DE FREITAS
*(Diretor do Serviço de Estatística da Educação e Saúde)*

# A ESCOLARIDADE MÉDIA NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO

**SUMÁRIO — § 1.º Considerações preliminares. — § 2.º Base demográfica para o cálculo da escolaridade geral. — § 3.º Resultados brutos do movimento escolar no período de 1932/1941. — § 4.º Retificação necessária e método empregado. — § 5.º Matrícula geral retificada. — § 6.º Alcance da retificação efetuada. — § 7.º Quadro real do movimento escolar no decênio. — § 8.º A aparência e a realidade da escolaridade efetiva "restrita". Confronto entre a escolaridade média "restrita" (retificada) e a escolaridade média "geral". — § 9.º Escolaridade média "real" em diferentes expressões. Sua significação final.**

## § 1.º Considerações preliminares

NO célebre parecer de 1882 sôbre o ensino primário, dizia RUI BARBOSA, citando LEVASSEUR, que "a verificação da freqüência escolar é *um problema que tem embaraçado os estatísticos de todos os países*". "E infelizmente, — acrescentava — para a sua solução entre nós não se tem dado um passo. Se não fôssem intuitivas as causas essenciais de ilusão, que invalidam tôda a apreciação do estado escolar de um país nos algarismos da matrícula, aí estaria a experiência para nulificar o valor dessas cifras falazes, com que se urde e sobredoira a teia do nosso imaginário adiantamento em matéria de instrução pública."

Presentemente, o problema de medir a dinâmica escolar — e, sobretudo, o seu efetivo rendimento — já não desafia os estatísticos e educacionistas brasileiros. Entretanto, preocupa-os bastante, exigindo-lhes cuidadosa análise dos dados já obtidos.

Nos últimos tempos, quase todos os dirigentes do ensino primário, no Distrito Federal e nos Estados e Territórios, dedicaram especial cuidado ao estudo objetivo dos problemas da educação popular à luz dos números. Não poucos publicistas, também, vêm procurando, segundo métodos e critérios diversos, interpretar os fenômenos sociais relacionados com a educação primária, na conformidade de mensurações exatas. Muito lhes devemos por haverem retirado o assunto da imprecisão e do empirismo com que vinha sendo tratado antes e depois de RUI BARBOSA, cujo monumental trabalho, infelizmente, não atuou, como seria de esperar, sôbre a mentalidade brasileira, e caiu ràpidamente no olvido depois de haver lançado, qual poderoso meteoro, jactos de brilhantíssima luz sôbre um ambiente displicente e caliginoso, de ignorância, cepticismo, ou presunçosa suficiência.

Também não se poderia mais dizer que não se tenha "dado um passo" para conhecer de modo positivo a realidade brasileira em matéria de ensino primário. A iniciativa vitoriosa nesse sentido foi tomada, em 1931, pela Associação Brasileira de Educação, sob a presidência do inesquecível educador que foi FERNANDO MAGALHÃES, e por sugestão de GUSTAVO LESSA. Daí os debates que o assunto mereceu no 4.º Congresso Brasileiro de Educação, e a assinatura, a 20 de dezembro daquele ano, do "Convênio de Estatísticas Educacionais e Conexas", que articulou os esforços da União e das Unidades da Federação, visando conseguir-se, segundo um plano orgânico, todos os dados necessários ao estudo e direção do ensino primário brasileiro.

A êsse auspicioso acontecimento, que deu lugar ao levantamento regular de um riquíssimo acervo de dados sôbre a educação nacional, e principalmente sôbre o ensino primário, juntou-se um relevante fator. Foi a criação, em 1938, do "Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos", por iniciativa do Ministro GUSTAVO CAPANEMA.

Organizado o I. N. E. P. por LOURENÇO FILHO, que também é um pioneiro nesse setor de pesquisas técnicas, como já havia sido em muitos outros, quando teve sob sua responsabilidade o ensino primário dos Estados do Ceará e de São Paulo, já nos habituamos a ver cuidadosamente analisados os números da estatística do ensino, oferecendo ao govêrno advertências, sugestões prudentes e medidas capazes de inspirar uma sadia política educacional.

Da nossa parte, elaborando — e depois comentando — as estatísticas educacionais, temos procurado contribuir, quanto o permitem nossos modestos recursos, para que se faça luz sôbre o assunto, e se possam adotar conscienciosamente diretrizes adequadas, com referência à difusão, conjugada à melhoria de rendimento, da nossa escola primária. Quem se interessar pelo tema poderá encontrar nossas principais conclusões nos trabalhos intitulados "Dispersão demográfica e escolaridade", "A evasão escolar no ensino primário brasileiro", "Ainda a evasão escolar no ensino primário brasileiro", que se vêem na obra *O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e a Educação;* ou, respectivamente, em os números 3, 4 e 7, da REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, em cujo número 26 também se encontra um estudo sôbre "O ensino primário brasileiro no decênio de 1932/1941", onde o assunto é largamente ventilado à luz de dados estatísticos. São trabalhos que foram gradativamente aprofundando o exame e a interpretação dos números, à medida que êstes se acumulavam, chegando afinal a impressionantes conclusões sôbre a exata situação do ensino primário no Brasil.

As nossas últimas pesquisas nesse terreno foram expostas em volume, ainda inédito, dedicado a um aspecto pouco estudado entre nós. É a medida da escolaridade, que nos dê a média do tirocínio escolar das crianças brasileiras e nos permita as inferências sociais a que êsse índice se presta.

O presente artigo resume capítulos do livro cujos originais, já escritos há algum tempo, estão sendo agora revistos.

Desejamos também acentuar que o referido estudo, aqui condensado em parte, teve por objetivo realizar trabalho de vulgarização mais do que uma investigação pròpriamente científica. Daí o havermos empregado uma linguagem tão despida quanto possível de têrmos e conceitos técnicos. Também não tivemos a preocupação de obter resultados de grande precisão, que o material disponível ainda não permitiria. E evitamos todo tratamento matemático que não pudesse ser acompanhado, compreendido e verificado por qualquer leitor de mentalidade não inferior à de um professor primário.

Cumpre-nos, finalmente, deixar consignados cordiais agradecimentos a todos os colegas do Serviço de Estatística da Educação e Saúde pela ajuda que nos prestaram com a maior boa vontade, e sem a qual teria sido impossível realizar êste trabalho. É justo distinguir especialmente os funcionários da 1.ª Secção, sob a dedicada chefia de NELSINDA COELHO LEAL (a digna sucessora de ZAÍRA PINTO), que foram os elaboradores, em cooperação com as secções especializadas dos Estados e Territórios, da estatística ora comentada; e como calculistas, tabuladores ou revisores, ARIOSTO PACHECO DE ASSIS, ROBERTO DE SOUSA NEVES, MYRIAM DE CARVALHO, OSWALDO DE OLIVEIRA PENNA, ALDA BEFFA DOS REIS, DÉBORA PEDROSO,

CELINA CHAVES PENNA, RAUL DE ARAUJO COELHO, OLMAR MARQUES DE OLIVEIRA, EULINA MARIA DA SILVA REIS, MARIA EMÍLIA GARRIDO e IRACEMA DE CASTRO BASTOS.

*

O inquérito que o Ministério da Educação efetuou ao preparar a 1.ª Conferência Nacional de Educação, instalada na Capital da República em 3 de novembro de 1941, cogitara da determinação da escolaridade média no ensino primário brasileiro.

Do questionário que o Ministro GUSTAVO CAPANEMA distribuiu prèviamente aos Governos das diferentes Unidades Políticas constavam, de fato, os seguintes quesitos:

> "26. Qual a permanência média dos alunos nas escolas primárias do Estado ?
>
> 27. Há diferença muito sensível nessa permanência, entre alunos das escolas urbanas e das escolas rurais ?"

Desconhecemos os resultados obtidos. Mas não acreditamos que as respostas — se respostas foram formuladas — apresentem índices que, deduzidos por processo uniforme, possam ser comparados.

Se êsse dado, porém, precisa ser conhecido, como determiná-lo ?

O têrmo "escolaridade", que tanto pode equivaler a "tirocínio escolar" como a "trabalho escolar", é afinal aquela mesma "freqüência escolar" a que aludia RUI BARBOSA, no trecho citado. Pode assumir, portanto, várias acepções.

Se se pretender considerar o "tirocínio escolar" previsto na organização do ensino primário, podemos deduzir a escolaridade "virtual" média. Tal valor pode ser obtido de nossas estatísticas de dois modos: ou pela consideração do número de séries nos diferentes tipos de escolas, sem cogitar do prevalecimento, ou "ponderação", de cada tipo; ou levando-se em conta o número de escolas em cada um dos tipos por que se distribuirem.

O segundo critério tem maior expressão, uma vez que traduz a escolaridade média oferecida ao discipulado que procurou a escola em um determinado ano. Sua diferenciação pode ser feita também na conformidade das discriminações geográficas ou outras, a que se queira submeter o estudo.

Duas outras médias poderiam ainda ser deduzidas, mas faltam-nos os dados necessários. Uma seria a da escolaridade virtual decorrente da capacidade *efetiva* (que desconhecemos) das escolas que oferecem os diferentes tipos de curso. O outro valor médio de dedução possível, se a estatística nos fornecesse a discriminação do discipulado segundo a duração do *curriculum* que a cada um dos seus elementos ficasse oferecido, seria a média ponderada dos tempos de escolaridade a que se destinassem, conforme os cursos em que estivessem inscritos, os alunos matriculados como novos na 1.ª série.

É óbvio, porém, que todos os tipos dessas médias exprimem situações teóricas. Mera possibilidade educativa, por conseguinte.

A primeira modalidade, dentre as médias que podemos calcular, informa a duração média, não ponderada, da vida escolar, segundo as categorias de escolas existentes. A segunda quantifica essa duração segundo o tirocínio escolar que o discipulado teve diante de si, como possibilidade, mas tomando em consideração o número de escolas em que é oferecida cada categoria de estágio escolar. Mas nem uma nem outra dessas medidas esclarece qual foi, na realidade, a duração média do contacto que as crianças brasileiras tiveram com a escola primária, para adquirir a educação fundamental comum. Com êsse objetivo, será

preciso adotar outro tipo de média, que podemos chamar — como ficou dito — de "escolaridade efetiva", em oposição àquela outra que designamos como "escolaridade nominal".

Vejamos, para o Brasil em conjunto, como se apresentam as diferentes expressões calculáveis da escolaridade média, em relação às gerações escolares cujo tirocínio puder ser estudado com os dados disponíveis, que se referem ao período de 1932 a 1941.

*

A duração do ensino fundamental comum manteve-se com a mesma variabilidade, de 1 a 5 anos, o que nos dá, em primeira aproximação,

$$\frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

isto é, a média de três anos para a escolaridade possível não ponderada.

Procurando maior aproximação para exprimir a escolaridade nominal, poderemos então obter sua média ponderada.

As escolas existentes distribuem-se do modo que se vê na tabela I, discriminadas segundo o *curriculum* do ensino que ministram.

TABELA I

**UNIDADES ESCOLARES, DE ENSINO FUNDAMENTAL COMUM, DISCRIMINADAS SEGUNDO A EXTENSÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932 A 1941**

| ANOS | UNIDADES ESCOLARES SEGUNDO A DURAÇÃO DO CURSO | | | | | | Escolaridade média (*) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De 1 ano | De 2 anos | De 3 anos | De 4 anos | De 5 anos | Total | |
| 1932 | 940 | 4 709 | 11 679 | 6 554 | 2 331 | 26 213 | 3,18 |
| 1933 | 679 | 2 375 | 14 395 | 6 445 | 3 876 | 27 770 | 3,38 |
| 1934 | 173 | 1 137 | 17 043 | 6 793 | 3 473 | 28 619 | 3,40 |
| 1935 | 47 | 1 231 | 19 322 | 6 729 | 3 456 | 30 785 | 3,40 |
| 1936 | 93 | 1 270 | 20 916 | 6 470 | 3 732 | 32 481 | 3,38 |
| 1937 | 12 | 1 880 | 20 951 | 8 281 | 4 123 | 35 247 | 3,41 |
| 1938 | 104 | 1 205 | 21 407 | 8 955 | 4 237 | 35 908 | 3,45 |
| 1939 | 127 | 1 372 | 20 731 | 7 949 | 6 313 | 36 492 | 3,52 |
| 1940 | 101 | 1 538 | 20 325 | 9 031 | 6 481 | 37 476 | 3,54 |
| 1941 | 89 | 612 | 21 062 | 10 306 | 6 610 | 38 679 | 3,59 |

NOTA — Os dados disponíveis não permitem combinar a extensão do curso com a localização das escolas, de que decorre a diferenciação do ensino em urbano, distrital e rural.

(*) Média aritmética ponderada, em anos, do **curriculum** escolar oferecido pelo ensino primário brasileiro.

A segunda aproximação, pois, fornece-nos a escolaridade média que consta da última coluna, onde seus valores oscilam entre o máximo de 3,59, em 1941, e o mínimo de 3,18, em 1932, num crescendo que não é uniforme nem suficientemente pronunciado para que exprima, no decênio, sensível alargamento da capacidade docente — ou da intenção pedagógica, talvez fôsse mais exato dizer — da escola brasileira.

*

A medida da "escolaridade efetiva" já pode ter compreensão bem mais larga e mais expressiva. Se a escolaridade possível às crianças matriculadas varia, como vimos, de 1 a 5 anos, a "escolaridade efetiva", isto é, a que realmente ocorreu, oferece duas peculiaridades. Os seus valores primitivos já não são "anos ou períodos" inteiros, mas o tempo

*real* da escolaridade. Êsse tempo, — que se exprime em "anos letivos" e não em séries ou extensão normal do curso, — é nulo tanto para as crianças que não têm escola ao seu alcance, ou já a têm e dela não se aproveitaram, como para os que se inscreveram mas não chegaram a freqüentar a escola. E também variará fracionàriamente até um limite indeterminado, correspondente ao estágio escolar para um curso de cinco anos ou séries, com o maior número de repetições que se verificar na prática.

A "escolaridade efetiva" pode assumir dois aspectos, conforme o ponto de vista em que se colocar o observador. Se se tiver em vista o tempo médio da efetiva escolarização que houver cabido a cada um dos elementos da matrícula de "alunos novos" na 1.ª série ou período do curso, teremos evidentemente a medida da "escolaridade restrita", isto é, a que coube a cada uma das crianças que já puderam ter o benefício da escola. Mas poderemos procurar um índice ainda mais expressivo: a média que exprima o rateio da "escolaridade efetiva" por tôdas as crianças de cada "geração escolar" virtual, ou "geração social", independentemente da matrícula. Nesse cômputo abrangem-se tôdas as crianças, inscritas ou não inscritas, que tiveram uma escolaridade nula. A esta mais compreensiva expressão do benefício da escola, chamamos, por isso mesmo, a medida da "escolaridade geral".

*

Para determinar a escolaridade média efetiva precisamos estabelecer uns tantos pressupostos e fixar alguns conceitos. A isso se dedicam os itens seguintes.

I — *O metro da escolaridade* — A escolaridade será medida em referência aos "anos letivos", exprimindo o somatório dos tempos escolares que tiveram os diferentes grupos de alunos. Chamaremos, pois, às unidades da escolaridade total — "alunos-ano". E a escolaridade total, distribuída por um quantitativo qualquer — virtual ou efetivo — de alunos (quanto à inscrição ou quanto às aprovações finais), exprimirá, no primeiro caso, o tempo escolar em anos letivos, e no segundo, o trabalho escolar ou docente em alunos-ano, que se efetuou, em média, para conseguir-se o resultado em uma unidade-aprovação.

II — *A matrícula média* — Não apresentando a estatística o cômputo exato da escolaridade efetiva, considera-se o seu total, em cada série, igual à "matrícula média" que os dados disponíveis permitem deduzir. Isto é, a semi-soma da matrícula geral e da matrícula efetiva.

III — *Inscrições sucessivas* — Embora ocorram alguns casos de alunos inscritos primeiramente em uma escola e depois em outra, durante o mesmo ano letivo, abandona-se a consideração desta circunstância, cuja medida não é ainda possível. O fato, porém, pela sua relativa raridade, dá lugar a um êrro tão insignificante, que não influi nas deduções usuais no assunto.

IV — *Equiparação estatística da geração escolarizável à geração biológica* — Quantitativamente, as análises da estatística educacional podem legìtimamente estudar a capacidade e o rendimento da escola primária, nas várias fases do curso, tomando as gerações biológicas correspondentes teòricamente a cada fase, como limite do discipulado *escolarizável* na categoria de alunos "novos", se atingido o *optimum* da eficiência escolar. Isto, entretanto, òbviamente acontece, apenas, quando não se esteja procurando recuperar intensivamente contingentes não escolarizados pertencentes a gerações anteriores.

Tal método explica-se pela consideração de que a mescla das idades na realidade do movimento escolar não altera a capacidade virtual da

escola para o cumprimento integral da sua missão; enquanto que, por outro lado, por obedecer à lei dos grandes números, a distribuição, aparentemente arbitrária, do discipulado de cada série por umas tantas idades, fica sujeita a determinadas tendências sob o ponto de vista estatístico. Assim, essa composição assume características de estabilidade. E isto dá significação definida e objetiva, como *deficit* real a ser coberto para que fique atingida a plena capacidade da escola, à diferença entre os alunos "novos" de cada série e a população média na idade que se verifique corresponder a essa fase do *curriculum*. Aliás, é fácil de apreender êsse mecanismo das leis estatísticas que dominam o fenômeno, pois torna-se evidente que a escola apresentará, cada ano, o *deficit* de rendimento social expresso na diferença entre os aprovados na série em a qual fique completa a obra escolar que se tiver em vista (educação em 3, 4 ou 5 períodos) e o efetivo médio da população nas idades imediatas às que corresponderem normalmente a êsse tirocínio escolar, levando-se em conta a necessária repetência média. Porque, em verdade, se a população adulta se vai formar com a sucessiva incorporação dessas gerações biológicas, o efetivo delas é que deve dar o quantitativo normal das crianças educadas. Pouco importa que cada geração escolar abranja crianças de idades diferentes. Mantida regularmente a plenitude daquela medida, é claro que, ao chegarem as várias gerações à adolescência, *todos* os seus componentes, *embora em idades diferentes*, terão recebido a educação que lhes deveria caber, dado que, se assim não fôsse, a medida não poderia ter sido atingida. E assim, tudo se passará, afinal, como se os alunos de cada "geração biológica", — que não sofrem evidentemente variação de quantitativo pelo fato de haverem recebido o ensino distribuído por várias "gerações escolares" — se tivessem educado num período mais ou menos longo, em decorrência das repetições, mas iniciado com a idade de 7 anos. Isto é exato ainda quando uns tantos dêles, deixando de inscrever-se na idade própria, tenham sido substituídos, numa distribuição quase rigorosa, nos grupos a que biològicamente pertençam, pelos elementos de gerações mais velhas que, pelo seu equivalente atraso, lhes ocuparem os lugares.

V — *A escolaridade regular* — A efetividade do estágio escolar, a deduzir-se do cômputo da escolaridade total, é estimada, de modo bastante aproximado, por meio da matrícula efetiva. Com efeito, se essa matrícula compreende alguns alunos que se inscreveram durante o ano letivo, em compensação exclui quase outros tantos que deixaram a escola com uma certa escolaridade durante o ano letivo. A êsse estágio efetivo, que constituiu a "escolaridade regular", corresponderão, portanto, com suficiente exatidão, tantos alunos-ano quantas as inscrições mantidas na matrícula efetiva. Tal conceito de "regularidade" — é claro, pois, — ainda não toma em consideração, deixando-as para serem apreciadas à parte, nem as aprovações que apuram o rendimento da escolaridade, nem a freqüência mais ou menos assídua, que assegura maior ou menor aproveitamento.

VI — *A freqüência média* — A escolaridade, como trabalho escolar — mas não apenas o trabalho oferecido, em função da matrícula média, como se disse — sim o efetivamente realizado, é expresso pela freqüência média.

VII — *O tirocínio escolar* — Considerando a "escolaridade", podemos distinguir um sentido subjetivo, e outro objetivo. No primeiro caso, a escolaridade refere-se ao aluno; é o "tirocínio escolar" que o aluno efetua. Tomado o têrmo na acepção objetiva, a escolaridade exprime o "trabalho realizado" pela escola, decorrente do seu movimento de inscrições; fornecerá então as quotas correspondentes a cada nova criança inscrita

ou a cada aprovação. Tanto o "tirocínio escolar" do aluno como o "trabalho da escola" exprimem-se em "alunos-ano".

Do ponto de vista da escola, como "trabalho escolar oferecido", a escolaridade pode ser expressa, como ficou dito, pela semi-soma da matrícula geral e da matrícula efetiva, ou "matrícula média". No aspecto subjetivo, isto é, referido a uma unidade de cada geração, a medida poderia ser obtida por vários métodos, cuja preferência dependeria de desejar-se menor ou maior precisão. De fato, serão tôdas elas medidas aproximadas, pois as estatísticas não discriminam os repetentes de cada série segundo o grau ou número de ordem da reinscrição na mesma série.

Dos métodos utilizáveis, o mais simples para obter essa medida, e que não apresenta êrro intolerável, é o de equipará-la, em relação a cada geração escolar — constituída pelos alunos novos na 1.ª série — ao trabalho escolar de todo o sistema no mesmo ano. Cremos que foi o Professor VICENZO CASTRILLI, da Universidade de Bari, quem primeiro aludiu expressamente a essa conclusão [1], para medir o que chamou "consistência escolar" (ou seja o oposto da "evasão escolar"), verificada quanto à geração inscrita no mesmo ano.

A exatidão do método baseia-se no pressuposto — que a experiência confirma — de que as diferenças nos efetivos escolares das várias séries do curso, no mesmo ano escolar, correspondem aproximadamente às que se verificariam se os dados da estatística descrevessem as perdas efetivas de cada grupo, por motivo de óbito ou evasão, nos anos sucessivos do tirocínio escolar.

Se êsse método opera com os resultados de um só ano-calendário, também ocorre buscar-se precisão maior — no caso da dinâmica escolar acusar acréscimo ou decréscimo sensível de intensidade em face da massa demográfica a atender — utilizando dados de vários anos. Daí dois outros métodos.

Um dêles, ainda bastante prático, consistiria em tomar-se os resultados da 1.ª série no ano $n$ a que pertencer a geração escolar considerada, depois os da 2.ª série no ano $n + 1$, e assim por diante. Como no movimento das séries indicadas preponderam evidentemente os elementos do grupo em aprêço, permanece pequena margem de êrro, por incompleta compensação entre os elementos retardatários das gerações anteriores, incluídos no cômputo, e os da própria geração em causa, excluídos, os quais, também êles atrasados, se incorporarão às turmas em que preponderem as gerações escolares subseqüentes.

Num terceiro grau de aproximação, apurando-se mais êsse mecanismo de compensação, podem ser desdobrados em "novos" e "repetentes" os efetivos da matrícula de cada uma das séries do curso. E calcularíamos o tirocínio escolar da geração em exame, considerando separadamente, para a 1.ª série, a escolaridade dos novos no ano $n$ e a dos seus repetentes no ano $n + 1$, para a 2.ª série, a escolaridade de novos no ano $n + 1$ e a dos respectivos repetentes no ano $n + 2$; e assim por diante.

VIII — *A inflação da escolaridade* — Antigas suspeitas suscitadas pelas primeiras análises da estatística educacional brasileira relativa-

---

[1] "Statistica intelettuale", *in Trattato Elementare di Statistica,* dirigido pelo Professor CORRADO GINI e publicado sob os auspícios do "Istituto Centrale di Statistica del Regno d'Italia" (págs. 13 e 14).

mente à discriminação, na matrícula, entre os alunos "novos" e os "repetentes", estão agora confirmadas. De maneira geral, ou quase geral, acha-se comprovada a lacunosidade no registro das repetições, fazendo avultar o efetivo dos alunos "novos" em cada série. O fato resultará, em parte que se presume pequena, de simples omissões ocasionais na declaração da qualidade de repetente. Mas o que parece certo é que ocorre de modo uniforme, ou quase, um êrro sistemático, a saber, a inclusão, entre os "novos", de todos os alunos não reprovados da série em ano anterior, ou retornados à escola depois de se terem afastado durante algum tempo, seja como reprovados, seja simplesmente como não-aprovados; ocorrendo também, provàvelmente, inscrições realizadas *ex-officio*. O presente trabalho, pois, deverá abordar o assunto, procurando corrigir o êrro, primeiro, no que toca à 1.ª série, e depois, quanto às demais, possibilitando, assim, interessantes conclusões.

IX — *A recuperação da escolaridade* — As estatísticas revelam que os alunos "novos" inscritos em uma série são mais numerosos às vêzes que os habilitados à promoção a essa série no ano anterior. Isto se deve, em parte ao êrro sistemático — já aludido no item precedente — que vem inflando os quantitativos das inscrições de "novos"; mas em parte também a um certo movimento de recuperação que a escola brasileira vem admitindo de algum modo, em relação a elementos que, deixando uma escola, se inscreveram em outra no mesmo ano, ou de anteriores gerações, atraídos tardiamente à inscrição, seja para iniciar o curso, seja para continuá-lo depois de um certo tempo de interrupção, seja ainda para melhorar a instrução iniciada no lar. O êrro na inscrição dos "novos" exagera o cômputo que se poderia realizar por diferença para essa categoria de alunos retardatários; enquanto, por outro lado, o reduzirá, mascarando-o em parte, o fato de só ser perceptível essa recuperação quando ela excede o limite das habilitações à promoção. Assim, uma certa parte dela fica invisível. Mas — como é fácil compreender — sem prejuízo para a estatística. Porque, tendo sinal positivo, e assim devendo ser levada ao crédito do movimento escolar, essa parte toma o lugar do quantitativo correspondente e de sinal contrário, mas indiscernível, constituído pelos aprovados na série precedente em ano anterior, e evadidos sem prosseguimento do curso.

*

No presente estudo, consideraremos sempre as medidas do trabalho escolar médio por aluno novo inscrito, em cada ano, como expressão também do tirocínio médio que coube a cada unidade do grupo de novos — da série ou do curso — conforme o caso. Como interessa determinar não sòmente a medida do trabalho escolar que beneficia as crianças já atendidas pela escola, mas também o trabalho escolar médio que já se oferece a cada geração social carecente de educação, distinguiremos sempre a "escolaridade restrita" e a "escolaridade geral".

A interpretação, porém, das medidas da escolaridade postula dois têrmos de comparação.

O primeiro dêsses têrmos é a escolaridade que deveria corresponder, numa eficiente organização do ensino, ao discipulado efetivamente recebido pela escola. Constitui o outro têrmo de referência a escolaridade que deveria ter sido oferecida a tôda a população infantil carecente de escola.

Uma é a escolaridade virtual. A segunda é a escolaridade teórica. Comparando-se a escolaridade "verificada", ou "efetiva", com a escolaridade "virtual", mede-se a deficiência da escola para atender ao discipulado que já recebe. Comparando-se, porém, a mesma escolaridade "efetiva" com a escolaridade "teórica" obtém-se a avaliação do aumento da capacidade escolar necessário ao seu verdadeiro destino social.

Todavia, levando-se em conta o rendimento escolar obtido, pode-se ainda determinar o grau em que o trabalho escolar deixou de ser convenientemente aproveitado, e êsse resultado, em confronto com o *déficit* apurado em relação ao discipulado teórico e ao respectivo rendimento, permitirá precisar em separado a *ineficiência* do ensino e a *insuficiência* da real capacidade escolar, tanto no seu sentido restrito (referente ao efetivo discipulado de "novos"), como no aspecto geral, tomando em consideração o total de cada geração a educar.

Êsses últimos aspectos também são de grande interêsse, evidentemente. Nesta primeira parte do nosso estudo, entretanto, só tentaremos obter os valores médios da escolaridade efetiva, tanto a restrita — que se refere aos "novos" da 1.ª série, quanto à geral — referida à população de 7 anos, como discipulado virtual correspondente àquele. As restantes medidas, e sua particularização, serão expostas em outras análises, completando o resumo do livro em preparo.

## § 2.º Base demográfica para o cálculo da escolaridade geral

Para se fazer idéia da medida em que a escola primária está atendendo à sua missão social, isto é, para se obterem os diferentes coeficientes que exprimam, em relação a cada geração, a influência da obra educativa, é preciso dispor dos dados demográficos gerais, não só para as diferentes idades que interessam à vida escolar, mas também discriminadamente para as "zonas" por que se distribui o ensino, cujas condições divergem de modo acentuado conforme a localização geográfica das escolas.

Sendo o período de freqüência escolar dos 7 aos 14 anos, precisamos obter os dados demográficos, no decênio que vamos estudar (1932-1941), referentes àquelas idades; e também para a de 15 anos, a qual interessa à medida do rendimento, em aprovações, da série que ainda é cursada aos 14 anos de idade. Sistematizando êsses dados, teremos a base necessária não só para o presente estudo como para o subseqüente.

Utilizando as investigações sôbre a demografia brasileira, do Professor GIORGIO MORTARA, podemos deduzir, embora sem pretender exatidão rigorosa, a população média para cada um dos anos abrangidos (direta ou subsidiàriamente) pelos cálculos que projetamos, a saber, de 1932 a 1946. Depois, ousando ir um pouco além, embora de modo ainda menos exigente quanto à precisão (aliás dispensável para o fim em vista), obtivemos os demais dados essenciais, ou sejam os efetivos demográficos, por idade, que nos poderiam fornecer os discipulados teóricos dos diferentes currículos objeto de consideração.

Ainda não ficaram disponíveis, contudo, os dados da população urbana e rural, cuja consideração, como ficou dito, precisávamos introduzir, afinal, na análise da estatística educacional, a fim de que ficassem respondidos os quesitos do Ministério da Educação, acima referidos.

Para suprir essa lacuna, utilizaremos os dados censitários de 1940 já conhecidos, completando, pelo cálculo, sua discriminação até aonde necessário, desde que não deixe de ficar assegurado o grau de aproximação compatível com a natureza da análise em vista.

Convém fiquem expostos não só os resultados mas também os recursos de que lançamos mão para obter os necessários têrmos de comparação.

*

A estatística educacional brasileira, elaborada na forma prevista no Convênio de 20 de dezembro de 1931, discrimina o ensino, segundo a localização, em "urbano", "distrital" e "rural".

"Escolas urbanas" são as que se acham situadas nos núcleos urbanos (abrangendo a área tanto urbana como suburbana) das sedes municipais, que possuem tôdas, hoje, a categoria de "cidade".

Por "escolas distritais" entendem-se as situadas nos quadros urbanos ou suburbanos das sedes distritais (excluídas as cidades, sedes municipais), núcleos êsses que antigamente eram simplesmente povoados em sua generalidade, e hoje possuem a categoria de "vila".

"Escolas rurais" são tôdas as que não se compreendem nas precedentes categorias, isto é, as que se situam fora dos quadros urbanos e suburbanos tanto das cidades como das vilas.

Assim, para a conveniente análise dos números referentes ao ensino urbano, distrital e rural, é indispensável conhecerem-se os dados demográficos das áreas onde se situam aquelas três categorias de agências escolares.

Na *Sinopse* já publicada, o Serviço Nacional de Recenseamento dá a conhecer a "população recenseada" (população presente mais população ausente), não só por municípios mas ainda segundo as três categorias de distribuição geográfica.

E em caderno mimeografado, também já distribuído, encontram-se êsses dados, a par de outros elementos, discriminados por distritos.

Conhecendo, por êsse modo, a "população recenseada" em 1940, com as correspondentes parcelas de "população urbana e suburbana", destacando-se, de um lado, as das sedes municipais, e do outro, as das sedes distritais, deduzimos, por subtração, a população rural.

Como, porém, não tínhamos as duas parcelas, distintamente consideradas, da população "urbana" (a urbana pròpriamente dita mais a suburbana), isto é, a parte das "cidades" e a parte das "vilas", no que se refere à população da chamada região da "Serra dos Aimorés" (área litigiosa entre o Espírito Santo e Minas Gerais), consideramos essa população — de 67 103 habitantes — como sendo exclusivamente rural. O êrro para menos nas populações "urbana" e "distrital" ficou sendo insignificante, uma vez que, somadas para a região referida — que é ainda pouco explorada e de população dispersa —, as duas parcelas não iam além de 1 210 almas.

Dividimos, então, proporcionalmente às três parcelas assim obtidas (correspondentes, na conceituação do Convênio de 1931, aos ensinos "urbano", "distrital" e "rural"), a população média do mesmo ano de 1940, segundo o cálculo Mortara.

Tendo sido a população "recenseada" de 41 565 083, desdobrada em 10 998 024 unidades "urbanas", e 2 091 144 "distritais" e 28 475 915 "ru-

rais", e atingindo a população presente, média, no mesmo ano, 41 124 914 habitantes, o seu desdobramento fica assim estabelecido:

| | | % |
|---|---|---|
| População urbana | 10 881 556 | 26,46 |
| " distrital | 2 068 999 | 5,03 |
| " rural | 28 174 359 | 68,51 |
| Total | 41 124 914 | 100,00 |

Para discriminar, no período 1932/41, a população em urbana e rural (abrangendo esta última a distrital), ocorreu-nos, à primeira impressão, que, sendo ainda lento o incremento da taxa que representa a população urbana em relação à população total, poderíamos distribuir a população de cada um dos anos considerados segundo a proporção em que aparecem as duas parcelas — a urbana e a rural — em 1940. Isto é, respectivamente, 26,46 % e 73,54 %.

Recorrendo, porém, ao levantamento (aproximado) que fizéramos em 1922, da população urbana do Estado de Minas Gerais, onde, como tal, isto é, como população urbana, fôra considerada, exatamente, a das cidades e vilas, que eram, então, as "sedes municipais" existentes, verificamos a possibilidade de um procedimento mais aproximado.

Encontráramos, em 6 037 734 habitantes (estimativa para 1921, baseada nos dados conhecidos do recenseamento de 1920), um contingente urbano de 671 963 almas, ou seja 11,129%. Os resultados preliminares do Recenseamento de 1940 dão-nos para a "população recenseada" (urbana e suburbana) das sedes municipais do Estado de Minas Gerais, — o que corresponde à exata compreensão do levantamento de 1921 — 1 332 210 habitantes; acusando, para a população total, o efetivo de 6 798 647. Donde, para a população urbana das sedes municipais, a taxa de 19,595% da população do Estado (não compreendida a Região da Serra dos Aimorés).

Conforme êsses dados, verifica-se que, em dezenove anos, varia da seguinte forma a relação entre os efetivos demográficos urbanos e os efetivos totais:

| | |
|---|---|
| em 1921 | 0,11129 |
| em 1940 | 0,19595 |
| Diferença | + 0,08466 |

O que nos dá, em média anual, o incremento de 0,00445.

Ora, como a população de Minas Gerais se pode considerar sujeita a um dinamismo que não se distancie muito do da população brasileira, não será hipótese despida de fundamento a que, no decênio considerado, admitir para a relação, expressa por 0,264 597 660, entre a população média urbana, do Brasil, em 1940, e a respectiva população média total, uma variação — de mais 0,005 em cada um dos anos seguintes, e de menos 0,005, também sucessivamente, em cada um dos anos precedentes a 1940.

Essa hipótese de trabalho dá-nos os coeficientes que, multiplicados pela população média total de cada ano do período, fornecem, diretamente, a série de valores aproximados para a população urbana, e por subtração, os da população rural (distrital e rural pròpriamente dita).

Êsses coeficientes são os seguintes, considerando-se a relação-base, em 1940, e tomando-se os decimais necessários para uma aproximação, no cálculo, a menos de uma unidade:

1932 ..... x — 0,040 = 0,224 597 660
1933 ..... x — 0,035 = 0,229 597 660
1934 ..... x — 0,030 = 0,234 597 660
1935 ..... x — 0,025 = 2,239 597 660
1936 ..... x — 0,020 = 0,244 597 660
1937 ..... x — 0,015 = 0,249 597 660
1938 ..... x — 0,010 = 0,254 597 660
1939 ..... x — 0,005 = 0,259 597 660
1940 ..... x = 0,264 597 660
1941 ..... x + 0,005 = 0,269 597 660
1942 ..... x + 0,010 = 0,274 597 660
1943 ..... x + 0,015 = 0,279 597 660
1944 ..... x + 0,020 = 0,284 597 660
1945 ..... x + 0,025 = 0,289 597 660
1946 ..... x + 0,030 = 0,294 597 660

Assim, dada a população média em cada ano do período que nos interessa, e calculando-se a população urbana segundo as razões acima fixadas, temos então a seguinte discriminação:

TABELA II
**EFETIVOS DEMOGRÁFICOS MÉDIOS NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | POPULAÇÃO MÉDIA | | |
|---|---|---|---|
| | Urbana | Distrital e rural | Total |
| 1932 | 7 789 721 | 26 893 279 | 34 683 000 |
| 1933 | 8 134 698 | 27 295 532 | 35 430 230 |
| 1934 | 8 490 727 | 27 701 993 | 36 192 720 |
| 1935 | 8 858 321 | 28 113 329 | 36 971 650 |
| 1936 | 9 237 792 | 28 529 503 | 37 767 295 |
| 1937 | 9 629 698 | 28 951 186 | 38 580 884 |
| 1938 | 10 033 788 | 29 376 581 | 39 410 369 |
| 1939 | 10 451 015 | 29 807 494 | 40 258 509 |
| 1940 | 10 881 556 | 30 243 358 | 41 124 914 |
| 1941 | 11 325 787 | 30 684 174 | 42 009 961 |
| 1942 | 11 784 247 | 31 130 347 | 42 914 594 |
| 1943 | 12 256 795 | 31 580 463 | 43 837 258 |
| 1944 | 12 744 215 | 32 035 544 | 44 779 759 |
| 1945 | 13 246 928 | 32 495 596 | 45 742 524 |
| 1946 | 13 765 367 | 32 960 621 | 46 725 988 |

Dispondo agora daquelas relações entre a população urbana e a rural (esta compreendida *lato sensu*, a dizer, como população "distrital e rural"), poderemos bem admitir, tendo em vista o pouco exigente grau de precisão dos dados com que lidamos, que os efetivos calculados para cada idade e cada ano, no período considerado, se distribuam em "urbanos" e "rurais" segundo a mesma razão atribuída ao ano a que se referirem, para idêntica discriminação do efetivo demográfico total.

E obtemos então a tabela III. Advirta-se, porém, que êsses números — embora satisfatórios para o fim em vista, — já nos seus totais, já principalmente nas suas discriminações, devem ser considerados com as devidas reservas, principalmente quanto aos anos mais distanciados do ano base (1940). Utilizando-os, tomem-se ainda em consideração os seguintes esclarecimentos.

Para o país em conjunto, sendo o movimento imigratório pouco significativo, a população de cada idade, em dado ano, se reduz pelo obituário durante o ano a seguir, transformando-se na população da idade seguinte no ano imediato. Comparando-se, porém, separadamente o grupo urbano e o rural, já o mesmo não ocorre, pois cada grupo tem o seu dinamismo próprio, e da combinação do maior crescimento da população urbana em relação à rural, perfazendo o crescimento global,

resulta que a população urbana de uma idade é sempre maior do que a decorrente da idade e ano anterior, acontecendo o contrário com a população rural. De sorte que, no esquema teórico do discipulado normal, em que todos os aprovados se supõem matriculados na série imediata no ano seguinte, notar-se-á que, destacados os dois grupos, o ensino urbano inscreve mais do que aprovou no ano anterior, enquanto acontece o inverso com o ensino rural. Isto em virtude de que alguns aprovados no ensino rural passam a ser computados sem compensação (pois ocorrerá òbviamente um pequeno movimento compensado) no ensino urbano.

TABELA III

**POPULAÇÃO DE 7 A 15 ANOS DE IDADE, URBANA, RURAL (INCLUSIVE DISTRITAL) E TOTAL, NO PERÍODO DE 1932/46**

| ANOS E ZONAS | NÚMERO DE CRIANÇAS, SEGUNDO O ANO DE IDADE INDICADO | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7.º | 8.º | 9.º | 10.º | 11.º | 12.º | 13.º | 14.º | 15.º |
| 1932 Urbana | 204 325 | 198 983 | 193 916 | 189 085 | 184 452 | 179 981 | 175 635 | 171 381 | 167 180 |
| 1932 Rural | 705 414 | 686 971 | 669 477 | 652 798 | 636 802 | 621 367 | 606 565 | 591 679 | 577 174 |
| 1932 **Total** | **909 739** | **885 954** | **863 393** | **841 883** | **821 254** | **801 348** | **782 000** | **763 060** | **744 354** |
| 1933 Urbana | 213 369 | 207 791 | 202 499 | 197 454 | 192 616 | 187 947 | 183 410 | 178 967 | 174 579 |
| 1933 Rural | 715 949 | 697 230 | 679 475 | 662 547 | 646 312 | 630 645 | 615 422 | 600 515 | 585 789 |
| 1933 **Total** | **929 318** | **905 021** | **881 974** | **860 001** | **838 928** | **818 592** | **798 832** | **779 482** | **760 368** |
| 1934 Urbana | 222 708 | 216 885 | 211 362 | 206 096 | 201 046 | 196 173 | 191 437 | 186 801 | 182 220 |
| 1934 Rural | 726 610 | 707 613 | 689 593 | 672 413 | 655 936 | 640 036 | 624 584 | 609 459 | 594 512 |
| 1934 **Total** | **949 318** | **924 498** | **900 955** | **878 509** | **856 982** | **836 209** | **816 021** | **796 260** | **776 732** |
| 1935 Urbana | 232 349 | 226 275 | 220 512 | 215 019 | 209 750 | 204 665 | 199 725 | 194 887 | 190 109 |
| 1935 Rural | 737 399 | 718 119 | 699 832 | 682 397 | 665 676 | 649 539 | 633 858 | 618 507 | 603 341 |
| 1935 **Total** | **969 748** | **944 394** | **920 344** | **897 416** | **875 426** | **854 204** | **833 583** | **813 394** | **793 450** |
| 1936 Urbana | 242 303 | 235 968 | 229 959 | 224 230 | 218 735 | 213 433 | 208 280 | 203 236 | 198 252 |
| 1936 Rural | 748 316 | 728 750 | 710 192 | 692 499 | 675 531 | 659 155 | 643 242 | 627 663 | 612 272 |
| 1936 **Total** | **990 619** | **964 718** | **940 151** | **916 729** | **894 266** | **872 588** | **851 522** | **830 899** | **810 524** |
| 1937 Urbana | 252 577 | 245 974 | 239 710 | 233 737 | 228 010 | 222 483 | 217 112 | 211 854 | 206 659 |
| 1937 Rural | 759 360 | 739 506 | 720 674 | 702 720 | 685 501 | 668 884 | 652 736 | 636 926 | 621 308 |
| 1937 **Total** | **1 011 937** | **985 480** | **960 384** | **936 457** | **913 511** | **891 367** | **869 848** | **848 780** | **827 967** |
| 1938 Urbana | 263 181 | 256 300 | 249 774 | 243 551 | 237 583 | 231 824 | 226 227 | 220 748 | 215 335 |
| 1938 Rural | 770 534 | 750 388 | 731 279 | 713 060 | 695 588 | 678 726 | 662 341 | 646 299 | 630 450 |
| 1938 **Total** | **1 033 715** | **1 006 688** | **981 053** | **956 611** | **933 171** | **910 550** | **888 568** | **867 047** | **845 785** |
| 1939 Urbana | 274 119 | 266 958 | 260 160 | 253 679 | 247 463 | 241 464 | 235 634 | 229 927 | 224 289 |
| 1939 Rural | 781 818 | 761 395 | 742 005 | 723 520 | 705 791 | 688 682 | 672 057 | 655 780 | 639 699 |
| 1939 **Total** | **1 055 937** | **1 028 353** | **1 002 165** | **977 199** | **953 254** | **930 146** | **907 691** | **885 707** | **863 988** |
| 1940 Urbana | 285 418 | 277 949 | 270 877 | 264 129 | 257 657 | 251 411 | 245 342 | 239 399 | 233 529 |
| 1940 Rural | 793 269 | 772 511 | 752 856 | 734 099 | 716 111 | 698 752 | 681 883 | 665 369 | 649 053 |
| 1940 **Total** | **1 078 687** | **1 050 460** | **1 023 733** | **998 228** | **973 768** | **950 163** | **927 225** | **904 768** | **882 582** |
| 1941 Urbana | 297 070 | 289 303 | 281 929 | 274 912 | 268 175 | 261 675 | 255 358 | 249 173 | 243 063 |
| 1941 Rural | 804 831 | 783 789 | 763 811 | 744 799 | 726 549 | 708 937 | 691 822 | 675 066 | 658 513 |
| 1941 **Total** | **1 101 901** | **1 073 092** | **1 045 740** | **1 019 711** | **994 724** | **970 612** | **947 180** | **924 239** | **901 576** |
| 1942 Urbana | 309 092 | 301 010 | 293 345 | 286 030 | 279 027 | 272 264 | 265 691 | 259 256 | 252 898 |
| 1942 Rural | 816 524 | 795 175 | 774 926 | 755 602 | 737 105 | 719 236 | 701 874 | 684 874 | 668 080 |
| 1942 **Total** | **1 125 616** | **1 096 185** | **1 068 271** | **1 041 632** | **1 016 132** | **991 500** | **967 565** | **944 130** | **920 978** |
| 1943 Urbana | 321 492 | 313 087 | 305 114 | 297 513 | 290 216 | 283 187 | 276 351 | 269 658 | 263 045 |
| 1943 Rural | 828 347 | 806 690 | 786 146 | 766 561 | 747 760 | 729 651 | 712 036 | 694 791 | 677 754 |
| 1943 **Total** | **1 149 839** | **1 119 777** | **1 091 260** | **1 064 074** | **1 037 976** | **1 012 838** | **988 387** | **964 449** | **940 799** |
| 1944 Urbana | 334 291 | 325 544 | 317 254 | 309 350 | 301 770 | 294 448 | 287 346 | 280 387 | 273 511 |
| 1944 Rural | 840 319 | 818 331 | 797 492 | 777 624 | 758 569 | 740 163 | 722 312 | 704 817 | 687 535 |
| 1944 **Total** | **1 174 610** | **1 143 875** | **1 114 746** | **1 086 974** | **1 060 339** | **1 034 611** | **1 009 658** | **985 204** | **961 046** |
| 1945 Urbana | 347 478 | 338 400 | 329 775 | 321 560 | 313 680 | 306 076 | 298 680 | 291 453 | 284 306 |
| 1945 Rural | 852 385 | 830 117 | 808 961 | 788 807 | 769 478 | 750 826 | 732 683 | 714 953 | 697 422 |
| 1945 **Total** | **1 199 863** | **1 168 517** | **1 138 736** | **1 110 367** | **1 083 158** | **1 056 902** | **1 031 363** | **1 006 406** | **981 728** |
| 1946 Urbana | 361 084 | 351 644 | 342 696 | 334 151 | 325 963 | 318 061 | 310 383 | 302 859 | 295 439 |
| 1946 Rural | 864 601 | 841 996 | 820 571 | 800 112 | 780 507 | 761 586 | 743 200 | 725 183 | 707 417 |
| 1946 **Total** | **1 225 685** | **1 193 640** | **1 163 267** | **1 134 263** | **1 106 470** | **1 079 647** | **1 053 583** | **1 028 042** | **1 002 856** |

## § 3.º Resultados brutos do movimento escolar no período de 1932/41

Tomando-se os dados brutos do movimento escolar no decurso do período de 1932/41, a matrícula geral e a matrícula efetiva — de que decorre a matrícula média ou escolaridade em alunos-ano — oferecem os dados expostos na tabela seguinte.

TABELA IV

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/1941**

**(Resultados apurados ou aparentes)**

| ANOS | SÉRIES OU PERÍODOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | ENSINO URBANO | | | | | |
| 1932 | 1.ª série | 357 241 | 140 208 | 497 449 | 294 669 | 121 265 | 415 934 |
| | 2.ª » | 176 408 | 73 345 | 249 753 | 155 105 | 63 435 | 218 540 |
| | 3.ª » | 124 810 | 43 241 | 168 051 | 110 696 | 37 399 | 148 095 |
| | 4.ª » | 80 293 | 19 630 | 99 923 | 71 659 | 16 978 | 88 637 |
| | 5.ª » | 12 854 | 1 046 | 13 900 | 10 678 | 905 | 11 583 |
| 1933 | 1.ª série | 399 712 | 150 813 | 550 525 | 337 272 | 128 397 | 465 669 |
| | 2.ª » | 194 502 | 55 056 | 249 558 | 147 052 | 46 872 | 193 924 |
| | 3.ª » | 118 940 | 32 361 | 151 301 | 102 320 | 27 550 | 129 870 |
| | 4.ª » | 76 067 | 14 991 | 91 058 | 66 089 | 12 762 | 78 851 |
| | 5.ª » | 14 073 | 1 439 | 15 512 | 12 453 | 1 225 | 13 678 |
| 1934 | 1.ª série | 426 766 | 134 317 | 561 083 | 348 111 | 113 751 | 461 862 |
| | 2.ª » | 211 508 | 47 188 | 258 696 | 176 593 | 39 963 | 216 556 |
| | 3.ª » | 148 264 | 27 197 | 175 461 | 124 379 | 23 033 | 147 412 |
| | 4.ª » | 96 676 | 11 887 | 108 563 | 82 968 | 10 067 | 93 035 |
| | 5.ª » | 19 779 | 1 053 | 20 832 | 17 434 | 892 | 18 326 |
| 1935 | 1.ª série | 453 697 | 130 134 | 583 831 | 370 732 | 110 290 | 481 022 |
| | 2.ª » | 225 285 | 51 775 | 277 060 | 185 857 | 43 880 | 229 737 |
| | 3.ª » | 163 361 | 29 719 | 193 080 | 134 835 | 25 187 | 160 022 |
| | 4.ª » | 100 676 | 13 171 | 113 847 | 85 813 | 11 163 | 96 976 |
| | 5.ª » | 17 631 | 943 | 18 574 | 14 136 | 799 | 14 935 |
| 1936 | 1.ª série | 461 899 | 123 818 | 585 717 | 373 133 | 104 183 | 477 316 |
| | 2.ª » | 225 195 | 46 523 | 271 718 | 186 267 | 39 145 | 225 412 |
| | 3.ª » | 162 907 | 26 077 | 188 984 | 136 042 | 21 942 | 157 984 |
| | 4.ª » | 111 698 | 11 620 | 123 318 | 95 809 | 9 778 | 105 587 |
| | 5.ª » | 15 868 | 818 | 16 686 | 13 235 | 688 | 13 923 |
| 1937 | 1.ª série | 471 935 | 128 303 | 600 238 | 381 705 | 108 482 | 490 187 |
| | 2.ª » | 239 419 | 48 529 | 287 948 | 198 582 | 41 032 | 239 614 |
| | 3.ª » | 169 144 | 28 701 | 197 845 | 142 224 | 24 267 | 166 491 |
| | 4.ª » | 115 980 | 12 884 | 128 864 | 99 314 | 10 984 | 110 208 |
| | 5.ª » | 18 065 | 1 061 | 19 126 | 15 743 | 897 | 16 640 |
| 1938 | 1.ª série | 487 347 | 132 625 | 619 972 | 393 354 | 110 002 | 503 356 |
| | 2.ª » | 261 928 | 54 567 | 316 495 | 218 286 | 45 259 | 263 545 |
| | 3.ª » | 186 597 | 30 246 | 216 843 | 156 885 | 25 087 | 181 972 |
| | 4.ª » | 129 738 | 12 498 | 142 136 | 112 067 | 10 366 | 122 433 |
| | 5.ª » | 20 459 | 1 204 | 21 663 | 17 698 | 999 | 18 697 |
| 1939 | 1.ª série | 528 454 | 153 441 | 681 895 | 420 751 | 127 687 | 548 438 |
| | 2.ª » | 278 549 | 63 899 | 342 448 | 231 350 | 53 174 | 284 524 |
| | 3.ª » | 206 810 | 38 084 | 244 894 | 174 312 | 31 692 | 206 004 |
| | 4.ª » | 147 187 | 15 523 | 162 710 | 126 986 | 12 917 | 139 903 |
| | 5.ª » | 31 615 | 3 063 | 34 678 | 27 712 | 2 549 | 30 261 |

TABELA IV

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/1941**

**(Resultados apurados ou aparentes)**

| ANOS | SÉRIES OU PERÍODOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | ENSINO URBANO | | | | | |
| 1940 | 1.ª série | 516 109 | 163 842 | 679 951 | 414 111 | 136 444 | 550 555 |
| | 2.ª » | 292 988 | 66 585 | 359 573 | 243 176 | 55 450 | 298 626 |
| | 3.ª » | 220 289 | 40 002 | 260 291 | 186 944 | 33 313 | 220 257 |
| | 4.ª » | 155 980 | 18 070 | 174 050 | 135 111 | 15 049 | 150 160 |
| | 5.ª » | 34 481 | 3 356 | 37 837 | 30 149 | 2 795 | 32 944 |
| 1941 | 1.ª série | 505 791 | 160 716 | 666 507 | 405 036 | 134 344 | 539 380 |
| | 2.ª » | 285 712 | 66 852 | 352 564 | 238 624 | 55 882 | 294 506 |
| | 3.ª » | 228 327 | 39 052 | 267 379 | 192 638 | 32 644 | 225 282 |
| | 4.ª » | 168 063 | 18 545 | 186 608 | 145 648 | 15 502 | 161 150 |
| | 5.ª » | 36 589 | 3 331 | 39 920 | 32 205 | 2 784 | 34 989 |
| | | ENSINO RURAL | | | | | |
| 1932 | 1.ª série | 497 916 | 173 166 | 671 082 | 435 450 | 149 770 | 585 220 |
| | 2.ª » | 140 700 | 44 055 | 184 755 | 123 021 | 38 103 | 161 124 |
| | 3.ª » | 58 458 | 15 769 | 74 227 | 51 770 | 13 638 | 65 408 |
| | 4.ª » | 12 928 | 4 724 | 17 652 | 11 308 | 4 086 | 15 394 |
| | 5.ª » | 2 078 | 210 | 2 288 | 1 575 | 181 | 1 756 |
| 1933 | 1.ª série | 532 283 | 202 948 | 735 231 | 466 430 | 172 781 | 639 211 |
| | 2.ª » | 151 756 | 42 647 | 194 403 | 132 386 | 36 308 | 168 694 |
| | 3.ª » | 75 374 | 19 560 | 94 934 | 66 235 | 16 653 | 82 888 |
| | 4.ª » | 17 655 | 3 736 | 21 391 | 15 170 | 3 181 | 18 351 |
| | 5.ª » | 3 324 | 382 | 3 706 | 2 874 | 325 | 3 199 |
| 1934 | 1.ª série | 605 813 | 191 567 | 797 380 | 524 402 | 162 237 | 686 639 |
| | 2.ª » | 170 712 | 35 209 | 205 921 | 146 894 | 29 818 | 176 712 |
| | 3.ª » | 91 522 | 16 445 | 107 967 | 79 152 | 13 927 | 93 079 |
| | 4.ª » | 21 170 | 3 081 | 24 251 | 17 735 | 2 609 | 20 344 |
| | 5.ª » | 4 520 | 189 | 4 709 | 3 965 | 160 | 4 125 |
| 1935 | 1.ª série | 622 819 | 183 121 | 805 940 | 544 679 | 155 197 | 699 876 |
| | 2.ª » | 211 594 | 37 802 | 249 396 | 182 833 | 32 038 | 214 871 |
| | 3.ª » | 118 746 | 19 348 | 138 094 | 103 486 | 16 398 | 119 884 |
| | 4.ª » | 25 030 | 4 208 | 29 238 | 21 023 | 3 566 | 24 589 |
| | 5.ª » | 4 341 | 193 | 4 534 | 3 475 | 164 | 3 639 |
| 1936 | 1.ª série | 747 551 | 187 686 | 935 237 | 639 313 | 157 924 | 797 237 |
| | 2.ª » | 230 683 | 36 085 | 266 768 | 198 488 | 30 363 | 228 851 |
| | 3.ª » | 124 938 | 16 566 | 141 504 | 108 534 | 13 939 | 122 473 |
| | 4.ª » | 25 518 | 2 811 | 28 329 | 21 437 | 2 365 | 23 802 |
| | 5.ª » | 4 928 | 265 | 5 193 | 4 142 | 223 | 4 365 |
| 1937 | 1.ª série | 760 457 | 203 492 | 963 949 | 651 254 | 172 056 | 823 310 |
| | 2.ª » | 250 151 | 45 163 | 295 314 | 217 114 | 38 186 | 255 300 |
| | 3.ª » | 142 653 | 24 107 | 166 760 | 126 378 | 20 383 | 146 761 |
| | 4.ª » | 32 063 | 4 638 | 36 701 | 27 713 | 3 921 | 31 634 |
| | 5.ª » | 5 160 | 478 | 5 638 | 4 355 | 404 | 4 759 |
| 1938 | 1.ª série | 790 110 | 218 951 | 1 009 061 | 660 202 | 181 604 | 841 806 |
| | 2.ª » | 278 307 | 51 321 | 329 628 | 230 722 | 42 567 | 273 289 |
| | 3.ª » | 163 026 | 29 322 | 192 348 | 132 297 | 24 320 | 156 617 |
| | 4.ª » | 43 011 | 4 861 | 47 872 | 36 093 | 4 032 | 40 125 |
| | 5.ª » | 5 906 | 439 | 6 345 | 5 087 | 364 | 5 451 |

TABELA IV

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/1941**

**(Resultados apurados ou aparentes)**

| ANOS | SÉRIES OU PERÍODOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | ENSINO RURAL | | | | | |
| 1939 | 1.ª série | 793 770 | 212 945 | 1 006 715 | 665 151 | 177 203 | 842 354 |
| | 2.ª » | 261 137 | 43 892 | 305 029 | 220 053 | 36 525 | 256 578 |
| | 3.ª » | 139 770 | 21 638 | 161 408 | 118 968 | 18 006 | 136 974 |
| | 4.ª » | 39 865 | 3 273 | 43 138 | 34 396 | 2 724 | 37 120 |
| | 5.ª » | 2 783 | 327 | 3 110 | 2 404 | 272 | 2 676 |
| 1940 | 1.ª série | 786 258 | 231 113 | 1 017 371 | 654 218 | 192 467 | 846 685 |
| | 2.ª » | 272 769 | 49 481 | 322 250 | 230 540 | 41 207 | 271 747 |
| | 3.ª » | 146 241 | 23 877 | 170 118 | 123 878 | 19 884 | 143 762 |
| | 4.ª » | 39 331 | 4 064 | 43 395 | 34 023 | 3 384 | 37 407 |
| | 5.ª » | 2 981 | 452 | 3 433 | 2 672 | 376 | 3 048 |
| 1941 | 1.ª série | 797 540 | 230 215 | 1 027 755 | 670 461 | 192 438 | 862 899 |
| | 2.ª » | 274 790 | 50 363 | 325 153 | 231 675 | 42 099 | 273 774 |
| | 3.ª » | 157 802 | 24 307 | 182 109 | 133 886 | 20 318 | 154 204 |
| | 4.ª » | 40 771 | 4 036 | 44 807 | 35 590 | 3 374 | 38 964 |
| | 5.ª » | 3 473 | 323 | 3 796 | 3 047 | 270 | 3 317 |
| | | RESUMO | | | | | |
| 1932 | 1.ª série | 855 157 | 313 374 | 1 168 531 | 730 119 | 271 035 | 1 001 154 |
| | 2.ª » | 317 108 | 117 400 | 434 508 | 278 126 | 101 538 | 379 664 |
| | 3.ª » | 183 968 | 59 010 | 242 278 | 162 466 | 51 037 | 213 503 |
| | 4.ª » | 93 221 | 24 354 | 117 575 | 82 967 | 21 064 | 104 031 |
| | 5.ª » | 14 932 | 1 256 | 16 188 | 12 253 | 1 086 | 13 339 |
| 1933 | 1.ª série | 931 995 | 353 761 | 1 285 756 | 803 702 | 301 178 | 1 104 880 |
| | 2.ª » | 346 258 | 97 703 | 443 961 | 279 438 | 83 180 | 362 618 |
| | 3.ª » | 194 314 | 51 921 | 246 235 | 168 555 | 44 203 | 212 758 |
| | 4.ª » | 93 722 | 18 727 | 112 449 | 81 259 | 15 943 | 97 202 |
| | 5.ª » | 17 397 | 1 821 | 19 218 | 15 327 | 1 550 | 16 877 |
| 1934 | 1.ª série | 1 032 579 | 325 884 | 1 358 463 | 872 513 | 275 988 | 1 148 501 |
| | 2.ª » | 382 220 | 82 397 | 464 617 | 323 487 | 69 781 | 393 268 |
| | 3.ª » | 239 786 | 43 642 | 283 428 | 203 531 | 36 960 | 240 491 |
| | 4.ª » | 117 846 | 14 968 | 132 814 | 100 703 | 12 676 | 113 379 |
| | 5.ª » | 24 299 | 1 242 | 25 541 | 21 399 | 1 052 | 22 451 |
| 1935 | 1.ª série | 1 076 516 | 313 255 | 1 389 771 | 915 411 | 265 487 | 1 180 898 |
| | 2.ª » | 436 879 | 89 577 | 526 456 | 368 690 | 75 918 | 444 608 |
| | 3.ª » | 282 107 | 49 067 | 331 174 | 238 321 | 41 585 | 279 906 |
| | 4.ª » | 125 706 | 17 379 | 143 085 | 106 836 | 14 729 | 121 565 |
| | 5.ª » | 21 972 | 1 136 | 23 108 | 17 611 | 963 | 18 574 |
| 1936 | 1.ª série | 1 209 450 | 311 504 | 1 520 954 | 1 012 446 | 262 107 | 1 274 553 |
| | 2.ª » | 455 878 | 82 608 | 538 486 | 384 755 | 69 508 | 454 263 |
| | 3.ª » | 287 845 | 42 643 | 330 488 | 244 576 | 35 881 | 280 457 |
| | 4.ª » | 137 216 | 14 431 | 151 647 | 117 246 | 12 143 | 129 389 |
| | 5.ª » | 20 796 | 1 083 | 21 879 | 17 377 | 911 | 18 288 |
| 1937 | 1.ª série | 1 232 392 | 331 795 | 1 564 187 | 1 032 959 | 280 538 | 1 313 497 |
| | 2.ª » | 489 570 | 93 692 | 583 262 | 415 696 | 79 218 | 494 914 |
| | 3.ª » | 311 797 | 52 808 | 364 605 | 268 602 | 44 650 | 313 252 |
| | 4.ª » | 148 043 | 17 522 | 165 565 | 127 027 | 14 815 | 141 842 |
| | 5.ª » | 23 225 | 1 539 | 24 764 | 20 098 | 1 301 | 21 399 |
| 1938 | 1.ª série | 1 277 457 | 351 576 | 1 629 033 | 1 053 556 | 291 606 | 1 345 162 |
| | 2.ª » | 540 235 | 105 888 | 646 123 | 449 008 | 87 826 | 536 834 |
| | 3.ª » | 349 623 | 59 568 | 409 191 | 289 182 | 49 407 | 338 589 |
| | 4.ª » | 172 649 | 17 359 | 190 008 | 148 160 | 14 398 | 162 558 |
| | 5.ª » | 26 365 | 1 643 | 28 008 | 22 785 | 1 363 | 24 148 |

TABELA IV

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/1941**

**(Resultados apurados ou aparentes)**

| ANOS | SÉRIES OU PERÍODOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | RESUMO | | | | | |
| 1939 | 1.ª série | 1 322 224 | 366 386 | 1 688 610 | 1 085 902 | 304 890 | 1 390 792 |
| | 2.ª » | 539 686 | 107 791 | 647 477 | 451 403 | 89 699 | 541 102 |
| | 3.ª » | 346 580 | 59 722 | 406 302 | 293 280 | 49 698 | 342 978 |
| | 4.ª » | 187 052 | 18 796 | 205 848 | 161 382 | 15 641 | 177 023 |
| | 5.ª » | 34 398 | 3 390 | 37 788 | 30 116 | 2 821 | 32 937 |
| 1940 | 1.ª série | 1 302 367 | 394 955 | 1 697 322 | 1 068 329 | 328 911 | 1 397 240 |
| | 2.ª » | 565 757 | 116 066 | 681 823 | 473 716 | 96 657 | 570 373 |
| | 3.ª » | 366 530 | 63 879 | 430 409 | 310 822 | 53 197 | 364 019 |
| | 4.ª » | 195 311 | 22 134 | 217 445 | 169 134 | 18 433 | 187 567 |
| | 5.ª » | 37 462 | 3 808 | 41 270 | 32 821 | 3 171 | 35 992 |
| 1941 | 1.ª série | 1 303 331 | 390 931 | 1 694 262 | 1 075 497 | 326 782 | 1 402 279 |
| | 2.ª » | 560 502 | 117 215 | 677 717 | 470 299 | 97 981 | 568 280 |
| | 3.ª » | 386 129 | 63 359 | 449 488 | 326 524 | 52 962 | 379 486 |
| | 4.ª » | 208 834 | 22 581 | 231 415 | 181 238 | 18 876 | 200 114 |
| | 5.ª » | 40 062 | 3 654 | 43 716 | 35 252 | 3 054 | 38 306 |

Resumindo-se êsses dados, para as apreciações de conjunto a que êles se prestam, poderemos condensá-los, no período, quanto às séries, ou então acumulá-los segundo os três currículos virtuais que apresentam real significação didática na escola primária brasileira, a dizer, os de três, quatro e cinco séries.

TABELA V

**RESUMO, NO DECÊNIO DE 1932/41, DA MATRÍCULA GERAL E DA MATRÍCULA EFETIVA, DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES (APARENTES), SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| LOCALIZAÇÃO E SÉRIES DO ENSINO | | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| Ensino urbano | 1.ª série | 4 608 951 | 1 418 217 | 6 027 168 | 3 738 874 | 1 194 845 | 4 933 719 |
| | 2.ª » | 2 391 494 | 574 319 | 2 965 813 | 1 980 892 | 484 092 | 2 464 984 |
| | 3.ª » | 1 729 449 | 334 680 | 2 064 129 | 1 461 275 | 282 114 | 1 743 389 |
| | 4.ª » | 1 182 258 | 148 819 | 1 331 077 | 1 021 464 | 125 476 | 1 146 940 |
| | 4.ª » | 221 414 | 17 314 | 238 728 | 191 443 | 14 533 | 205 976 |
| Ensino rural | 1.ª série | 6 934 517 | 2 035 204 | 8 969 721 | 5 911 560 | 1 713 677 | 7 625 237 |
| | 2.ª » | 2 242 599 | 436 018 | 2 678 617 | 1 913 726 | 367 214 | 2 280 940 |
| | 3.ª » | 1 218 530 | 210 939 | 1 429 469 | 1 044 584 | 177 466 | 1 222 050 |
| | 4.ª » | 297 342 | 39 432 | 336 774 | 254 488 | 33 242 | 287 730 |
| | 5.ª » | 39 494 | 3 258 | 42 752 | 33 596 | 2 739 | 36 335 |
| Resumo | 1.ª série | 11 543 468 | 3 453 421 | 14 996 889 | 9 650 434 | 2 908 522 | 12 558 956 |
| | 2.ª » | 4 634 093 | 1 010 337 | 5 644 430 | 3 894 618 | 851 306 | 4 745 924 |
| | 3.ª » | 2 947 979 | 545 619 | 3 493 598 | 2 505 859 | 459 580 | 2 965 439 |
| | 4.ª » | 1 479 600 | 188 251 | 1 667 851 | 1 275 952 | 158 718 | 1 434 670 |
| | 5.ª » | 260 908 | 20 572 | 281 480 | 225 039 | 17 272 | 242 311 |

O primeiro dêsses resumos consta da Tabela V, onde se pode ver, no decênio, a significação relativa dos efetivos escolares que se escalonam pelos diferentes patamares da organização didática.

O outro resumo interessante, referente aos três principais currículos virtuais do ensino primário brasileiro (de três, quatro e cinco séries), está referido na tabela VI. Atenda-se, porém, a que, se o de três anos existe em todo o país (como tal, ou como parte de ensino mais extenso), os outros dois existem apenas em determinadas áreas, sendo òbviamente a do ensino de cinco séries bem menos extensa que a do ensino de quatro séries.

TABELA VI

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA (RESULTADOS APARENTES), SEGUNDO A EXTENSÃO VIRTUAL E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/41**

| EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO | ANOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | | ENSINO URBANO | | | | |
| Curso de 3 séries | 1932 | 658 459 | 256 794 | 915 253 | 560 470 | 222 099 | 782 569 |
| | 1933 | 713 154 | 238 230 | 951 384 | 586 644 | 202 819 | 789 463 |
| | 1934 | 786 538 | 208 702 | 995 240 | 649 083 | 176 747 | 825 830 |
| | 1935 | 842 343 | 211 628 | 1 053 971 | 691 424 | 179 357 | 870 781 |
| | 1936 | 850 001 | 196 418 | 1 046 419 | 695 442 | 165 270 | 860 712 |
| | 1937 | 880 498 | 205 533 | 1 086 031 | 722 511 | 173 781 | 896 292 |
| | 1938 | 935 872 | 217 438 | 1 153 310 | 768 525 | 180 348 | 948 873 |
| | 1939 | 1 013 813 | 255 424 | 1 269 237 | 826 413 | 212 553 | 1 038 966 |
| | 1940 | 1 029 386 | 270 429 | 1 299 815 | 844 231 | 225 207 | 1 069 438 |
| | 1941 | 1 019 830 | 266 620 | 1 286 450 | 836 298 | 222 870 | 1 059 168 |
| Curso de 4 séries | 1932 | 738 752 | 276 424 | 1 015 176 | 632 129 | 239 077 | 871 206 |
| | 1933 | 789 221 | 253 221 | 1 042 442 | 652 733 | 215 581 | 868 314 |
| | 1934 | 883 214 | 220 589 | 1 103 803 | 732 051 | 186 814 | 918 865 |
| | 1935 | 943 019 | 224 799 | 1 167 818 | 777 237 | 190 520 | 267 757 |
| | 1936 | 961 699 | 208 038 | 1 169 737 | 791 251 | 175 048 | 966 299 |
| | 1937 | 996 478 | 218 417 | 1 214 895 | 821 825 | 184 675 | 1 006 500 |
| | 1938 | 1 065 510 | 229 936 | 1 295 446 | 880 592 | 190 714 | 1 071 306 |
| | 1939 | 1 161 000 | 270 947 | 1 431 947 | 953 399 | 225 470 | 1 178 869 |
| | 1940 | 1 185 366 | 288 499 | 1 473 865 | 979 342 | 240 256 | 1 219 598 |
| | 1941 | 1 187 893 | 285 165 | 1 473 058 | 981 946 | 238 372 | 1 220 318 |
| Curso de 5 séries | 1932 | 751 606 | 277 470 | 1 029 076 | 642 807 | 239 982 | 882 789 |
| | 1933 | 803 294 | 254 660 | 1 057 954 | 665 186 | 216 806 | 881 992 |
| | 1934 | 902 993 | 221 642 | 1 124 635 | 749 485 | 187 706 | 937 191 |
| | 1935 | 960 650 | 225 742 | 1 186 392 | 791 373 | 191 319 | 982 692 |
| | 1936 | 977 567 | 208 856 | 1 186 423 | 804 486 | 175 736 | 980 222 |
| | 1937 | 1 014 543 | 219 478 | 1 234 021 | 837 568 | 185 572 | 1 023 140 |
| | 1938 | 1 085 969 | 231 140 | 1 317 109 | 898 290 | 191 713 | 1 090 003 |
| | 1939 | 1 192 615 | 274 010 | 1 466 625 | 981 111 | 228 019 | 1 209 130 |
| | 1940 | 1 219 847 | 291 855 | 1 511 702 | 1 009 491 | 243 051 | 1 252 542 |
| | 1941 | 1 224 482 | 288 496 | 1 512 978 | 1 014 151 | 241 156 | 1 255 307 |
| | | | ENSINO RURAL | | | | |
| Curso de 3 séries | 1932 | 697 074 | 232 990 | 930 064 | 610 241 | 201 511 | 811 752 |
| | 1933 | 759 413 | 265 155 | 1 024 568 | 665 051 | 225 742 | 890 793 |
| | 1934 | 868 047 | 243 221 | 1 111 268 | 750 448 | 205 982 | 956 430 |
| | 1935 | 953 159 | 240 271 | 1 193 430 | 830 998 | 203 633 | 1 034 631 |
| | 1936 | 1 103 172 | 240 337 | 1 343 509 | 946 335 | 202 226 | 1 148 561 |
| | 1937 | 1 153 261 | 272 762 | 1 426 023 | 994 746 | 230 625 | 1 225 371 |
| | 1938 | 1 231 443 | 299 594 | 1 531 037 | 1 023 221 | 248 491 | 1 271 712 |

**NOTA** — Advirta-se que as três chaves do quadro não são discriminativas. O movimento da primeira extensão virtual está compreendida no da segunda, e o desta no da terceira.

TABELA VI

**MATRÍCULA GERAL E MATRÍCULA EFETIVA (RESULTADOS APARENTES), SEGUNDO A EXTENSÃO VIRTUAL E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/41**

| EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO | ANOS | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| | | | ENSINO RURAL | | | | |
| Curso de 3 séries | 1939 | 1 194 677 | 278 475 | 1 473 152 | 1 004 172 | 231 734 | 1 235 906 |
| | 1940 | 1 205 268 | 304 471 | 1 509 739 | 1 008 636 | 253 558 | 1 262 194 |
| | 1941 | 1 230 132 | 304 885 | 1 535 017 | 1 036 022 | 254 855 | 1 290 877 |
| Curso de 4 séries | 1932 | 710 002 | 237 714 | 947 716 | 621 549 | 205 597 | 827 146 |
| | 1933 | 777 068 | 268 891 | 1 045 959 | 680 221 | 228 923 | 909 144 |
| | 1934 | 889 217 | 246 302 | 1 135 519 | 768 183 | 208 591 | 976 774 |
| | 1935 | 978 189 | 244 479 | 1 222 668 | 852 021 | 207 199 | 1 059 220 |
| | 1936 | 1 128 690 | 243 148 | 1 371 838 | 967 772 | 204 591 | 1 172 363 |
| | 1937 | 1 185 324 | 277 400 | 1 462 724 | 1 022 459 | 234 546 | 1 257 005 |
| | 1938 | 1 274 454 | 304 455 | 1 578 909 | 1 059 314 | 252 523 | 1 311 837 |
| | 1939 | 1 234 542 | 281 748 | 1 516 290 | 1 038 568 | 234 458 | 1 273 026 |
| | 1940 | 1 244 599 | 308 535 | 1 553 134 | 1 042 659 | 256 942 | 1 299 601 |
| | 1941 | 1 270 903 | 308 921 | 1 579 824 | 1 071 612 | 258 229 | 1 329 841 |
| Curso de 5 séries | 1932 | 712 080 | 237 924 | 950 004 | 623 124 | 205 778 | 828 902 |
| | 1933 | 780 392 | 269 273 | 1 049 665 | 683 095 | 229 248 | 912 343 |
| | 1934 | 893 737 | 246 491 | 1 140 228 | 772 148 | 208 751 | 980 899 |
| | 1935 | 982 530 | 244 672 | 1 227 202 | 855 496 | 207 363 | 1 062 859 |
| | 1936 | 1 133 618 | 243 413 | 1 377 031 | 971 914 | 204 814 | 1 176 728 |
| | 1937 | 1 190 484 | 277 878 | 1 468 362 | 1 026 814 | 234 950 | 1 261 764 |
| | 1938 | 1 280 360 | 304 894 | 1 585 254 | 1 064 401 | 252 887 | 1 317 288 |
| | 1939 | 1 237 325 | 282 075 | 1 519 400 | 1 040 972 | 234 730 | 1 275 702 |
| | 1940 | 1 247 580 | 308 987 | 1 556 567 | 1 045 331 | 257 318 | 1 302 649 |
| | 1941 | 1 274 376 | 309 244 | 1 583 620 | 1 074 659 | 258 499 | 1 333 158 |
| | | | RESUMO | | | | |
| Curso de 3 séries | 1932 | 1 355 533 | 489 784 | 1 845 317 | 1 170 711 | 423 610 | 1 594 321 |
| | 1933 | 1 472 567 | 503 385 | 1 975 952 | 1 251 695 | 428 561 | 1 680 256 |
| | 1934 | 1 654 585 | 451 923 | 2 106 508 | 1 399 531 | 382 729 | 1 782 260 |
| | 1935 | 1 795 502 | 451 899 | 2 247 401 | 1 522 422 | 382 990 | 1 905 412 |
| | 1936 | 1 953 173 | 436 755 | 2 389 928 | 1 641 777 | 367 496 | 2 009 273 |
| | 1937 | 2 033 759 | 478 295 | 2 512 054 | 1 717 257 | 404 406 | 2 121 663 |
| | 1938 | 2 167 315 | 517 032 | 2 684 347 | 1 791 746 | 428 839 | 2 220 585 |
| | 1939 | 2 208 490 | 533 899 | 2 742 389 | 1 830 585 | 444 287 | 2 274 872 |
| | 1940 | 2 234 654 | 574 900 | 2 809 554 | 1 852 867 | 478 765 | 2 331 632 |
| | 1941 | 2 249 962 | 571 505 | 2 821 467 | 1 872 320 | 477 725 | 2 350 045 |
| Curso de 4 séries | 1932 | 1 448 754 | 514 138 | 1 962 892 | 1 253 678 | 444 674 | 1 698 352 |
| | 1933 | 1 566 289 | 522 112 | 2 088 401 | 1 332 954 | 444 504 | 1 777 458 |
| | 1934 | 1 772 431 | 466 891 | 2 239 322 | 1 500 234 | 395 405 | 1 895 639 |
| | 1935 | 1 921 208 | 469 278 | 2 390 486 | 1 629 258 | 397 719 | 2 026 977 |
| | 1936 | 2 090 389 | 451 186 | 2 541 575 | 1 759 023 | 379 639 | 2 138 662 |
| | 1937 | 2 181 802 | 495 817 | 2 677 619 | 1 844 284 | 419 221 | 2 263 505 |
| | 1938 | 2 339 964 | 534 391 | 2 874 355 | 1 939 906 | 443 237 | 2 383 143 |
| | 1939 | 2 395 542 | 552 695 | 2 948 237 | 1 991 967 | 459 928 | 2 451 895 |
| | 1940 | 2 429 965 | 597 034 | 3 026 999 | 2 022 001 | 497 198 | 2 519 199 |
| | 1941 | 2 458 796 | 594 086 | 3 052 882 | 2 053 558 | 496 601 | 2 550 159 |
| Curso de 5 séries | 1932 | 1 463 686 | 515 394 | 2 979 080 | 1 265 931 | 445 760 | 1 711 691 |
| | 1933 | 1 583 686 | 523 933 | 2 107 619 | 1 348 281 | 446 054 | 1 794 335 |
| | 1934 | 1 796 730 | 468 133 | 2 264 863 | 1 521 633 | 396 457 | 1 918 090 |
| | 1935 | 1 943 180 | 470 414 | 2 413 594 | 1 646 869 | 398 682 | 2 045 551 |
| | 1936 | 2 111 185 | 452 269 | 2 563 454 | 1 776 400 | 380 550 | 2 156 950 |
| | 1937 | 2 205 027 | 497 356 | 2 702 383 | 1 864 382 | 420 522 | 2 284 904 |
| | 1938 | 2 366 329 | 536 034 | 2 902 363 | 1 962 691 | 444 600 | 2 407 291 |
| | 1939 | 2 429 940 | 556 085 | 2 986 025 | 2 022 083 | 462 749 | 2 484 832 |
| | 1940 | 2 467 427 | 600 842 | 3 068 269 | 2 054 822 | 500 369 | 2 555 191 |
| | 1941 | 2 498 858 | 597 740 | 3 096 598 | 2 088 810 | 499 655 | 2 588 465 |

Interessa-nos ainda a síntese final do decênio, segundo a localização do ensino e a sua extensão virtual, como se vê na tabela VII.

TABELA VII

**RESUMO, NO DECÊNIO DE 1932/41, DA MATRÍCULA GERAL E DA MATRÍCULA EFETIVA, DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES (APARENTES), SEGUNDO A EXTENSÃO E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| EXTENSÃO E LOCALIZAÇÃO DO ENSINO | | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| De 3 séries... | Urbano..... | 8 729 894 | 2 327 216 | 11 057 110 | 7 181 041 | 1 961 051 | 9 142 092 |
| | Rural..... | 10 395 646 | 2 682 161 | 13 077 807 | 8 869 870 | 2 258 357 | 11 128 227 |
| | **Total.....** | **19 125 540** | **5 009 377** | **24 134 917** | **16 050 911** | **4 219 408** | **20 270 319** |
| De 4 séries... | Urbano..... | 9 912 152 | 2 476 035 | 12 388 187 | 8 202 505 | 2 086 527 | 10 289 032 |
| | Rural..... | 10 692 988 | 2 721 593 | 13 414 581 | 9 124 358 | 2 291 599 | 11 415 957 |
| | **Total.....** | **20 605 140** | **5 197 628** | **25 802 768** | **17 326 863** | **4 378 126** | **21 704 989** |
| De 5 séries... | Urbano..... | 10 133 566 | 2 493 349 | 12 626 915 | 8 393 948 | 2 101 060 | 10 495 008 |
| | Rural..... | 10 732 482 | 2 724 851 | 13 457 333 | 9 157 954 | 2 294 338 | 11 452 292 |
| | **Total.....** | **20 866 048** | **5 218 200** | **26 084 248** | **17 551 902** | **4 395 398** | **21 947 300** |

**NOTA** — Advirta-se que as três chaves do quadro não são discriminativas, mas acumulativas, achando-se o movimento da primeira extensão virtual compreendida no da segunda, e o desta no da terceira.

Havendo indícios, como dissemos, de que êsses dados contêm um êrro sistemático, que desloca uma parte dos "repetentes" para o grupo dos "novos", omitamos por ènquanto a dedução discriminada da escolaridade que dêles decorre, até que ajuizemos primeiramente da correção necessária. Mas para êsse mesmo fim precisamos fixar desde já a escolaridade total, segundo as extensões virtuais e a localização do ensino, a qual permanece inalterada, qualquer que seja a retificação introduzida.

Êsses resultados constam da tabela seguinte.

TABELA VIII

**ESCOLARIDADE EFETIVA TOTAL, SEGUNDO AS EXTENSÕES VIRTUAIS E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | ESCOLARIDADE EFETIVA TOTAL (alunos-ano) | | |
|---|---|---|---|
| | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos |
| ENSINO URBANO | | | |
| 1932..... | 848 911,0 | 943 191,0 | 955 932,5 |
| 1933..... | 870 423,5 | 955 378,0 | 969 973,0 |
| 1934..... | 910 535,0 | 1 011 334,0 | 1 030 913,0 |
| 1935..... | 962 376,0 | 1 067 787,5 | 1 084 542,0 |
| 1936..... | 953 565,5 | 1 068 018,0 | 1 083 322,5 |
| 1937..... | 991 161,5 | 1 110 697,5 | 1 128 580,5 |
| 1938..... | 1 051 091,5 | 1 183 376,0 | 1 203 556,0 |
| 1939..... | 1 154 101,5 | 1 305 408,0 | 1 337 877,5 |
| 1940..... | 1 184 626,5 | 1 346 731,5 | 1 382 122,0 |
| 1941..... | 1 172 809,0 | 1 346 688,0 | 1 384 142,5 |

TABELA VIII

**ESCOLARIDADE EFETIVA TOTAL, SEGUNDO AS EXTENSÕES VIRTUAIS E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | ESCOLARIDADE EFETIVA TOTAL (alunos-ano) | | |
|---|---|---|---|
| | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos |
| | ENSINO RURAL | | |
| 1932 | 870 908,0 | 887 431,0 | 889 453,0 |
| 1933 | 957 680,5 | 977 551,5 | 981 004,0 |
| 1934 | 1 033 849,0 | 1 056 146,5 | 1 060 563,5 |
| 1935 | 1 114 030,5 | 1 140 944,0 | 1 145 030,5 |
| 1936 | 1 246 035,0 | 1 272 100,5 | 1 276 879,5 |
| 1937 | 1 325 697,0 | 1 359 864,5 | 1 365 063,0 |
| 1938 | 1 401 374,5 | 1 445 373,0 | 1 451 271,0 |
| 1939 | 1 354 529,0 | 1 394 658,0 | 1 397 551,0 |
| 1930 | 1 385 966,5 | 1 426 367,5 | 1 429 608,0 |
| 1941 | 1 412 947,0 | 1 454 832,5 | 1 458 389,0 |
| | RESUMO | | |
| 1932 | 1 719 819,0 | 1 830 622,0 | 1 845 385,5 |
| 1933 | 1 828 104,0 | 1 932 929,5 | 1 950 977,0 |
| 1934 | 1 944 384,0 | 1 067 480,5 | 2 091 476,5 |
| 1935 | 2 076 406,5 | 2 208 731,5 | 2 229 572,5 |
| 1936 | 2 199 600,5 | 2 349 118,5 | 2 360 202,0 |
| 1937 | 2 316 858,5 | 2 470 562,0 | 2 493 643,5 |
| 1938 | 2 452 466,0 | 2 628 749,0 | 2 654 827,0 |
| 1939 | 2 508 630,5 | 2 700 066,0 | 2 735 428,5 |
| 1940 | 2 570 593,0 | 2 773 099,0 | 2 811 730,0 |
| 1941 | 2 585 756,0 | 2 801 520,5 | 2 842 531,5 |

## § 4.º Retificação necessária e método empregado

Em primeiro lugar, ponhamos em confronto a matrícula "aparente" de novos e o seu limite — a população de 7 anos.

A tabela IX exibe êsses dados, logo evidenciando um *superavit* sistemático no ensino urbano; êsse excesso também aparece em três anos para o ensino rural, deixando, no total, em situação deficitária apenas o ano de 1932.

TABELA IX

**"DEFICITS" APARENTES NA MATRÍCULA GERAL DE NOVOS DA 1.ª SÉRIE, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/41**

| ANOS | Matrícula aparente de novos da 1.ª série (a) | População de 7 anos (b) | "DEFICIT" (b — a) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Absoluto (c) | Relativo (100 c/b) |
| | ENSINO URBANO | | | |
| 1932 | 357 241 | 204 325 | — 152 916 | — 74,84 |
| 1933 | 399 712 | 213 369 | — 186 343 | — 87,33 |
| 1934 | 426 766 | 222 708 | — 204 058 | — 91,63 |
| 1935 | 453 697 | 232 349 | — 221 348 | — 95,27 |
| 1936 | 461 899 | 242 303 | — 219 596 | — 90,63 |
| 1937 | 471 935 | 252 577 | — 219 358 | — 86,85 |

TABELA IX

**"DEFICITS" APARENTES NA MATRÍCULA GERAL DE NOVOS DA 1.ª SÉRIE, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO — 1932/41**

| ANOS | Matrícula aparente de novos da 1.ª série (a) | População de 7 anos (b) | DIFERENÇA (b — c) Absoluta (c) | DIFERENÇA (b — c) Relativa (100 c/b) |
|---|---|---|---|---|
| ENSINO URBANO | | | | |
| 1938 | 487 347 | 263 181 | — 224 166 | — 85,18 |
| 1939 | 528 454 | 274 119 | — 254 335 | — 92,78 |
| 1940 | 516 109 | 285 418 | — 230 691 | — 80,83 |
| 1941 | 505 791 | 297 070 | — 208 721 | — 70,26 |
| **Total** | **4 608 951** | **2 487 419** | **— 2 121 532** | **— 85,29** |
| ENSINO RURAL | | | | |
| 1932 | 497 916 | 705 414 | 207 498 | 29,42 |
| 1933 | 532 283 | 715 949 | 183 666 | 25,65 |
| 1934 | 605 813 | 726 610 | 120 797 | 16,62 |
| 1935 | 622 819 | 737 399 | 114 580 | 15,54 |
| 1936 | 747 551 | 748 316 | 765 | 0,10 |
| 1937 | 760 457 | 759 360 | — 1 097 | — 0,14 |
| 1938 | 790 110 | 770 534 | — 19 576 | — 2,54 |
| 1939 | 793 770 | 781 818 | — 11 952 | — 1,53 |
| 1940 | 786 258 | 793 269 | 7 011 | 0,88 |
| 1941 | 797 540 | 804 831 | 7 291 | 0,91 |
| **Total** | **6 934 517** | **7 543 500** | **608 983** | **8,07** |
| RESUMO | | | | |
| 1932 | 855 157 | 909 739 | 54 582 | 6,00 |
| 1933 | 931 995 | 929 318 | — 2 677 | — 0,29 |
| 1934 | 1 032 579 | 949 318 | — 83 261 | — 8,77 |
| 1935 | 1 076 516 | 969 748 | — 106 768 | — 11,01 |
| 1936 | 1 209 450 | 990 619 | — 218 831 | — 22,09 |
| 1937 | 1 232 392 | 1 011 937 | — 220 455 | — 21,79 |
| 1938 | 1 277 457 | 1 033 715 | — 243 742 | — 23,58 |
| 1939 | 1 322 224 | 1 055 937 | — 266 287 | — 25,22 |
| 1040 | 1 302 367 | 1 078 687 | — 223 680 | — 20,74 |
| 1941 | 1 303 331 | 1 101 901 | — 201 430 | — 18,28 |
| **Total** | **11 543 468** | **10 030 919** | **— 1 512 549** | **— 15,08** |

Logo se vê não ser admissível, como realidade, a "aparência" do movimento escolar.

Observamos, pelo que consta da tabela acima, que a matrícula de novos quanto à 1.ª série só foi inferior ao seu limite normal, no ano de 1932. Excede-o daí por diante, sensìvelmente. Êsse excesso chegou, em 1939, a 25,22% daquele limite, entrando em sensível declínio nos dois últimos anos do período (18,28% em 1940 e 15,08% em 1941).

Ora, essa circunstância tornaria a média da escolaridade efetiva "geral" mais elevada do que a média da escolaridade "restrita". Evidentemente, tal fato só seria possível de maneira episódica, a exprimir fortuita recuperação de elementos que não foram à escola, ou deixaram de ir à escola, em anos anteriores. Mas isto mesmo só ocorreria — aliás em quantitativos fortemente decrescentes, e não sensìvelmente crescentes

como revelou a tabela IX, — durante os poucos anos em que êsse discipulado perdido ou possível ainda fôsse "recuperável", isto é, não houvesse ultrapassado os limites da idade escolar.

É verdade que as escolas inauguradas em áreas por escolarizar obtêm, de comêço, um discipulado, para a 1.ª série, muito superior ao seu limite normal. É a conseqüência de acorrerem à matricula inicial todos ou quase todos os elementos por educar, pertencentes a anteriores gerações e ainda em idade escolar. Também os educandários das áreas já escolarizadas, graças à propaganda que se tem feito e a certas medidas de caráter administrativo e social por parte do poder público, conseguiriam possìvelmente atrair alguns dos elementos que se houvessem mantido infensos à matrícula na idade própria, ou que tivessem desertado dos bancos escolares e, já próximos do limite superior da idade para a aprendizagem primária, resolvessem afinal aproveitar-lhe os benefícios.

Mas o certo é que, mesmo em relação ao primeiro ano, o excesso do discipulado sôbre o nível normal da série — se efetivamente existir de modo ocasional aqui ou ali — não pode subentender a escolarização inicial completa das gerações que se vão sucedendo.

Donde se depreende que, a par de um movimento de recuperação, geográfica ou temporalmente descontínua, como elemento normal da dinâmica escolar (processo, aliás, de proporções reais ainda por determinar — e difíceis de determinar, pois tal processo coexiste ora num ora noutro ponto com um movimento de verdadeira "perda de substância", que tal é o freqüente fechamento de numerosas escolas); a par disso — dizíamos — ocorre também um êrro sistemático no cômputo da matrícula. Êrro que, na verdade, se corrigido, revelará u'a modalidade especial — talvez tôda a sua real significação por enquanto — do processo recuperativo, expresso na inflação exorbitante da repetência. Mas essa inflação dissimula-se, sem exibir sua intrínseca inoperância, sob a falsa aparência de um impressionante incremento da matrícula de "novos".

Analisando-se bem o assunto, por conseguinte, torna-se certo que da concorrência das duas causas — a recuperação e a evasão — resulta o incremento líquido do movimento escolar, que exprimirá, na verdadeira matrícula de novos, posta em confronto com o efetivo demográfico de 7 anos de idade, a capacidade atingida pelo aparelho escolar.

A exata medida, portanto, do trabalho escolar só poderá ser obtida mediante a retificação dos números que exprimem, na estatística, os novos e os repetentes.

*

Não é difícil apreender a causa principal dessa inflação dos novos, que vamos tentar retificar.

Uma taxa alta de reprovações é elemento que a inspeção escolar aprecia como circunstância desfavorável ao professor. E êste, num compreensível movimento de defesa, sugere aos alunos mal preparados a conveniência de não se submeterem à prova final, dada a certeza de insucesso. Entendem então que êsses alunos "não reprovados", mas também "não aprovados", devem ser considerados, não, como "repetentes" da série no ano seguinte (que de fato o são), e, sim, como "alunos novos". Para eliminar na estatística tal êrro, — já agora identificado com segurança, — vai ser tentado a partir de 1948, com fundamento no Convênio de Estatísticas Educacionais, e uniformemente em todo o país, um novo modêlo de escrita escolar.

Por enquanto, porém, cumpre encontrar-se um processo pelo qual, eliminada quanto possível a inflação dos resultados revelada pelo atual registro escolar, se obtenham, aproximadamente ao menos, as verdadeiras relações entre os contingentes de alunos novos e os de repetentes, em cada série e segundo a localização do ensino.

Sòmente assim se corrigirão as graves anomalias de que os números se ressentem, como o demonstra o fato de aparecer a escolaridade média "geral", para os anos de 1933 a 1941 (em que a matrícula de "novos" no 1.º ano foi superior ao efetivo das gerações a escolarizar), bem mais elevada do que a escolaridade "restrita", qual nos mostra a tabela X. Como se vê ali, é sistemático e muito forte, no ensino urbano, o excesso da escolaridade "geral" sôbre a escolaridade "restrita". No ensino rural, coincidindo quase os pretendidos "novos" da matrícula da 1.ª série com o respectivo limite, — o que é visìvelmente absurdo —, aquelas duas médias — a *geral* e a *restrita* — pouco divergem. Mas nalguns casos apresentam a anomalia ainda mais chocante, de serem superiores as que, referindo-se ao discipulado integral ou teórico, deveriam ser inferiores sempre às que se reportam ao corpo discente efetivo, que está sabidamente muito aquém do seu *optimum*. E no resumo, a anomalia também aparece quase sistemàticamente, embora de modo pouco sensível, dando a falsa impressão de ser excelente a capacidade do ensino primário brasileiro, ainda que de reduzida retentividade sôbre o discipulado.

TABELA X

**ESCOLARIDADE MÉDIA GERAL E ESCOLARIDADE MÉDIA RESTRITA (APARENTE), SEGUNDO A EXTENSÃO E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/41**

| ANOS | ESCOLARIDADE MÉDIA (ANOS LETIVOS) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geral | | | Restrita | | |
| | Para o tirocínio virtual de 3 anos | Para o tirocínio virtual de 4 anos | Para o tirocínio virtual de 5 anos | Para o tirocínio virtual de 3 anos | Para o tirocínio virtual de 4 anos | Para o tirocínio virtual de 5 anos |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1932 | 4,155 | 4,616 | 4,678 | 2,376 | 2,640 | 2,676 |
| 1933 | 4,079 | 4,478 | 4,546 | 2,178 | 2,390 | 2,427 |
| 1934 | 4,088 | 4,541 | 4,629 | 2,134 | 2,370 | 2,416 |
| 1935 | 4,142 | 4,596 | 4,668 | 2,121 | 2,354 | 2,390 |
| 1936 | 3,935 | 4,408 | 4,471 | 2,064 | 2,312 | 2,345 |
| 1937 | 3,924 | 4,397 | 4,468 | 2,100 | 2,353 | 2,391 |
| 1938 | 3,994 | 4,496 | 4,573 | 2,157 | 2,428 | 2,470 |
| 1939 | 4,210 | 4,762 | 4,881 | 2,184 | 2,470 | 2,532 |
| 1940 | 4,150 | 4,718 | 4,842 | 2,295 | 2,609 | 2,678 |
| 1941 | 3,948 | 4,533 | 4,659 | 2,319 | 2,663 | 2,737 |
| **Média ponderada** | **4,060** | **4,558** | **4,648** | **2,191** | **2,460** | **2,508** |
| ENSINO RURAL | | | | | | |
| 1932 | 1,235 | 1,258 | 1,261 | 1,749 | 1,782 | 1,786 |
| 1933 | 1,338 | 1,365 | 1,370 | 1,799 | 1,837 | 1,843 |
| 1934 | 1,423 | 1,454 | 1,460 | 1,707 | 1,743 | 1,751 |
| 1935 | 1,511 | 1,547 | 1,553 | 1,789 | 1,832 | 1,838 |
| 1936 | 1,665 | 1,700 | 1,706 | 1,667 | 1,702 | 1,708 |
| 1937 | 1,746 | 1,791 | 1,798 | 1,743 | 1,788 | 1,795 |
| 1938 | 1,819 | 1,876 | 1,883 | 1,774 | 1,829 | 1,837 |

TABELA X

**ESCOLARIDADE MÉDIA GERAL E ESCOLARIDADE MÉDIA RESTRITA (APARENTE), SEGUNDO A EXTENSÃO E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/41**

| ANOS | ESCOLARIDADE MÉDIA (ANOS LETIVOS) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geral | | | Restrita | | |
| | Para o tirocínio virtual de 3 anos | Para o tirocínio virtual de 4 anos | Para o tirocínio virtual de 5 anos | Para o tirocínio virtual de 3 anos | Para o tirocínio virtual de 4 anos | Para o tirocínio virtual de 5 anos |
| ENSINO RURAL | | | | | | |
| 1939 | 1,733 | 1,784 | 1,788 | 1,706 | 1,757 | 1,761 |
| 1940 | 1,747 | 1,798 | 1,802 | 1,763 | 1,814 | 1,818 |
| 1941 | 1,756 | 1,808 | 1,812 | 1,772 | 1,824 | 1,829 |
| **Média ponderada** | **1,604** | **1,646** | **1,651** | **1,745** | **1,790** | **1,796** |
| RESUMO | | | | | | |
| 1932 | 1,890 | 2,012 | 2,028 | 2,011 | 2,141 | 2,158 |
| 1933 | 1,967 | 2,080 | 2,099 | 1,961 | 2,074 | 2,093 |
| 1934 | 2,048 | 2,178 | 2.203 | 1,883 | 2,002 | 2,025 |
| 1935 | 2,141 | 2,278 | 2,299 | 1,929 | 2,052 | 2,071 |
| 1936 | 2,220 | 2,362 | 2,383 | 1,819 | 1,935 | 1,951 |
| 1937 | 2,290 | 2,441 | 2,464 | 1,880 | 2,005 | 2,023 |
| 1938 | 2.372 | 2,543 | 2,568 | 1,920 | 2,058 | 2,078 |
| 1939 | 2,376 | 2,557 | 2,591 | 1,897 | 2,042 | 2.069 |
| 1940 | 2,383 | 2,571 | 2,607 | 1,974 | 2,129 | 2,159 |
| 1941 | 2,347 | 2,542 | 2,580 | 1 984 | 2 150 | 2,181 |
| **Média ponderada** | **2,213** | **2,368** | **2,394** | **1,923** | **2,058** | **2,060** |

O objetivo, pois, que se nos oferece, para medir com exatidão a escolaridade restrita, é o de cindir o grupo da matrícula de "novos" na 1.ª série, distinguindo, de um lado, os que realmente se matricularam pela primeira vez (sejam ou não da geração social escolarizável, considerada), e do outro, os que, não tendo sido reprovados em ano anterior, se apresentaram e foram inscritos indevidamente como "novos", quando na realidade vieram tentar *mais uma vez* o tirocínio da 1.ª série, do qual se constituiram, portanto, verdadeiros repetentes. *Novamente* escolarizados, sim; mas não "novos alunos", que viessem aumentar o ativo da escola em relação à geração escolar do ano considerado.

*

Sem embargo da deficiência dos elementos de que dispomos, não estamos diante de um problema insolúvel. Poderemos determinar, com razoável aproximação, o nível a que já atingiu a capacidade da escola primária brasileira relativamente ao seu limite natural: a população escolarizável cada ano, que se exprime, como já vimos, pelo efetivo das crianças de sete anos.

Na consideração preliminar do assunto, fomos levados a admitir a relativa estabilidade, no decênio em estudo, da taxa que exprime aquela relação. Porque esta parecia ser, por um lado, a significação da inalterabilidade substancial das características observadas na dinâmica escolar durante o período estudado. E, por outro, em face da consideração de que duas tendências de significação oposta — e possìvelmente

equivalentes — pareciam gerar aquêle relativo equilíbrio. Seriam elas: a da concentração demográfica, de que surgem, contìnuamente, novas áreas acessíveis à escola primária, — tendência que dá lugar à criação de novas unidades escolares e eleva a taxa de capacidade do aparelho didático; e o movimento de expansão rural, que também faz refluir dos núcleos urbanos, ou mesmo das áreas rurais densamente povoadas, apreciáveis contingentes demográficos, que se destinam a devassar e desbravar novas regiões, onde aos poucos se vão abrindo explorações extrativas, pastoris ou agrícolas.

O exame mais detido do assunto sugere, entretanto, diferente conclusão.

Coexistem, sem dúvida, as duas tendências. Em vez de se compensarem, porém, apresentam uma resultante de sentido ascendente, mas de progressão que se vai atenuando e retardando, à medida que se avizinha do limite, devido ao fato de se tornarem mais raras e exíguas as possibilidades de extensão da rêde escolar desde que os resíduos demográficos não servidos de assistência didática se tornam mais difusos e menos acessíveis.

A par, entretanto, dêsse movimento em franco *ralentissement* ocorre um outro, o de extensão ou prolongamento da escolaridade, em função não só, dos movimentos de opinião pública em favor da educação nacional, mas ainda do empenho que os Governos manifestam por vêzes, através de certas medidas especiais, no sentido de reter mais tempo na escola o discipulado que a procura.

Êsse segundo movimento, não sendo acompanhado de tôdas as providências que poderiam explorá-lo tornando-o fecundo, quase que se traduz apenas na inflação — visível ou invisível — da repetência, a qual, por isso mesmo inoperante, sobrecarrega, sem correlato rendimento, os quadros escolares, máxime os da primeira série. A tal ponto, como vimos, que aparenta, devido à parte que se dissimula como inscrição de "novos", achar-se a escola brasileira com uma capacidade que ultrapassa de muito — e inexplicàvelmente por se tratar de um longo período — o limite da sua normalidade ou plenitude funcional.

Assim, o problema tem de fato duas incógnitas — a do nível efetivo a que, no último ano do período, digamos, atingiu em verdade a capacidade do aparelho escolar, e a progressão de que decorreu, no decênio, êsse resultado; ficando, em conseqüência, determinada, a par da repetência visível ou explícita, a inflação inconsistente, que é a repetição invisível ou implícita, dissimulada como exorbitante incremento da matrícula de "novos", a qual tem dêsse modo, no decurso de quase todo o período, o seu limite ultrapassado pelos valores nominais das inscrições iniciais.

*

Na falta de dados específicos positivos em que possamos basear a retificação necessária, vamos formular duas hipóteses básicas, que se nos afiguram plausíveis e merecedoras de confiança.

A primeira delas admitirá que, não obstante a aparência enganosa dos números, a capacidade de nossa escola primária, em relação às sucessivas gerações a escolarizar pela primeira vez cada ano, ainda está longe de atingir o seu *optimum*.

É de comum observação que, mesmo em nossos grandes centros metropolitanos, como o Rio de Janeiro, existem numerosas crianças cujos responsáveis não as levam à escola, ou que não têm mesmo escola ao seu alcance. Tais crianças representarão, até nas maiores cidades, e em virtude do local de residência, ou da pobreza e ignorância dos pais ou tutores, cêrca de 5% de cada geração escolarizável, segundo o depoi-

mento que ouvimos de alta autoridade escolar da Capital da República, quando ainda não possuíamos a confirmação dos números. Ora essa taxa, sem nenhum exagêro, antes com acentuado optimismo, poderia ser elevada *no mínimo,* ao quádruplo, ou 20%, em relação a todo o país, quanto ao último ano do período considerado. Pois, em verdade, no que se refere a extensos grupos difusamente distribuídos — e são muitos — estão ainda sem escola tôdas as crianças em idade escolar.

Isto nos daria para 1941 a provável matrícula de "novos" na 1.ª série, que ficaria orçada em 881 521 alunos realmente novos, correspondentes a 80% do efetivo "escolarizável", de 1 101 901, fornecido pelo volume da população de 7 anos.

Êsse foi o primeiro resultado a que chegamos em trabalhos anteriores, antes de tentarmos a análise em separado — para a qual nos faltavam os dados — do ensino urbano e do ensino rural.

A segunda hipótese, que se constituiu uma contraprova da precedente, consistiu em admitirmos que a escolaridade média por aluno inscrito na 1.ª série, integrada com a repetência que suplementa a escolaridade normal (1 ano letivo), não pudesse ultrapassar, na escola brasileira, — a não ser excepcionalmente, por uma inflação anormal e transitória, de efeito, aliás, antes negativo que positivo, — de dois anos letivos.

Ora, como a escolaridade de uma série em dado ano calendário prefigura a escolaridade total, nessa série, dos alunos que nela se inscrevem no ano considerado, a hipótese resulta no pressuposto de que a repetência da 1.ª série não deveria exceder normalmente — ou só excedesse anormalmente, mas de modo pouco significativo — a metade da matrícula total verificada. Pois, de outra forma, a média da escolaridade por aluno na 1.ª série seria normalmente de mais de dois anos letivos, visto como o tempo normal se dilataria com uma suplementação média superior a 100%.

Admitindo, portanto, que, como limite da normalidade, a repetência não pudesse ter sido superior à matrícula de "novos", vemos que êsse limite situaria como normal a repetência *total* de 1941, que se deduz da matrícula geral da 1.ª série, diminuída da pressuposta inscrição de 881 521 alunos novos na mesma série.

De fato, visto que a matrícula geral foi naquele ano de 1 694 262 alunos, a repetência teria sido, na sua expressão total, de 812 741, que representa apenas 92% da presumida matrícula de novos, ou seja um resultado perfeitamente aceitável *ao primeiro exame,* segundo ambas as hipóteses preliminares.

Entretanto, essa conclusão tão razoável à primeira vista dentro de um critério neste particular já um tanto pessimista, veio a revelar-se, depois, improcedente. Os resultados do ensino urbano e do ensino rural, considerados separadamente, demonstraram, pelo seu interrelacionamento, incompatibilidade formal com a hipótese. Como os 80% que havíamos fixado eram u'a média ponderada, a taxa do ensino urbano verificou-se estar situada ainda muito além dos 100% do seu próprio limite, mantendo-se, assim, o absurdo a que nos levara a consideração dos números limites da estatística. Donde a necessidade de fixar para a taxa global um limite tal, que se obtivesse no mínimo, quanto ao ensino urbano, um índice que se situasse cinco pontos abaixo do seu *optimum*.

Mas restava-nos ainda o outro aspecto do problema. Admitimos que tivesse ocorrido no decênio uma real expansão da capacidade de nossa escola primária, a par da inexpressiva inflação da repetência. Como determinar os reais valores de ambas essas componentes da dinâmica escolar?

Uma outra observação nos apontou o caminho. O volume total do trabalho escolar apresenta-se nìtidamente condicionado pela massa escolarizada na 1.ª série. De tal sorte que, não obstante a diversidade e o variável comportamento dos fatôres que determinam a configuração final do discipulado primário, considerado nas cinco séries, os vários aspectos da vida escolar de modo visível se mostram interdependentes, e estreitamente vinculados às flutuações das gerações escolarizadas pela primeira vez cada ano.

A solução, contudo, se pressupõe a existência de um relacionamento estável entre o elemento procurado e pelo menos um dos dados conhecidos da estatística do ensino primário, também exige a cuidadosa verificação de qual seja, para êsse fim, o melhor dentre êles.

Nem a matrícula efetiva, nem a freqüência, seja nos seus desdobramentos quantitativos, seja nos seus índices sintéticos, nos oferecem o elemento desejado. Tão pouco as aprovações, quer como promoções, quer como conclusões, podem fornecer-nos um coeficiente adequado. E é óbvia a impossibilidade de obter-se o incremento de "novos", utilizando o crescimento escolar seja sob o ponto de vista do número das suas agências (unidades escolares), seja no que toca aos dados sôbre os turnos e classes. Fica-nos apenas o recurso ao professorado, cujos efetivos se afiguram, logo à primeira vista, um dado utilizável. Realmente, a capacidade numérica do magistério em relação ao discipulado não pode variar, na sua consideração total, senão dentro de estreitos limites. A preocupação de economia a par da de eficiência, por menos que pesem, impedirão, na sua inevitável conexão, que baixe ou suba demasiado a média de alunos por professor.

Mas precisamos confirmar o pressuposto utilizando motivos de observação. Para isso vejamos o comportamento das médias do discipulado por professor, tal qual os resultados aparentes da estatística no-lo configuram.

A tabela XI dá-nos o quadro do corpo docente e a sua distribuição tanto para o ensino urbano como para o rural, segundo as duas categorias fundamentais — "catedráticos" e "auxiliares".

TABELA XI

**PROFESSORADO, SEGUNDO A CATEGORIA FUNCIONAL E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMERO DE PROFESSÔRES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ensino urbano | | | Ensino rural | | | Resumo | | |
| | Catedráticos | Auxiliares | Total | Catedráticos | Auxiliares | Total | Catedráticos | Auxiliares | Total |
| | NÚMEROS ABSOLUTOS | | | | | | | | |
| 1932 | 22 160 | 6 511 | 28 671 | 21 178 | 2 754 | 23 932 | 43 338 | 9 265 | 52 603 |
| 1933 | 23 394 | 5 861 | 29 255 | 21 874 | 1 873 | 23 747 | 45 268 | 7 734 | 53 002 |
| 1934 | 26 528 | 3 770 | 30 298 | 24 407 | 650 | 25 057 | 50 935 | 4 420 | 55 355 |
| 1935 | 27 049 | 5 751 | 32 800 | 26 330 | 873 | 27 203 | 53 379 | 6 624 | 60 003 |
| 1936 | 27 231 | 5 940 | 33 171 | 28 113 | 1 112 | 29 225 | 55 344 | 7 052 | 62 396 |
| 1937 | 28 939 | 5 908 | 34 847 | 31 110 | 1 124 | 32 234 | 60 049 | 7 032 | 67 081 |
| 1938 | 30 908 | 5 685 | 36 593 | 31 302 | 1 427 | 32 729 | 62 210 | 7 112 | 69 322 |
| 1939 | 33 167 | 5 698 | 38 865 | 30 166 | 1 148 | 31 314 | 63 333 | 6 846 | 70 179 |
| 1940 | 36 324 | 4 042 | 40 366 | 31 602 | 702 | 32 304 | 67 926 | 4 744 | 72 670 |
| 1941 | 37 332 | 4 077 | 41 409 | 32 928 | 664 | 33 592 | 70 260 | 4 741 | 75 001 |
| **Média (*)** | **29 303** | **5 324** | **34 627** | **27 901** | **1 233** | **29 134** | **57 204** | **6 557** | **63 761** |

(*) Média ponderada.

TABELA XI

**PROFESSORADO, SEGUNDO A CATEGORIA FUNCIONAL E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMERO DE PROFESSÔRES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ensino urbano | | | Ensino rural | | | Resumo | | |
| | Catedráticos | Auxiliares | Total | Catedráticos | Auxiliares | Total | Catedráticos | Auxiliares | Total |
| | DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL | | | | | | | | |
| 1932 | 77,29 | 22,71 | 100,00 | 88,49 | 11,51 | 100,00 | 82,39 | 17,61 | 100,00 |
| 1933 | 79,97 | 20,03 | 100,00 | 92,11 | 7,89 | 100,00 | 85,41 | 14,59 | 100,00 |
| 1934 | 87,56 | 12,44 | 100,00 | 97,41 | 2,59 | 100,00 | 92,02 | 7,98 | 100,00 |
| 1935 | 82,47 | 17,53 | 100,00 | 96,79 | 3,21 | 100,00 | 88,96 | 11,04 | 100,00 |
| 1936 | 82,09 | 17,91 | 100,00 | 96,20 | 3,80 | 100,00 | 88,70 | 11,30 | 100,00 |
| 1937 | 83,05 | 16,95 | 100,00 | 96,51 | 3,49 | 100,00 | 89,52 | 10,48 | 100,00 |
| 1938 | 84,46 | 15,54 | 100,00 | 95,64 | 4,36 | 100,00 | 89,74 | 10,26 | 100,00 |
| 1939 | 85,34 | 14,66 | 100,00 | 96,33 | 3,67 | 100,00 | 90,24 | 9,76 | 100.00 |
| 1940 | 89,99 | 10,01 | 100,00 | 97,83 | 2,17 | 100,00 | 93,47 | 6,53 | 100,00 |
| 1941 | 90,15 | 9,85 | 100,00 | 98,02 | 1,98 | 100,00 | 93,68 | 6,32 | 100,00 |
| **Média (*)** | **84,62** | **15,38** | **100,00** | **95,77** | **4,23** | **100,00** | **89,72** | **10,28** | **100,00** |
| | NÚMEROS ÍNDICES | | | | | | | | |
| 1932 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 1933 | 106 | 90 | 102 | 103 | 68 | 99 | 104 | 83 | 101 |
| 1934 | 120 | 58 | 106 | 115 | 24 | 105 | 118 | 48 | 105 |
| 1935 | 122 | 88 | 114 | 124 | 32 | 114 | 123 | 71 | 114 |
| 1936 | 123 | 91 | 116 | 133 | 40 | 122 | 128 | 76 | 119 |
| 1937 | 131 | 91 | 122 | 147 | 41 | 135 | 139 | 76 | 128 |
| 1938 | 139 | 87 | 128 | 148 | 52 | 137 | 144 | 77 | 132 |
| 1939 | 150 | 88 | 136 | 142 | 42 | 131 | 146 | 74 | 133 |
| 1940 | 164 | 62 | 141 | 149 | 25 | 135 | 157 | 51 | 138 |
| 1941 | 168 | 63 | 144 | 155 | 24 | 140 | 162 | 51 | 143 |
| **Média (*)** | **132** | **82** | **121** | **132** | **45** | **122** | **132** | **71** | **121** |

(*) Média ponderada.

Como se trata de surpreender o condicionamento do professorado em função da população escolar, a simples inspeção dos números da tabela retro afasta logo a possibilidade de utilizar-se em separado uma ou outra das duas categorias de docentes, pois que a de auxiliares, que suplementa a de catedráticos, mantém em relação a esta um comportamento visìvelmente alheio ao acréscimo da população escolar, resultando mais de critérios variáveis de região para região, e de ano para ano, ligados a motivos ou intenções de ordem administrativa.

Se nenhuma discriminação, portanto, é aconselhável ao considerarmos o magistério, outra atitude se recomenda quanto ao discipulado, pelo menos como recurso de exploração preliminar sôbre o comportamento dos fatos. Aqui parece útil, em primeiro lugar, o cotejo destacado da matrícula geral e da escolaridade. A primeira, de fato, assinala melhor o efeito das intensificações ocasionais da inflação da repetência, como tentativa de "recuperação". A escolaridade, ao contrário, como que neutraliza essas flutuações. Crescendo a evasão em proporção mais forte quando cresce a repetência inoperante, a escolaridade, por ser a semi-soma da matrícula geral e da matrícula efetiva, reflete a compensação que o fenômeno oferece e fixa, para o confronto em vista, a massa real do discipulado, ou melhor, o volume efetivo do trabalho escolar, a que atendeu o corpo docente. Por outro lado, também se afigura útil cotejar em separado o comportamento da relação em causa, não só quanto ao universo do discipulado, quer para o curso de

três anos, que pràticamente a todos interessa, quer para os cursos virtuais de quatro e cinco anos, onde se manifesta a tendência ao aprofundamento do ensino primário; senão ainda no que toca à 1.ª série, em particular, e considerada esta, tanto no seu movimento global, quanto na inscrição apenas de "novos".

Os números absolutos já foram anteriormente referidos nas tabelas IV a VIII, quanto ao discipulado, e na tabela XI, no que toca ao corpo docente.

As relações procuradas no que respeita à matrícula geral estão referidas na tabela seguinte.

TABELA XII

**COEFICIENTES, POR PROFESSOR, DE ALUNOS INSCRITOS (MATRÍCULA GERAL), SOB DIFERENTES ASPECTOS — 1932/1941**

| ANOS | COEFICIENTES, POR PROFESSOR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALUNOS INSCRITOS COMO NOVOS | | | | TODOS OS ALUNOS (Novos e repetentes) | | | |
| | 1.ª série | Totais | | | 1.ª série | Totais | | |
| | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | |
| 1932 | 12,46 | 22,97 | 25,77 | 26,21 | 17,35 | 31,92 | 35,41 | 35,89 |
| 1933 | 13,66 | 24,38 | 26,98 | 27,46 | 18,82 | 32,52 | 35,63 | 36,16 |
| 1934 | 14,09 | 25,96 | 29,15 | 29,80 | 18,52 | 32,85 | 36,43 | 37,12 |
| 1935 | 13,83 | 25,68 | 28,75 | 29,29 | 17,80 | 32,13 | 35,60 | 36,17 |
| 1936 | 13,92 | 25,62 | 28,99 | 29,47 | 17,66 | 31,55 | 35,26 | 35,77 |
| 1937 | 13,54 | 25,27 | 28,60 | 29,11 | 17,22 | 31,17 | 34,86 | 36,41 |
| 1938 | 13,32 | 25,58 | 29,12 | 29,68 | 16,94 | 31,52 | 35,40 | 35,99 |
| 1939 | 13,60 | 26,09 | 29,87 | 30,69 | 17,55 | 32,66 | 36,84 | 37,74 |
| 1940 | 12,79 | 25,50 | 29,37 | 30,22 | 16,84 | 32,20 | 36,51 | 37,45 |
| 1941 | 12,21 | 24,63 | 28,69 | 29,57 | 16,10 | 31,07 | 35,57 | 36,54 |
| **Média (*)** | **13,31** | **25,21** | **28,63** | **29,26** | **17,41** | **31,93** | **35,78** | **36,46** |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | |
| 1932 | 20,81 | 29,13 | 29,67 | 29,75 | 28,04 | 38,86 | 39,60 | 39,70 |
| 1933 | 22,41 | 31,98 | 32,72 | 32,86 | 30,96 | 43,15 | 44,05 | 44,20 |
| 1934 | 24,18 | 34,64 | 35,49 | 35,67 | 31,82 | 44,35 | 45,32 | 45,51 |
| 1935 | 22,90 | 35,04 | 35,96 | 36,12 | 29,63 | 43,87 | 44,95 | 45,11 |
| 1936 | 25,58 | 37,75 | 38,62 | 38,79 | 32,00 | 45,97 | 46,94 | 47,12 |
| 1937 | 23,59 | 35,78 | 36,77 | 36,93 | 29,90 | 44,24 | 45 38 | 45,55 |
| 1938 | 24,14 | 37,63 | 38,94 | 39,12 | 30,83 | 46,78 | 48,24 | 48,44 |
| 1939 | 25,35 | 38,15 | 39,42 | 39,51 | 32,15 | 47,04 | 48,42 | 48,52 |
| 1940 | 24,34 | 37,31 | 38,53 | 38,62 | 31,49 | 46,74 | 48,08 | 48,18 |
| 1941 | 23,74 | 36,62 | 37,83 | 37,94 | 30,60 | 45,70 | 47,03 | 47,14 |
| **Média (*)** | **23,80** | **35,68** | **36,70** | **36,84** | **30,79** | **44,89** | **46,04** | **46,19** |
| RESUMO | | | | | | | | |
| 1932 | 16,26 | 25,77 | 27,54 | 27,83 | 22,21 | 35,08 | 37,32 | 37,62 |
| 1933 | 17,58 | 27,78 | 29,55 | 29,88 | 24,26 | 37,28 | 39,40 | 39,76 |
| 1934 | 18,65 | 29,89 | 32,02 | 32,46 | 24,54 | 38,05 | 40,45 | 40,92 |
| 1935 | 17,94 | 29,92 | 32,02 | 32,38 | 23,16 | 37,45 | 39,84 | 40,22 |
| 1936 | 19,38 | 31,30 | 33,50 | 33,84 | 24,38 | 38,30 | 40,73 | 41,08 |
| 1937 | 18,37 | 30,32 | 32,52 | 32,87 | 23,32 | 37,45 | 39,92 | 40,29 |
| 1938 | 18,43 | 31,26 | 33,75 | 34,14 | 23,50 | 38,72 | 41,46 | 41,87 |
| 1939 | 18,84 | 31,47 | 34,13 | 34,62 | 24,06 | 39,08 | 42,01 | 42,55 |
| 1940 | 17,92 | 30,75 | 33,44 | 33,95 | 23,36 | 38,66 | 41,65 | 42,22 |
| 1941 | 17,38 | 30,00 | 32,78 | 33,32 | 22,59 | 37,62 | 40,70 | 41,29 |
| **Média (*)** | **18,10** | **30,00** | **32,32** | **32,73** | **23,52** | **37,85** | **40,47** | **40,91** |

(*) Média ponderada.

Transformando êsses resultados em números índices, melhor apreendemos o comportamento de suas flutuações.

Eis a tabela:

TABELA XIII

**NÚMEROS ÍNDICES DOS COEFICIENTES, POR PROFESSOR, DOS ALUNOS INSCRITOS (MATRÍCULA GERAL), SOB DIFERENTES ASPECTOS — 1932/1941**

| ANOS | ÍNDICES DOS COEFICIENTES POR PROFESSOR (1932 = 100) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALUNOS INSCRITOS COMO NOVOS | | | | TODOS OS ALUNOS (Novos e repetentes) | | | |
| | 1.ª série | Totais | | | 1.ª série | Totais | | |
| | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| | | | | ENSINO URBANO | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1933 | 109,63 | 106,14 | 104,70 | 104,77 | 108,47 | 101,88 | 100,62 | 100,75 |
| 1934 | 113,08 | 113,02 | 113,12 | 113,70 | 106,74 | 102,91 | 102,88 | 103,43 |
| 1935 | 111,00 | 111,80 | 111,56 | 111,75 | 102,59 | 100,66 | 100,54 | 100,78 |
| 1936 | 111,72 | 111,54 | 112,50 | 112,44 | 101,79 | 98,84 | 99,58 | 99,67 |
| 1937 | 108,67 | 110,01 | 110,98 | 111,06 | 99,25 | 97,65 | 98,45 | 101,45 |
| 1938 | 106,90 | 111,36 | 113,00 | 113,24 | 97,64 | 98,75 | 99,97 | 100,28 |
| 1939 | 109,15 | 113,58 | 115,91 | 117,09 | 101,15 | 102,32 | 104,04 | 105,15 |
| 1940 | 102,65 | 111,01 | 113,97 | 115,30 | 97,06 | 100,88 | 103,11 | 104,35 |
| 1941 | 97,99 | 107,23 | 111,33 | 112,82 | 92,80 | 97,34 | 100,45 | 101,81 |
| **Média (*)** | **106,82** | **109,75** | **111,10** | **111,64** | **100,35** | **100,03** | **101,04** | **101,59** |
| | | | | ENSINO RURAL | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1933 | 107,69 | 109,78 | 110,28 | 110,45 | 110,41 | 111,04 | 111,24 | 111,34 |
| 1934 | 116,19 | 118,92 | 119,62 | 119,90 | 113,48 | 114,13 | 114,44 | 114,63 |
| 1935 | 110,04 | 120,29 | 121,20 | 121,41 | 105,67 | 112,89 | 113,51 | 113,63 |
| 1936 | 122,92 | 129,59 | 130,17 | 130,39 | 114,12 | 118,30 | 118,54 | 118,69 |
| 1937 | 113,36 | 122,83 | 123,93 | 124,13 | 106,63 | 113,84 | 114,60 | 114,74 |
| 1938 | 116,00 | 129,18 | 131,24 | 131,50 | 109,95 | 120,38 | 121,82 | 122,02 |
| 1939 | 121,82 | 130,96 | 132,86 | 132,81 | 114,66 | 121,05 | 122,27 | 122,22 |
| 1940 | 116,96 | 128,08 | 129,86 | 129,82 | 112,30 | 120,28 | 121,41 | 121,36 |
| 1941 | 114,08 | 125,71 | 127,50 | 127,53 | 109,13 | 117,60 | 118,76 | 118,74 |
| **Média (*)** | **114,37** | **122,49** | **123,69** | **123,83** | **109,81** | **115,52** | **116,26** | **116,35** |
| | | | | RESUMO | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1935 | 108,12 | 107,80 | 107,30 | 107,37 | 109,23 | 106,27 | 105,57 | 105,69 |
| 1935 | 114,70 | 115,99 | 116,27 | 116,64 | 110,49 | 108,47 | 108,39 | 108,77 |
| 1935 | 110,33 | 116,10 | 116,27 | 116,35 | 104,28 | 106,76 | 106,75 | 106,91 |
| 1936 | 119,19 | 121,46 | 121,64 | 121,60 | 109,77 | 109,18 | 109,14 | 109,20 |
| 1937 | 112,98 | 117,66 | 118,08 | 118,11 | 105,00 | 106,76 | 106,97 | 107,10 |
| 1938 | 113,35 | 121,30 | 122,55 | 122,67 | 105,81 | 110,38 | 111,09 | 111,30 |
| 1939 | 115,87 | 122,12 | 123,93 | 124,40 | 108,33 | 111,40 | 112,57 | 113,10 |
| 1940 | 110,21 | 119,32 | 121,42 | 121,99 | 105,18 | 110,21 | 111,60 | 112,23 |
| 1941 | 106,89 | 116,41 | 119,03 | 119,73 | 101,71 | 107,24 | 109,06 | 109,76 |
| **Média (*)** | **111,32** | **116,41** | **117,36** | **117,61** | **105,90** | **107,90** | **108,44** | **108,75** |

(*) Média ponderada.

Vejamos agora os coeficientes relativos à matrícula média ou escolaridade.

TABELA XIV

**COEFICIENTES, POR PROFESSOR, DA MATRÍCULA MÉDIA OU ESCOLARIDADE (ALUNOS-ANO), SOB DIFERENTES ASPECTOS — 1932/1941**

| ANOS | COEFICIENTES, POR PROFESSOR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALUNOS INSCRITOS COMO NOVOS | | | | TODOS OS ALUNOS (Novos e repetentes) | | | |
| | 1.ª série | Totais | | | 1.ª série | Totais | | |
| | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | |
| 1932 | 11,37 | 21,26 | 23,91 | 24,32 | 15,93 | 29,61 | 32,90 | 33,34 |
| 1933 | 12,60 | 22,21 | 24,64 | 25,10 | 17,37 | 29,75 | 32,66 | 33,16 |
| 1934 | 12,79 | 23,69 | 26,66 | 27,27 | 16,88 | 30,05 | 33,38 | 34,03 |
| 1935 | 12,57 | 23,38 | 26,22 | 26,71 | 16,23 | 29,34 | 32,55 | 33,07 |
| 1936 | 12,59 | 23,30 | 26,42 | 26,86 | 16,02 | 28,75 | 32,20 | 32,66 |
| 1937 | 12,25 | 23,00 | 26,09 | 26,57 | 15,65 | 28,44 | 31,87 | 32,39 |
| 1938 | 12,03 | 23,29 | 26,59 | 27,11 | 15,35 | 28,72 | 32,34 | 32,89 |
| 1939 | 12,21 | 23,67 | 27,20 | 27,97 | 15,83 | 29,70 | 33,59 | 34,42 |
| 1940 | 11,52 | 23,21 | 26,81 | 27,61 | 15,24 | 29,35 | 33,36 | 34,24 |
| 1941 | 11,00 | 22,41 | 26,20 | 27,03 | 14,56 | 28,32 | 32,52 | 33,43 |
| **Média (*)** | **12,05** | **22,97** | **26,16** | **26,75** | **15,83** | **29,17** | **32,74** | **33,39** |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | |
| 1932 | 19,50 | 27,31 | 27,82 | 27,90 | 26,25 | 36,39 | 37,08 | 37,17 |
| 1933 | 21,03 | 29,99 | 30,68 | 30,81 | 28,94 | 40,33 | 41,17 | 41,31 |
| 1934 | 22,55 | 32,30 | 33,07 | 33,24 | 29,61 | 41,26 | 42,15 | 42,33 |
| 1935 | 21,46 | 32,79 | 33,64 | 33,78 | 27,68 | 40,95 | 41,94 | 42,09 |
| 1936 | 23,73 | 35,06 | 35,87 | 36,02 | 29,64 | 42,64 | 43,53 | 43,69 |
| 1937 | 21,90 | 33,32 | 34,25 | 34,39 | 27,72 | 41,13 | 42,19 | 42,35 |
| 1938 | 22,16 | 34,44 | 35,65 | 35,82 | 28,28 | 42,82 | 44,16 | 44,34 |
| 1939 | 23,30 | 35,11 | 36,30 | 36,38 | 29,52 | 43,26 | 44,54 | 44,63 |
| 1940 | 22,30 | 34,27 | 35,40 | 35,49 | 28,85 | 42,90 | 44,15 | 44,25 |
| 1941 | 21,85 | 33,73 | 34,87 | 34,96 | 28,14 | 42,06 | 43,31 | 43,41 |
| **Média (*)** | **22,05** | **33,06** | **34,01** | **34,14** | **28,48** | **41,54** | **42,61** | **42,75** |
| RESUMO | | | | | | | | |
| 1932 | 15,07 | 24,01 | 25,69 | 25,95 | 20,62 | 32,69 | 34,80 | 35,08 |
| 1933 | 16,37 | 25,70 | 27,35 | 27,66 | 22,55 | 34,49 | 36,47 | 36,81 |
| 1934 | 17,21 | 27,59 | 29,56 | 29,97 | 22,64 | 35,13 | 37,35 | 37,78 |
| 1935 | 16,60 | 27,65 | 29,59 | 29,92 | 21,42 | 34,61 | 36,81 | 37,16 |
| 1936 | 17,80 | 28,81 | 30,85 | 31,15 | 22,40 | 35,25 | 37,50 | 37,83 |
| 1937 | 16,89 | 27,96 | 30,01 | 30,33 | 21,45 | 34,54 | 36,83 | 37,17 |
| 1938 | 16,81 | 28,56 | 30,87 | 31,22 | 21,45 | 35,38 | 37,92 | 38,30 |
| 1939 | 17,16 | 28,78 | 31,26 | 31,72 | 21,94 | 35,75 | 38,47 | 38,98 |
| 1940 | 16,31 | 28,12 | 30,63 | 31,11 | 21,29 | 35,37 | 38,16 | 38,69 |
| 1941 | 15,86 | 27,48 | 30,08 | 30,58 | 20,64 | 34,48 | 37,35 | 37,90 |
| **Média (*)** | **16,62** | **27,58** | **29,75** | **30,13** | **21,61** | **34,82** | **37,25** | **37,67** |

(*) Média ponderada.

Em números índices, êsses valores relativos se expressam como consta da tabela XV.

TABELA XV

**NÚMEROS ÍNDICES DOS COEFICIENTES, POR PROFESSOR, DOS ALUNOS-ANO (MATRÍCULA MÉDIA OU ESCOLARIDADE EFETIVA), SOB DIFERENTES ASPECTOS — 1932/1941**

| ANOS | ÍNDICES DOS COEFICIENTES POR PROFESSOR (1932 = 100) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALUNOS INSCRITOS COMO NOVOS | | | | TODOS OS ALUNOS (Novos e repetentes) | | | |
| | 1.ª série | Totais | | | 1.ª série | Totais | | |
| | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| | | | | ENSINO URBANO | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1933 | 110,82 | 104,47 | 103,05 | 103,21 | 109,04 | 100,47 | 99,27 | 99,46 |
| 1934 | 112,49 | 111,43 | 111,50 | 112,13 | 105,96 | 101,49 | 101,46 | 102,07 |
| 1935 | 110,55 | 109,97 | 109,66 | 109,83 | 101,88 | 99,09 | 98,94 | 99,19 |
| 1936 | 110,73 | 109,60 | 110,50 | 110,44 | 100,56 | 97,10 | 97,87 | 97,96 |
| 1937 | 107,74 | 108,18 | 109,12 | 109,25 | 98,24 | 96,05 | 96,87 | 97,15 |
| 1938 | 105,80 | 109,55 | 111,21 | 111,47 | 96,36 | 96,99 | 98,30 | 98,65 |
| 1939 | 107,39 | 111,34 | 113,76 | 115,01 | 99,37 | 100,30 | 102,10 | 103,24 |
| 1940 | 101,32 | 109,17 | 112,13 | 113,53 | 95,67 | 99,12 | 101,40 | 102,64 |
| 1941 | 96,75 | 105,41 | 109,58 | 111,14 | 91,40 | 95,64 | 98,84 | 100,27 |
| **Média (*)** | **105,98** | **108,04** | **109,41** | **109,99** | **99,37** | **98,51** | **99,51** | **100,15** |
| | | | | ENSINO RURAL | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1933 | 107,85 | 109,81 | 110,28 | 110,43 | 110,25 | 110,83 | 111,03 | 111,14 |
| 1934 | 115,64 | 118,27 | 118,87 | 119,14 | 112,80 | 113,38 | 113,67 | 113,88 |
| 1935 | 110,05 | 120,07 | 120,92 | 121,08 | 105,45 | 112,53 | 113,11 | 113,24 |
| 1936 | 121,69 | 128,38 | 128,94 | 129,10 | 112,91 | 117,18 | 117,39 | 117,54 |
| 1937 | 112,31 | 122,01 | 123,11 | 123,26 | 105,60 | 113,03 | 113,78 | 113,94 |
| 1938 | 113,64 | 126,11 | 128,15 | 128,39 | 107,73 | 117,67 | 119,09 | 119,29 |
| 1939 | 119,49 | 128,56 | 130,48 | 130,39 | 112,46 | 118,88 | 120,12 | 120,07 |
| 1940 | 114,36 | 125,49 | 127,25 | 127,20 | 109,90 | 117,89 | 119,07 | 119,05 |
| 1941 | 112,05 | 123,51 | 125,34 | 125,30 | 107,20 | 115,58 | 116,80 | 116,79 |
| **Média (*)** | **113,08** | **121,05** | **122,25** | **122,37** | **108,50** | **114,15** | **114,91** | **115,01** |
| | | | | RESUMO | | | | |
| 1932 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| 1933 | 108,63 | 107,04 | 106,46 | 106,59 | 109,36 | 105,41 | 104,80 | 104,93 |
| 1934 | 114,20 | 114,91 | 115,06 | 115,49 | 109,80 | 107,46 | 107,33 | 107,70 |
| 1935 | 110,15 | 115,16 | 115,18 | 115,30 | 103,88 | 105,87 | 105,78 | 105,93 |
| 1936 | 118,12 | 119,99 | 120,09 | 120,04 | 108,63 | 107,83 | 107,76 | 107,84 |
| 1936 | 112,08 | 116,45 | 116,82 | 116,88 | 104,03 | 105,66 | 105,83 | 105,96 |
| 1938 | 111,55 | 118,95 | 120,16 | 120,31 | 104,03 | 108,23 | 108,97 | 109,18 |
| 1939 | 113,87 | 119,87 | 121,68 | 122,24 | 106,40 | 109,36 | 110,55 | 111,12 |
| 1940 | 108,23 | 117,12 | 119,23 | 119,88 | 103,25 | 108,20 | 109,66 | 110,29 |
| 1941 | 105,24 | 114,45 | 117,09 | 117,84 | 100,10 | 105,48 | 107,33 | 108,04 |
| **Média (*)** | **110,29** | **114,87** | **115,80** | **116,11** | **104,80** | **106,52** | **107,04** | **107,38** |

(*) Média ponderada.

Vejamos agora o que podemos concluir dêsses números.

É evidente, em primeiro lugar, a menor variabilidade dos coeficientes da matrícula média, como conseqüência da já assinalada compensação ou neutralização dos fortes incrementos ocasionais, não só da repetência, mas também, e em maior escala, da matrícula de "novos".

É a decorrência do pronunciado êxodo dêsses elementos durante o ano, o qual só lhes permite pesar na escolaridade, em grande parte, com a metade de um período letivo apenas.

A segunda conclusão consiste em que a inflação inoperante sobrecarrega, ou superlota, as classes, quando não as desdobra, aumentando episòdicamente a tarefa média dos professôres, mas tendendo de novo ao nível normal.

Já a terceira é que, ao invés disso, o quadro docente acompanha, em quase rigoroso paralelismo, o crescimento do corpo discente, máxime se tomado êste, não no seu volume aparente — ou mesmo no volume real, mas episódico ou ocasional, — e sim no seu aspecto de consistência e realidade, expresso na escolaridade real dessa turma, naquele trajeto escolar — o de três séries — que tem sentido geral.

## § 5.º Matrícula geral retificada

Comecemos pela 1.ª série a retificação que se faz necessária.

Para calcular os alunos realmente "novos" na 1.ª série, por zonas, adotamos o seguinte roteiro.

Verificada a regularidade ligeiramente progressiva da média de alunos inscritos na 1.ª série por professor, e admitido que uma estabilidade ainda mais acentuada exista em relação aos verdadeiramente "novos", podemos fixar o corpo discente em função do magistério desde que esteja êste — como é o caso — discriminado por zonas, e se conheça tanto o discipulado total como o de novos na série inicial, também por zonas, *em determinado ano*.

Para satisfazer a condição quanto aos "novos", era preciso obter o meio de fixar a taxa mais "provável" que lhe representasse (na série) a proporção real, em relação ao respectivo limite teórico no último ano do período — 1941, para o qual êsse cômputo seria mais fácil.

A seguir, cumpriria determinar, por meio dessa taxa, o correspondente quantitativo, e daí, a média por professor.

Para fazer, depois, a diferenciação dessa taxa em relação ao ensino urbano e ao ensino rural separadamente, tornava-se mister achar uma variação conhecida e concomitante, que só poderia ser a da média, também por professor, de todo o discipulado da 1.ª série (o elemento de proporcionalidade mais constante em referência ao corpo docente, dentre os dados a êsse fim apropriados que a estatística oferece).

Conseguido isto com base nos resultados estatísticos anteriormente cotejados, adotamos ainda uma preliminar: que a taxa inicial, dos realmente novos em 1941, em referência ao seu limite (a população de sete anos), fôsse escolhida por sucessivas experiências, tendo em vista selecionar aquela que, utilizada para o desdobramento em vista, melhor tomasse em consideração as incompatibilidades lógicas da sua variação além de determinados extremos. Assim, o número de novos na 1.ª série, sistemàticamente (ou quase) teria de ser inferior, tanto no ensino urbano como no rural, ao seu limite teórico — a população de sete anos. E, por outro lado, não poderia deixar de ser superior ao limite aquém do qual ficasse — sistemàticamente (ou quase) — para constituir a repetência real da série, um grupo maior que a disponibilidade vinda como tal do ano anterior (sobreviventes da matrícula geral nesse ano, *menos* as aprovações).

Não possuindo até há pouco a discriminação da população em idade escolar de modo que pudéssemos conhecer, ao menos aproximadamente, mas em separado, o discipulado teórico das zonas urbanas e das zonas rurais, havíamos tomado em anteriores trabalhos, e na conformidade

dos pressupostos que já deixamos justificados, a taxa de 80% para exprimir a escolarização que já era dada no Brasil a cada geração. Os resultados em globo se afiguravam razoáveis, como vimos, por dois motivos. Primeiro, porque — embora muito optimistas — eram coerentes de modo geral com os dados que passavam a exprimir o respectivo limite — a população de sete anos. E, depois, porque não se chocavam, na consideração global do período estudado, com os limites da repetência decorrentes das "não aprovações" da 1.ª série, como parte resídua da matrícula geral da mesma série no ano precedente.

Entretanto, quando conseguimos (embora com aproximação um tanto larga, não seja esquecido) o desdobramento da população (a total e a em idade escolar) segundo as zonas, o método de proporcionalização dos novos ao professorado demonstrou que a taxa de 80% para o discipulado total da 1.ª série era inaceitável, uma vez que, na separação entre o ensino urbano e o ensino rural, atribuia à zona urbana, *sistemàticamente,* um efetivo de "novos" muito maior que a correspondente população de sete anos.

Experimentamos então, sucessivamente, — e por isso que o grau de precisão possível não aconselhava escala mais sensível — as taxas de 75, 70, 65 e 60%, verificando que as duas primeiras ainda se chocavam com a mesma incoerência, e a última, com aquela outra incompatibilidade, referente à repetência. Pois esta ficara, também *sistemàticamente,* e em evidente absurdo, muito superior aos "não-aprovados" na matrícula geral do ano precedente.

Para chegarmos a essa conclusão, determinamos, em primeiro lugar, quanto a cada uma das referidas taxas, a média, por professor, dos alunos que se considerariam novos segundo a percentual suposta.

E encontramos, nas diferentes suposições quanto à relação entre os novos e o seu limite teórico:

| | |
|---|---|
| A 80 % ..... | 11,753 457 |
| " 75 % ..... | 11,018 866 |
| " 70 % ..... | 10,284 276 |
| " 65 % ..... | 9,549 686 |
| " 60 % ..... | 8,815 096 |

A seguir, verificamos que, no mesmo ano de 1941, as médias, por professor, de todo o discipulado da 1.ª série, foram (calculando-se com as decimais suficientes para reduzir-se o êrro formal a menos de uma unidade):

| | |
|---|---|
| Zona urbana ..... | 16,095 704 |
| Zona rural ..... | 30,595 231 |
| Em geral ..... | 22,589 859 |

Sendo T o coeficiente geral dos alunos supostos novos segundo cada uma das taxas experimentadas, X, a média dos alunos novos por professor na zona urbana, e Y, a média dos alunos novos por professor na zona rural, pudemos estabelecer, para cada uma das hipóteses formuladas, as seguintes proporções:

$$\frac{X}{T} = \frac{16{,}095\ 704}{22{,}589\ 859} \qquad \frac{Y}{T} = \frac{30{,}595\ 231}{22{,}589\ 859}$$

| | *X* | *Y* |
|---|---|---|
| A 80 % ..... | 8,374 561 | 15,918 635 |
| " 75 % ..... | 7,851 152 | 14,923 722 |
| " 70 % ..... | 7,327 742 | 13,928 808 |
| " 65 % ..... | 6,804 333 | 12,933 894 |
| " 60 % ..... | 6,280 923 | 11,938 981 |

Donde os resultados que nos apresenta a tabela XVI. Aí se encontram, deduzidos com o auxílio dêsses coeficientes, os efetivos de novos segundo cada uma das cinco hipóteses experimentadas.

A tabela XVII, registrando a matrícula geral (de novos e repetentes), deduz dessa matrícula os "novos" segundo as diversas hipóteses formuladas, alinhando as diferenças, que exprimem os correspondentes efetivos de "repetentes".

A tabela XVIII, finalmente, aproxima os limites correspondentes aos números assim determinados. A saber: a diferença, no ano anterior, entre a matrícula geral (sem dedução do obituário) e as "aprovações" (promoções e conclusões).

TABELA XVI

**DADOS PARA O CÁLCULO SELETIVO DA MATRÍCULA DE "NOVOS" NA 1.ª SÉRIE — 1932/1941**

| ANOS | CORPO DOCENTE | ALUNOS NOVOS SEGUNDO AS MÉDIAS POR PROFESSOR, PARA AS DIFERENTES TAXAS DA MATRÍCULA GERAL DE NOVOS EM 1941 EM RELAÇÃO AO SEU LIMITE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A 80 % | A 75 % | A 70 % | A 65 % | A 60 % |
| **ENSINO URBANO** | | **8,374 561** | **7,851 152** | **7,327 742** | **6,804 333** | **6,280 923** |
| 1932 | 28 671 | 240 107 | 225 100 | 210 094 | 195 087 | 180 080 |
| 1933 | 29 255 | 244 998 | 229 685 | 214 373 | 199 061 | 183 748 |
| 1934 | 30 298 | 253 732 | 237 874 | 222 016 | 206 158 | 190 299 |
| 1935 | 32 800 | 274 686 | 257 518 | 240 350 | 223 182 | 206 014 |
| 1936 | 33 171 | 277 793 | 260 431 | 243 069 | 225 707 | 208 345 |
| 1937 | 34 847 | 291 828 | 273 589 | 255 350 | 237 111 | 218 871 |
| 1938 | 36 593 | 306 450 | 287 297 | 268 144 | 248 991 | 229 838 |
| 1939 | 38 865 | 325 477 | 305 135 | 284 793 | 264 450 | 244 108 |
| 1940 | 40 366 | 338 048 | 316 920 | 295 792 | 274 664 | 253 536 |
| 1941 | 41 409 | 346 782 | 325 108 | 303 434 | 281 761 | 260 087 |
| **Média** | **34 627** | **289 930** | **271 865** | **253 742** | **235 617** | **217 493** |
| **ENSINO RURAL** | | **15,918 635** | **14,923 722** | **13,928 808** | **12,933 894** | **11,938 981** |
| 1932 | 23 932 | 380 965 | 357 155 | 333 344 | 309 534 | 285 724 |
| 1933 | 23 747 | 378 020 | 354 394 | 330 767 | 307 141 | 283 515 |
| 1934 | 25 057 | 398 873 | 373 944 | 349 014 | 324 085 | 299 155 |
| 1935 | 27 203 | 433 035 | 305 970 | 378 905 | 351 841 | 324 776 |
| 1936 | 29 225 | 465 222 | 466 146 | 407 069 | 377 993 | 348 917 |
| 1937 | 32 234 | 513 121 | 481 051 | 448 981 | 416 911 | 384 841 |
| 1938 | 32 729 | 521 001 | 488 438 | 455 876 | 423 313 | 390 751 |
| 1939 | 31 314 | 498 476 | 467 321 | 436 167 | 405 012 | 373 857 |
| 1940 | 32 304 | 514 236 | 482 096 | 449 956 | 417 817 | 385 677 |
| 1941 | 33 592 | 534 739 | 501 318 | 467 897 | 434 475 | 401 054 |
| **Média** | **29 134** | **463 769** | **434 783** | **405 798** | **376 812** | **347 827** |
| **RESUMO** | | **11,753 457** * | **11,018 866** * | **10,284 276** * | **9,549 686** * | **8,815 096** * |
| 1932 | 52 603 | 621 072 | 582 255 | 543 438 | 504 621 | 465 804 |
| 1933 | 53 002 | 623 018 | 584 079 | 545 140 | 506 202 | 467 263 |
| 1934 | 55 355 | 652 605 | 611 818 | 571 030 | 530 243 | 489 454 |
| 1935 | 60 003 | 707 721 | 663 488 | 619 255 | 575 023 | 530 790 |
| 1936 | 62 396 | 743 015 | 696 577 | 650 138 | 603 700 | 557 262 |
| 1937 | 67 081 | 804 949 | 754 640 | 704 331 | 654 022 | 603 712 |
| 1938 | 69 322 | 827 451 | 775 735 | 724 020 | 672 304 | 620 589 |
| 1939 | 70 179 | 823 953 | 772.456 | 720 960 | 669 462 | 617 965 |
| 1940 | 72 670 | 852 284 | 799 016 | 745 748 | 692 481 | 639 213 |
| 1941 | 75 001 | 881 521 | 826 426 | 771 331 | 716 236 | 661 141 |
| **Média** | **63 761** | **753 759** | **706 649** | **659 540** | **612 429** | **565 320** |

(*) Só para 1941 o efetivo dos novos é o produto do professorado pela taxa. Para os demais anos, os resultados do resumo são obtidos por soma, o que dá coeficientes algo diferentes.

TABELA XVII

**DADOS PARA O CÁLCULO SELETIVO DA MATRÍCULA GERAL DE "REPETENTES" NA 1.ª SÉRIE — 1932/1941**

| ANOS | MATRÍCULA GERAL (Novos e repetentes) | ALUNOS REPETENTES, POR DEDUÇÃO (NA MATRÍCULA GERAL) DOS NOVOS, CALCULADOS ÊSTES SEGUNDO AS DIFERENTES TAXAS EM 1941 EM RELAÇÃO AO SEU LIMITE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A 80 % | A 75 % | A 70 % | A 65 % | A 60 % |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1932 | 497 449 | 257 342 | 272 349 | 287 355 | 302 362 | 317 369 |
| 1933 | 550 525 | 305 527 | 320 840 | 336 152 | 351 464 | 366 777 |
| 1934 | 561 083 | 307 351 | 323 209 | 339 067 | 354 925 | 370 784 |
| 1935 | 583 831 | 309 145 | 326 313 | 343 481 | 360 649 | 377 817 |
| 1936 | 585 717 | 307 924 | 325 286 | 342 648 | 360 010 | 377 372 |
| 1937 | 600 238 | 308 410 | 326 649 | 344 888 | 363 127 | 381 367 |
| 1938 | 619 972 | 313 522 | 332 675 | 351 828 | 370 981 | 390 134 |
| 1939 | 681 895 | 356 418 | 376 760 | 397 102 | 417 445 | 437 787 |
| 1940 | 679 951 | 341 903 | 363 031 | 384 159 | 405 287 | 426 415 |
| 1941 | 666 507 | 319 725 | 341 399 | 363 073 | 384 746 | 406 420 |
| **Média** | **602 717** | **312 727** | **330 851** | **348 975** | **367 100** | **385 224** |
| ENSINO RURAL | | | | | | |
| 1932 | 671 082 | 290 117 | 313 927 | 337 738 | 361 548 | 385 358 |
| 1933 | 735 231 | 357 211 | 380 837 | 404 464 | 428 090 | 451 716 |
| 1934 | 797 380 | 398 507 | 423 436 | 448 366 | 473 295 | 498 225 |
| 1935 | 805 940 | 372 905 | 399 970 | 427 035 | 454 099 | 481 164 |
| 1936 | 935 237 | 470 015 | 499 091 | 528 168 | 557 244 | 586 320 |
| 1937 | 963 949 | 450 828 | 482 898 | 514 968 | 547 038 | 579 108 |
| 1938 | 1 009 061 | 488 060 | 520 623 | 553 185 | 585 748 | 618 310 |
| 1939 | 1 006 715 | 508 239 | 539 394 | 570 548 | 601 703 | 632 858 |
| 1940 | 1 017 371 | 503 135 | 535 275 | 567 415 | 599 554 | 631 694 |
| 1941 | 1 027 755 | 493 016 | 526 437 | 559 858 | 593 280 | 626 701 |
| **Média** | **896 972** | **433 203** | **462 189** | **491 174** | **520 160** | **549 145** |
| RESUMO | | | | | | |
| 1932 | 1 168 531 | 547 459 | 586 276 | 625 093 | 663 910 | 702 727 |
| 1933 | 1 285 756 | 662 738 | 701 677 | 740 616 | 779 554 | 818 493 |
| 1934 | 1 358 463 | 705 858 | 746 645 | 787 433 | 828 220 | 869 009 |
| 1935 | 1 389 771 | 682 050 | 726 283 | 770 516 | 814 748 | 858 981 |
| 1936 | 1 520 954 | 777 939 | 824 377 | 870 816 | 917 254 | 963 692 |
| 1937 | 1 564 187 | 759 238 | 809 547 | 859 856 | 910 165 | 960 475 |
| 1938 | 1 629 033 | 801 582 | 853 298 | 905 013 | 956 729 | 1 008 444 |
| 1939 | 1 688 610 | 864 657 | 916 154 | 967 650 | 1 019 148 | 1 070 645 |
| 1940 | 1 697 322 | 845 038 | 898 306 | 951 574 | 1 004 841 | 1 058 109 |
| 1941 | 1 694 262 | 812 741 | 867 836 | 922 931 | 978 026 | 1 033 121 |
| **Média** | **1 499 689** | **745 930** | **793 040** | **840 149** | **887 260** | **934 369** |

TABELA XVIII

**GERAÇÕES ESCOLARIZÁVEIS, NA 1.ª SÉRIE, COMO "NOVOS" (POPULAÇÃO DE 7 ANOS) OU COMO "REPETENTES" (INSCRITOS E NÃO APROVADOS NO ANO ANTERIOR), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | QUANTO AO ENSINO URBANO | | QUANTO AO ENSINO RURAL | | EM GERAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Limite dos "novos" (população de 7 anos) | Limite dos "repetentes" (inscritos mas não aprovados no ano anterior) | Limite dos "novos" (população de 7 anos) | Limite dos "repetentes" (inscritos mas não aprovados no ano anterior) | Limite dos "novos" (população de 7 anos) | Limite dos "repetentes" (inscritos mas não aprovados no ano anterior) |
| 1932..... | 204 325 | ... | 705 414 | ... | 909 739 | ... |
| 1933..... | 213 369 | 319 663 | 715 949 | 473 856 | 929 318 | 793 519 |
| 1934..... | 222 708 | 352 727 | 726 610 | 520 531 | 949 318 | 873 258 |
| 1935..... | 232 349 | 363 422 | 737 399 | 578 000 | 969 748 | 941 422 |
| 1936..... | 242 303 | 382 438 | 748 316 | 572 960 | 990 619 | 955 398 |
| 1937..... | 252 577 | 363 553 | 759 360 | 624 909 | 1 011 937 | 988 462 |
| 1938..... | 263 181 | 371 599 | 770 534 | 658 970 | 1 033 715 | 1 030 569 |
| 1939..... | 274 119 | 384 647 | 781 818 | 684 355 | 1 055 937 | 1 069 002 |
| 1940..... | 285 418 | 420 748 | 793 269 | 684 343 | 1 078 687 | 1 105 091 |
| 1941..... | 297 070 | 420 588 | 804 831 | 700 144 | 1 101 901 | 1 120 732 |
| **Total.....** | **2 487 419** | (1) **3 379 385** | **7 543 500** | (1) **5 498 068** | **10 030 919** | (1) **8 877 453** |
| **Média.....** | **248 742** | (1) **375 487** | **754 350** | (1) **610 896** | **1 003 092** | (1) **986 383** |

(1) Dado referente a 9 anos.

Confrontando-se agora os limites fixados na tabela XVIII com os resultados das diferentes hipóteses formuladas (tabelas XVI e XVII), é fácil tirar as seguintes conclusões:

1.ª — Considerando-se globalmente o ensino urbano e o rural, tôdas as hipóteses são igualmente admissíveis, quanto à compatibilidade dos seus resultados com os que lhes estabelecem o limite.

2.ª — Pareceriam preferíveis, porém, os da hipótese — evidentemente "mais simples e mais simpática" — que se apoia na mais elevada taxa de capacidade do sistema escolar (80% da geração escolar de 1941), pois são bastante optimistas e deixam uma repetência razoável.

3.ª — Desdobrados os resultados, entretanto, os dados quanto aos "novos" e "repetentes" colocam-se diferentemente em relação aos respectivos limites; mas excluem a admissibilidade de qualquer outra taxa abaixo da de 60 %.

4.ª — Quanto aos "novos", se todos os resultados são compatíveis com o limite, no que toca à zona rural, já quanto à zona urbana só se apresentam aceitáveis (isto é, inferiores ao limite) os dados decorrentes das duas taxas mais baixas, a dizer, 65 e 60 %.

5.ª — Com referência aos "repetentes", tôdas as hipóteses oferecem resultados compatíveis com os limites quanto à zona rural; mas no que se refere à zona urbana a compatibilidade exclui os resultados

decorrentes da taxa de 60 % (dos novos quanto ao seu limite), pois que essa taxa deixa uma repetência quase sistemàticamente superior ao respectivo limite normal.

A taxa de 65 % é, pois, a única da qual decorram efetivos de novos e repetentes (êstes por subtração) coerentes com os seus limites. Mas não é que êsses resultados estejam sempre abaixo do limite, tanto na zona urbana como na rural. Apresentam, sim, alguns excessos, senão quanto aos "novos", ao menos quanto aos que dêles decorrem para os "repetentes", mas apenas no ensino urbano.

Contudo, o fato ocorre de maneira perfeitamente admissível, desde que, nos nove anos rigorosamente comparáveis (1933/1941), os efetivos decorrentes da hipótese somaram 3 368 634, contra 3 379 385 dos respectivos limites. Ou seja, um excesso dêstes sôbre aquêles de 10 751 unidades. Êsse excesso, não há dúvida, é pequeno para exprimir a parcela do obituário a deduzir no limite da repetência.[1] E isto indica que de fato a repetência obtida é, no período, um pouco superior ao seu limite real. Ou, em outros têrmos. Tem sentido positivo a diferença — de qualquer forma bem pequena, — ocorrente entre a "repetência de recuperação", isto é, repetência à distância maior que um ano letivo, e o movimento de deserção dos que deveriam ser repetentes, vindos do ano precedente, mas não retornaram à escola. E como isto é um fato *possível*, parece fora de dúvida — por que tem por si tôdas as compatibilidades não verificadas nas demais hipóteses — que está suficientemente exato o cálculo baseado na taxa de 65 %, como expressão da capacidade real da escola brasileira em 1941, relativamente à parte da geração escolarizável naquele ano que, de fato, foi inscrita na matrícula da 1.ª série como "alunos novos".

*

Podemos continuar. Completemos agora a dedução já obtida, estabelecendo tôda a discriminação do movimento da 1.ª série (retificada), no período considerado.

TABELA XIX

**DISCIPULADO RETIFICADO DE "NOVOS" NA 1.ª SÉRIE, EM CONFRONTO COM O SEU LIMITE VIRTUAL E COM O CORRESPONDENTE DISCIPULADO DE "REPETENTES", NO PERÍODO DE 1932/1941**

| | Efetivos totais a escolarizar pela primeira vez | MATRÍCULA GERAL (REAL) NA 1.ª SÉRIE | | | PERCENTAGENS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Novos | Repetentes | Total | 100 b / a | 100 b / d | 100 c / d |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | | | |
| | | | ENSINO URBANO | | | | |
| 1932 | 204 325 | 195 087 | 302 362 | 497 449 | 95,48 | 39,22 | 60,78 |
| 1933 | 213 369 | 199 061 | 351 464 | 550 525 | 93,29 | 36,16 | 63,84 |
| 1934 | 222 708 | 206 158 | 354 925 | 561 083 | 92,57 | 36,74 | 63,26 |
| 1935 | 232 349 | 223 182 | 360 649 | 583 831 | 96,05 | 38,23 | 61,77 |
| 1936 | 242 303 | 225 707 | 360 010 | 585 717 | 93,15 | 38,54 | 61,46 |

[1] Segundo os dados demográficos utilizados, os grupos de 8, 9 e 10 anos, predominantes no universo considerado, passam à idade imediata perdendo dos seus efetivos, respectivamente, 4,49, 3,93 e 3,51 ‰. Mesmo pela menor dessas taxas a massa de repetentes referida perderia, na hipótese, 11 861 dos seus componentes ou já seja um pouco mais do que a diferença encontrada.

TABELA XIX

**DISCIPULADO RETIFICADO DE "NOVOS" NA 1.ª SÉRIE, EM CONFRONTO COM O SEU LIMITE VIRTUAL E COM O CORRESPONDENTE DISCIPULADO DE "REPETENTES", NO PERÍODO DE 1932/1941**

| | Efetivos totais a escolarizar pela primeira vez (a) | MATRÍCULA GERAL (REAL) NA 1.ª SÉRIE | | | PERCENTAGENS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Novos (b) | Repetentes (c) | Total (d) | 100 b / a | 100 b / d | 100 c / d |
| ENSINO URBANO | | | | | | | |
| 1937 | 252 577 | 237 111 | 363 127 | 600 238 | 93,88 | 39,50 | 60,50 |
| 1938 | 263 181 | 248 991 | 370 981 | 619 972 | 94,61 | 40,16 | 59,84 |
| 1939 | 274 119 | 264 450 | 417 445 | 681 895 | 96,47 | 38,78 | 61,22 |
| 1940 | 285 418 | 274 664 | 405 287 | 679 951 | 96,23 | 40,39 | 59,61 |
| 1941 | 297 070 | 281 761 | 384 746 | 666 507 | 94,85 | 42,27 | 57,73 |
| ENSINO RURAL | | | | | | | |
| 1932 | 705 414 | 309 534 | 361 548 | 671 082 | 43,88 | 46,12 | 53,88 |
| 1933 | 715 949 | 307 141 | 428 090 | 735 231 | 42,90 | 41,77 | 58,23 |
| 1934 | 726 610 | 324 085 | 473 295 | 797 380 | 44,60 | 40,64 | 59,36 |
| 1935 | 737 399 | 351 841 | 454 099 | 805 940 | 47,71 | 43,66 | 56,34 |
| 1936 | 748 316 | 377 993 | 557 244 | 935 237 | 50,51 | 40,42 | 59,58 |
| 1937 | 759 360 | 416 911 | 547 038 | 963 949 | 54,90 | 43,25 | 56,75 |
| 1938 | 770 534 | 423 313 | 585 748 | 1 009 061 | 54,94 | 41,95 | 58,05 |
| 1939 | 781 818 | 405 012 | 601 703 | 1 006 715 | 51,80 | 40,23 | 59,77 |
| 1940 | 793 269 | 417 817 | 599 554 | 1 017 371 | 52,67 | 41,07 | 58,93 |
| 1941 | 804 831 | 434 475 | 593 280 | 1 027 755 | 53,98 | 42,27 | 57,73 |
| RESUMO — ENSINO URBANO E RURAL | | | | | | | |
| 1932 | 909 739 | 504 621 | 663 910 | 1 168 531 | 55,47 | 43,18 | 56,82 |
| 1933 | 929 318 | 506 202 | 779 554 | 1 285 756 | 54,47 | 39,37 | 60,63 |
| 1934 | 949 318 | 530 243 | 828 220 | 1 358 463 | 55,86 | 39,03 | 60.97 |
| 1935 | 969 748 | 575 023 | 814 748 | 1 389 771 | 59,30 | 41,38 | 58,62 |
| 1936 | 990 619 | 603 700 | 917 254 | 1 520 954 | 60,94 | 39,69 | 60,31 |
| 1937 | 1 011 937 | 654 022 | 910 165 | 1 564 187 | 64,63 | 41,81 | 58,19 |
| 1938 | 1 033 715 | 672 304 | 956 729 | 1 629 033 | 65,04 | 41,27 | 58,73 |
| 1939 | 1 055 937 | 669 462 | 1 019 148 | 1 688 610 | 63,40 | 39,65 | 60,35 |
| 1940 | 1 078 687 | 692 481 | 1 004 841 | 1 697 322 | 64,20 | 40,80 | 59,20 |
| 1941 | 1 101 901 | 716 236 | 978 026 | 1 694 262 | 65,00 | 42,27 | 57,73 |

Os números alinhados evidenciam uma realidade perfeitamente admissível, e que é muito diferente daquela que os resultados aparentes configuravam.

*

É preciso, porém, levar adiante a retificação, corrigindo-se os resultados das demais séries.

Para isso, comecemos pela matrícula geral, discriminando os novos e repetentes de cada série, segundo a localização do ensino.

Cumpre fixar, em primeiro lugar, os efetivos "possíveis", isto é, o limite (virtual) a que poderiam ter atingido os "novos" e "repetentes" segundo o condicionamento impôsto pelo movimento escolar pregresso.

Os "novos" possíveis de cada série hão de corresponder às "aprovações" na série inferior no ano escolar precedente, menos as que tiveram caráter final, isto é, de conclusão de curso.

Se o efetivo *possível* dos "novos", portanto, é formado pelos que se habilitaram "por promoção" a inscrever-se em cada uma das séries, o efetivo *possível* dos repetentes decorre da matrícula geral da mesma série no ano anterior. E será fixado com o deduzir-se desta, não só o obituário durante o ano, mas ainda os alunos que, aprovados no fim do ano, ou concluíram o curso, ou se habilitaram à inscrição, como novos, na série imediata.

Obtidos êsses têrmos de referência para os limites virtuais que decorrem *normalmente* (isto é, sem a interferência de um sensível movimento de recuperação retardada) do número de alunos habilitados como "novos" ou "repetentes" no ano precedente, forçoso será admitirmos, na falta de um dado de observação, que a matrícula geral realmente verificada — e que é, ora um pouco mais, ora um pouco menos, que a soma dos efetivos possíveis de "novos" e "repetentes" — decorra em condições *uniformes* daquelas disponibilidades".

Assim, a "recuperação" ou "evasão" que revelar o confronto entre a matrícula geral verificada e a soma das "disponibilidades" de que ela resulta, são supostas de igual intensidade. Isto é, aumentam ou desfalcam *na mesma proporção* tanto os "novos" como os "repetentes". Nada indica seja significativo o êrro assim cometido, pois os dois fenômenos são produzidos pelas mesmas causas que determinam a recuperação ou desfalque em relação ao discipulado virtualmente determinado pelo movimento do ano precedente, tanto quanto aos que se puderam destinar a uma etapa do curso imediata à que já venceram, como no que respeita aos retidos na mesma série que já cursaram sem aproveitamento.

Na tabela estão alinhados quer os números que exprimem o discipulado virtual (*normal*) quer os que traduzem os efetivos *mais prováveis* dos "realmente novos" e dos "realmente repetentes", de cuja soma devem em verdade resultar os totais da matrícula geral que a estatística registrou.

Advirta-se, porém, que:

1.º — não sendo conhecidas as disponibilidades (ou "possibilidades") em 1932, os dados da matrícula geral que se consideram retificados nesse ano foram calculados proporcionalmente aos do ano imediato, como o autoriza, sem êrro apreciável, o comportamento geral da dinâmica escolar observada;

2.º — os "novos" corrigidos da 1.ª série são os que ficaram calculados anteriormente;

3.º — os "repetentes" possíveis da 1.ª série são os efetivos anteriormente determinados (a matrícula geral da série no ano precedente menos as aprovações), diminuídos do obituário provável segundo a composição normal da série.[1]

---

[1] Preferiu-se calcular êsse obituário conforme taxas um tanto altas, a fim de evitar qualquer acréscimo arbitrário do discipulado virtual. Com efeito, sendo determinados com exatidão os "novos" possíveis, teriam os repetentes o seu número aumentado se se adotasse um baixo obituário. E então o cálculo cujos resultados a tabela exibe elevaria o efetivo das repetições em detrimento do cômputo dos novos, exagerando possìvelmente a retificação tentada, e, portanto, a escolaridade média. Assim, as taxas adotadas correspondem às do grupo dos "novos" apenas — porque de obituário algo mais pesado — do discipulado teórico no decênio 1932/1941, conforme o cômputo efetuado na segunda parte dêste trabalho, tendo em vista um curso de cinco séries a ser feito em oito anos. Êsse cômputo abrange todos os grupos demográficos de 7 a 14 anos, dentre os quais saem, embora em distribuição não perfeitamente análoga, os elementos que compõem o discipulado real em sua totalidade. São as seguintes as taxas utilizadas: na 1.ª série — 5,187‰; na 2.ª, — 4,072‰; na 3.ª, — 3,404‰; na 4.ª, — 3,140‰ e na 5.ª, — 3,403‰.

## TABELA XX

## RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941

| ANOS E SÉRIES | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral retificada |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1932 — 1.ª série | 195 087 | 272 783 | 467 870 | 195 087 | 302 362 | 497 449 |
| 2.ª » | 175 734 | 119 295 | 295 029 | 148 765 | 100 988 | 249 753 |
| 3.ª » | 141 166 | 77 189 | 218 355 | 108 644 | 59 407 | 168 051 |
| 4.ª » | 98 824 | 38 016 | 136 840 | 72 163 | 27 760 | 99 923 |
| 5.ª » | 23 537 | 3 454 | 26 991 | 12 121 | 1 779 | 13 900 |
| Até a 3.ª série | 511 987 | 469 267 | 981 254 | 452 496 | 462 757 | 915 253 |
| » » 4.ª » | 610 811 | 507 283 | 1 118 094 | 524 659 | 490 517 | 1 015 176 |
| » » 5.ª » | 634 348 | 510 737 | 1 145 085 | 536 780 | 492 296 | 1 029 076 |
| 1933 — 1.ª série | 199 061 | 317 082 | 516 143 | 199 061 | 351 464 | 550 525 |
| 2.ª » | 175 597 | 119 202 | 294 799 | 148 649 | 100 909 | 249 558 |
| 3.ª » | 127 095 | 69 496 | 196 591 | 97 815 | 53 486 | 151 301 |
| 4.ª » | 90 057 | 34 643 | 124 700 | 65 761 | 25 297 | 91 058 |
| 5.ª » | 26 267 | 3 854 | 30 121 | 13 527 | 1 985 | 15 512 |
| Até a 3.ª série | 501 753 | 505 780 | 1 007 533 | 445 525 | 505 859 | 951 384 |
| » » 4.ª » | 591 810 | 540 423 | 1 132 233 | 511 286 | 531 156 | 1 042 442 |
| » » 5.ª » | 618 077 | 544 277 | 1 162 354 | 524 813 | 533 141 | 1 057 954 |
| 1934 — 1.ª série | 206 158 | 349 871 | 556 029 | 206 158 | 354 925 | 561 083 |
| 2.ª » | 195 717 | 125 865 | 321 582 | 157 444 | 101 252 | 258 696 |
| 3.ª » | 119 102 | 63 642 | 182 744 | 114 355 | 61 106 | 175 461 |
| 4.ª » | 79 190 | 32 231 | 111 421 | 77 159 | 31 404 | 108 563 |
| 5.ª » | 14 725 | 5 822 | 20 547 | 14 928 | 5 904 | 20 832 |
| Até a 3.ª série | 520 977 | 539 378 | 1 060 355 | 477 957 | 517 283 | 995 240 |
| » » 4.ª » | 600 167 | 571 609 | 1 171 776 | 555 116 | 548 687 | 1 103 803 |
| » » 5.ª » | 614 892 | 577 431 | 1 192 323 | 570 044 | 554 591 | 1 124 635 |
| 1935 — 1.ª série | 223 182 | 360 511 | 583 693 | 223 182 | 360 649 | 583 831 |
| 2.ª » | 197 099 | 121 990 | 319 089 | 171 138 | 105 922 | 277 060 |
| 3.ª » | 134 710 | 75 416 | 210 126 | 123 782 | 69 298 | 193 080 |
| 4.ª » | 91 596 | 39 296 | 130 892 | 79 668 | 34 179 | 113 847 |
| 5.ª » | 16 890 | 7 561 | 24 451 | 12 830 | 5 744 | 18 574 |
| Até a 3.ª série | 554 991 | 557 917 | 1 112 908 | 518 102 | 535 869 | 1 053 971 |
| » » 4.ª » | 646 587 | 597 213 | 1 243 800 | 597 770 | 570 048 | 1 167 818 |
| » » 5.ª » | 663 477 | 604 774 | 1 268 251 | 610 600 | 575 792 | 1 186 392 |
| 1936 — 1.ª série | 225 707 | 379 409 | 605 116 | 225 707 | 360 010 | 585 717 |
| 2.ª » | 201 222 | 141 484 | 342 706 | 159 541 | 112 177 | 271 718 |
| 3.ª » | 133 999 | 89 933 | 223 932 | 113 086 | 75 898 | 188 984 |
| 4.ª » | 93 848 | 45 983 | 139 831 | 82 765 | 40 553 | 123 318 |
| 5.ª » | 13 371 | 7 544 | 20 915 | 10 667 | 6 019 | 16 686 |
| Até a 3.ª série | 560 928 | 610 826 | 1 171 754 | 498 334 | 548 085 | 1 046 419 |
| » » 4.ª » | 654 776 | 656 809 | 1 311 585 | 581 099 | 588 638 | 1 169 737 |
| » » 5.ª » | 668 147 | 664 353 | 1 332 500 | 591 766 | 594 657 | 1 186 423 |

NOTAS — I. A disponibilidade de "novos", na 1.ª série, é òbviamente constituída pela correspondente matrícula gera retificada.— II. Não se possuindo as disponibilidades de 1932, a retificação dêsse ano, que dependia daqueles dados, foi feita distribuindo-se os seus totais da matrícula geral, em "novos" e "repetentes", proporcionalmente à distribuição análoga de 1933. Por outro lado, ainda quanto a 1932, e a fim de poder-se totalizar as "disponibilidades" no decênio (com um certo êrro, é claro, mas evidentemente mínimo), tomou-se cada resultado "possível", em relação ao resultado "real" (retificado), na mesma razão em que o seu homólogo de 1933 está para o resultado retificado que lhe corresponde, no mesmo ano. — III Devido, provàvelmente, a defeitos da estatística de 1932 e 1933, ou à imperfeita propriedade da inferência efetuada, os resultados obtidos pelo cálculo para a 4.ª série de 1932 e para a 4.ª e 5.ª séries de 1933, no ensino rural, não deram aos "novos" a diminuição esperada, antes um pequeno acréscimo. Assim, consignaram-se os resultados primitivos, considerando-se nula a retificação a efetuar. Os resultados da proporcionalização seriam: em 1932, 4.ª série — 14 618 novos e 3 034 repetentes; em 1933, 4.ª série — 17 714 novos e 3 677 repetentes, e 5.ª série — 3 350 novos e 356 repetentes.

TABELA XX

**RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral retificada |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1937 — 1.ª série | 237 111 | 360 514 | 597 625 | 237 111 | 363 127 | 600 238 |
| 2.ª » | 221 848 | 127 640 | 349 488 | 182 784 | 105 164 | 287 948 |
| 3.ª » | 142 404 | 82 726 | 225 130 | 125 145 | 72 700 | 197 845 |
| 4.ª » | 98 082 | 46 298 | 144 380 | 87 541 | 41 323 | 128 864 |
| 5.ª » | 14 655 | 7 074 | 21 729 | 12 899 | 6 227 | 19 126 |
| Até a 3.ª série | 601 363 | 570 880 | 1 172 243 | 545 040 | 540 991 | 1 086 031 |
| » » 4.ª » | 699 445 | 617 178 | 1 316 623 | 632 581 | 582 314 | 1 214 895 |
| » » 5.ª » | 714 100 | 624 252 | 1 338 352 | 645 480 | 588 541 | 1 234 021 |
| 1938 — 1.ª série | 248 991 | 368 485 | 617 476 | 248 991 | 370 981 | 619 972 |
| 2.ª » | 228 580 | 132 651 | 361 231 | 200 272 | 116 223 | 316 495 |
| 3.ª » | 153 533 | 83 828 | 237 361 | 140 261 | 76 582 | 216 843 |
| 4.ª » | 105 647 | 46 568 | 152 215 | 98 652 | 43 484 | 142 136 |
| 5.ª » | 16 024 | 7 484 | 23 508 | 14 766 | 6 897 | 21 663 |
| Até a 3.ª série | 631 104 | 584 964 | 1 216 068 | 589 524 | 563 786 | 1 153 310 |
| » » 4.ª » | 736 751 | 631 532 | 1 368 283 | 688 176 | 607 270 | 1 295 446 |
| » » 5.ª » | 752 775 | 639 016 | 1 391 791 | 702 942 | 614 167 | 1 317 109 |
| 1939 — 1.ª série | 264 450 | 381 431 | 645 881 | 264 450 | 417 445 | 681 895 |
| 2.ª » | 234 681 | 148 274 | 382 955 | 209 858 | 132 590 | 342 448 |
| 2.ª » | 166 263 | 90 189 | 256 452 | 158 770 | 86 124 | 244 894 |
| 4.ª » | 116 321 | 48 926 | 165 247 | 114 535 | 48 175 | 162 710 |
| 5.ª » | 22 505 | 7 687 | 30 192 | 25 849 | 8 829 | 34 678 |
| Até a 3.ª série | 665 394 | 619 894 | 1 285 288 | 633 078 | 636 159 | 1 269 237 |
| » » 4.ª » | 781 715 | 668 820 | 1 450 535 | 747 613 | 684 334 | 1 431 947 |
| » » 5.ª » | 804 220 | 676 507 | 1 480 727 | 773 462 | 693 163 | 1 466 625 |
| 1940 — 1.ª série | 274 664 | 417 210 | 691 874 | 274 664 | 405 287 | 679 951 |
| 2.ª » | 260 244 | 152 094 | 412 338 | 226 942 | 132 631 | 359 573 |
| 3.ª » | 187 539 | 97 690 | 285 229 | 171 142 | 89 149 | 260 291 |
| 4.ª » | 136 071 | 53 690 | 189 761 | 124 805 | 49 245 | 174 050 |
| 5.ª » | 33 292 | 12 059 | 45 351 | 27 776 | 10 061 | 37 837 |
| Até a 3.ª série | 722 447 | 666 994 | 1 389 441 | 672 748 | 627 067 | 1 299 815 |
| » » 4.ª » | 858 518 | 720 684 | 1 579 202 | 797 553 | 676 312 | 1 473 865 |
| » » 5.ª » | 891 810 | 732 743 | 1 624 553 | 825 329 | 686 373 | 1 511 702 |
| 1941 — 1.ª série | 281 761 | 417 060 | 698 821 | 281 761 | 384 746 | 666 507 |
| 2.ª » | 259 047 | 160 718 | 419 765 | 217 576 | 134 988 | 352 564 |
| 3.ª » | 196 703 | 100 216 | 296 919 | 177 133 | 90 246 | 267 379 |
| 4.ª » | 149 563 | 55 573 | 205 136 | 136 054 | 50 554 | 186 608 |
| 5.ª » | 36 274 | 12 590 | 48 864 | 29 634 | 10 286 | 39 920 |
| Até a 3.ª série | 737 511 | 677 994 | 1 415 505 | 676 470 | 609 980 | 1 286 450 |
| » » 4.ª » | 887 074 | 733 567 | 1 620 641 | 812 524 | 660 534 | 1 473 058 |
| » » 5.ª » | 923 348 | 746 157 | 1 669 505 | 842 158 | 670 820 | 1 512 978 |
| **No decênio — 1.ª série** | **2 356 172** | **3 624 356** | **5 980 528** | **2 356 172** | **3 670 996** | **6 027 168** |
| **2.ª »** | **2 149 769** | **1 349 213** | **3 498 982** | **1 822 969** | **1 142 844** | **2 965 813** |
| **3.ª »** | **1 502 514** | **830 325** | **2 332 839** | **1 330 133** | **733 996** | **2 064 129** |
| **4.ª »** | **1 059 199** | **441 224** | **1 500 423** | **939 103** | **391 974** | **1 331 077** |
| **5.ª »** | **217 540** | **75 129** | **292 669** | **174 997** | **63 731** | **238 728** |
| **Até a 3.ª série** | **6 008 455** | **5 803 894** | **11 812 349** | **5 509 274** | **5 547 836** | **11 057 110** |
| **» » 4.ª »** | **7 067 654** | **6 245 118** | **13 312 772** | **6 448 377** | **5 939 810** | **12 388 187** |
| **» » 5.ª »** | **7 285 194** | **6 320 247** | **13 605 441** | **6 623 374** | **6 003 541** | **12 626 915** |

TABELA XX

**RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral retificada |
| ENSINO RURAL | | | | | | |
| 1932 — 1.ª série | 309 534 | 397 259 | 706 793 | 309 534 | 361 548 | 671 082 |
| 2.ª » | 177 834 | 86 244 | 264 078 | 124 417 | 60 338 | 184 755 |
| 3.ª » | 61 456 | 25 202 | 86 658 | 52 640 | 21 587 | 74 227 |
| 4.ª » | 16 135 | 5 784 | 21 919 | 12 928 | 4 724 | 17 652 |
| 5.ª » | 4 819 | 473 | 5 292 | 2 068 | 220 | 2 288 |
| Até a 3.ª série | 548 824 | 508 705 | 1 057 529 | 486 591 | 443 473 | 930 064 |
| » » 4.ª » | 564 959 | 514 489 | 1 079 448 | 499 519 | 448 197 | 947 716 |
| » » 5.ª » | 569 778 | 514 962 | 1 084 740 | 501 587 | 448 417 | 950 004 |
| 1933 — 1.ª série | 307 141 | 470 374 | 777 515 | 307 141 | 428 090 | 735 231 |
| 2.ª » | 187 120 | 90 748 | 277 868 | 130 914 | 63 489 | 194 403 |
| 3.ª » | 78 600 | 32 233 | 110 833 | 67 325 | 27 609 | 94 934 |
| 4.ª » | 22 035 | 8 574 | 26 609 | 17 655 | 3 736 | 21 391 |
| 5.ª » | 7 745 | 822 | 8 567 | 3 324 | 382 | 3 706 |
| Até a 3.ª série | 572 861 | 593 355 | 1 166 216 | 505 380 | 519 188 | 1 024 568 |
| » » 4.ª » | 594 896 | 597 929 | 1 192 825 | 523 035 | 522 924 | 1 045 959 |
| » » 5.ª » | 602 641 | 598 751 | 1 201 392 | 526 359 | 523 306 | 1 049 665 |
| 1934 — 1.ª série | 324 085 | 516 717 | 840 802 | 324 085 | 473 295 | 797 380 |
| 2.ª » | 206 426 | 95 838 | 302 264 | 140 630 | 65 291 | 205 921 |
| 3.ª » | 92 066 | 40 483 | 132 549 | 74 992 | 32 975 | 107 967 |
| 4.ª » | 24 669 | 5 663 | 30 332 | 19 723 | 4 528 | 24 251 |
| 5.ª » | 3 657 | 1 639 | 5 296 | 3 252 | 1 457 | 4 709 |
| Até a 3.ª série | 622 577 | 653 038 | 1 275 615 | 539 707 | 571 561 | 1 111 268 |
| » » 4.ª » | 647 246 | 658 701 | 1 305 947 | 559 430 | 576 089 | 1 135 519 |
| » » 5.ª » | 650 903 | 660 340 | 1 311 243 | 562 682 | 577 546 | 1 140 228 |
| 1935 — 1.ª série | 351 841 | 573 863 | 925 704 | 351 841 | 454 099 | 805 940 |
| 2.ª » | 218 520 | 95 638 | 314 158 | 173 473 | 75 923 | 249 396 |
| 3.ª » | 106 882 | 43 990 | 150 872 | 97 830 | 40 264 | 138 094 |
| 4.ª » | 28 365 | 6 912 | 35 277 | 23 509 | 5 729 | 29 238 |
| 5.ª » | 4 881 | 1 913 | 6 794 | 3 257 | 1 277 | 4 534 |
| Até a 3.ª série | 677 243 | 713 491 | 1 390 734 | 623 144 | 570 286 | 1 193 430 |
| » » 4.ª » | 705 608 | 720 403 | 1 426 011 | 646 653 | 576 015 | 1 222 668 |
| » » 5.ª » | 710 489 | 722 316 | 1 432 805 | 649 910 | 577 292 | 1 227 202 |
| 1936 — 1.ª série | 377 993 | 568 779 | 946 772 | 377 993 | 557 244 | 935 237 |
| 2.ª » | 232 795 | 129 511 | 362 306 | 171 408 | 95 360 | 266 768 |
| 3.ª » | 116 340 | 69 947 | 186 287 | 88 372 | 53 132 | 141 504 |
| 4.ª » | 26 326 | 13 318 | 39 644 | 18 812 | 9 517 | 28 329 |
| 5.ª » | 3 650 | 2 224 | 5 874 | 3 227 | 1 966 | 5 193 |
| Até a 3.ª série | 727 128 | 768 237 | 1 495 365 | 637 773 | 705 736 | 1 343 509 |
| » » 4.ª » | 753 454 | 781 555 | 1 535 009 | 656 585 | 715 253 | 1 371 838 |
| » » 5.ª » | 757 104 | 783 779 | 1 540 883 | 659 812 | 717 219 | 1 377 031 |
| 1937 — 1.ª série | 416 911 | 620 057 | 1 036 968 | 416 911 | 547 038 | 963 949 |
| 2.ª » | 309 766 | 132 538 | 442 304 | 206 822 | 88 492 | 295 314 |
| 3.ª » | 129 267 | 67 379 | 196 646 | 109 621 | 57 139 | 166 760 |
| 4.ª » | 24 143 | 12 902 | 37 045 | 23 919 | 12 782 | 36 701 |
| 5.ª » | 4 302 | 2 705 | 7 007 | 3 461 | 2 177 | 5 638 |
| Até a 3.ª série | 855 944 | 819 974 | 1 675 918 | 733 354 | 692 669 | 1 426 023 |
| » » 4.ª » | 880 087 | 832 876 | 1 712 963 | 757 273 | 705 451 | 1 462 724 |
| » » 5.ª » | 884 389 | 835 581 | 1 719 970 | 760 734 | 707 628 | 1 468 362 |

TABELA XX

**RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral *retificada* |
| | | ENSINO RURAL | | | | | |
| 1938 | 1.ª série | 423 313 | 653 969 | 1 077 282 | 423 313 | 585 748 | 1 009 061 |
| | 2.ª » | 304 894 | 137 362 | 442 256 | 227 248 | 102 380 | 329 628 |
| | 3.ª » | 150 874 | 71 454 | 222 328 | 130 529 | 61 819 | 192 348 |
| | 4.ª » | 36 281 | 14 427 | 50 708 | 34 252 | 13 620 | 47 872 |
| | 5.ª » | 4 611 | 2 597 | 7 208 | 4 059 | 2 286 | 6 345 |
| | Até a 3.ª série | 879 081 | 862 785 | 1 741 866 | 781 090 | 749 947 | 1 531 037 |
| | » » 4.ª » | 915 362 | 877 212 | 1 792 574 | 815 342 | 763 567 | 1 578 909 |
| | » » 5.ª » | 919 973 | 879 809 | 1 799 782 | 819 401 | 765 853 | 1 585 254 |
| 1939 | 1.ª série | 405 012 | 679 120 | 1 084 132 | 405 012 | 601 703 | 1 006 715 |
| | 2.ª » | 322 122 | 169 258 | 491 380 | 199 960 | 105 069 | 305 029 |
| | 3.ª » | 154 264 | 95 983 | 250 247 | 99 499 | 61 909 | 161 408 |
| | 4.ª » | 41 443 | 19 626 | 61 069 | 29 275 | 13 863 | 43 138 |
| | 5.ª » | 7 550 | 2 494 | 10 044 | 2 338 | 772 | 3 110 |
| | Até a 3.ª série | 881 398 | 944 361 | 1 825 759 | 704 471 | 768 681 | 1 473 152 |
| | » » 4.ª » | 922 841 | 963 987 | 1 886 828 | 733 746 | 782 544 | 1 516 290 |
| | » » 5.ª » | 930 391 | 966 481 | 1 896 872 | 736 084 | 783 316 | 1 519 400 |
| 1940 | 1.ª série | 417 817 | 679 120 | 1 096 937 | 417 817 | 599 554 | 1 017 371 |
| | 2.ª » | 318 034 | 150 210 | 468 244 | 218 874 | 103 376 | 322 250 |
| | 3.ª » | 148 093 | 72 660 | 220 753 | 114 124 | 55 994 | 170 118 |
| | 4.ª » | 40 985 | 15 715 | 56 700 | 31 368 | 12 027 | 43 395 |
| | 5.ª » | 4 355 | 1 510 | 5 865 | 2 549 | 884 | 3 433 |
| | Até a 3.ª série | 883 944 | 901 990 | 1 785 934 | 750 815 | 758 924 | 1 509 739 |
| | » » 4.ª » | 924 929 | 917 705 | 1 842 634 | 782 183 | 770 951 | 1 553 134 |
| | » » 5.ª » | 929 284 | 919 215 | 1 848 499 | 784 732 | 771 835 | 1 556 567 |
| 1941 | 1.ª série | 434 475 | 694 866 | 1 129 341 | 434 475 | 593 280 | 1 027 755 |
| | 2.ª » | 316 335 | 158 919 | 475 254 | 216 426 | 108 727 | 325 153 |
| | 3.ª » | 155 984 | 75 648 | 231 632 | 122 635 | 59 474 | 182 109 |
| | 4.ª » | 40 798 | 15 509 | 56 307 | 32 466 | 12 341 | 44 807 |
| | 5.ª » | 4 031 | 1 374 | 5 405 | 2 831 | 965 | 3 796 |
| | Até a 3.ª série | 906 794 | 929 433 | 1 836 227 | 773 536 | 761 481 | 1 535 017 |
| | » » 4.ª » | 947 592 | 944 942 | 1 892 534 | 806 002 | 773 822 | 1 579 824 |
| | » »5.ª » | 951 623 | 946 316 | 1 897 939 | 808 833 | 774 787 | 1 583 620 |
| **No decênio** | **1.ª série** | **3 768 122** | **5 854 124** | **9 622 246** | **3 768 122** | **5 201 599** | **8 969 721** |
| | **2.ª »** | **2 593 846** | **1 246 266** | **3 840 112** | **1 810 172** | **868 445** | **2 678 617** |
| | **3.ª »** | **1 193 826** | **594 979** | **1 788 805** | **957 567** | **471 902** | **1 429 469** |
| | **4.ª »** | **301 180** | **114 430** | **415 610** | **243 907** | **92 867** | **336 774** |
| | **5.ª »** | **49 601** | **17 751** | **67 352** | **30 366** | **12 386** | **42 752** |
| | **Até a 3.ª série** | **7 555 794** | **7 695 369** | **15 251 163** | **6 535 861** | **6 541 946** | **13 077 807** |
| | **» » 4.ª »** | **7 856 974** | **7 809 799** | **15 666 773** | **6 779 768** | **6 634 813** | **13 414 581** |
| | **» » 5.ª »** | **7 906 575** | **7 827 550** | **15 734 125** | **6 810 134** | **6 647 199** | **13 457 333** |

TABELA XX

**RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral retificada |
| | | RESUMO | | | | | |
| 1932 | 1.ª série | 504 621 | 670 042 | 1 174 663 | 504 621 | 663 910 | 1 168 531 |
| | 2.ª » | 353 568 | 205 539 | 559 107 | 273 182 | 161 326 | 434 508 |
| | 3.ª » | 202 622 | 102 391 | 305 013 | 161 284 | 80 994 | 242 278 |
| | 4.ª » | 114 959 | 43 800 | 158 759 | 85 091 | 32 484 | 117 575 |
| | 5.ª » | 28 356 | 3 927 | 32 283 | 14 189 | 1 999 | 16 188 |
| | Até a 3.ª série | 1 060 811 | 977 972 | 2 038 783 | 939 087 | 906 230 | 1 845 317 |
| | » » 4.ª » | 1 175 770 | 1 021 772 | 2 197 542 | 1 024 178 | 938 714 | 1 962 892 |
| | » » 5.ª » | 1 204 126 | 1 025 699 | 2 229 825 | 1 038 367 | 940 713 | 1 979 080 |
| 1933 | 1.ª série | 506 202 | 787 456 | 1 293 658 | 506 202 | 779 554 | 1 285 756 |
| | 2.ª » | 362 717 | 209 950 | 572 667 | 279 563 | 164 398 | 443 961 |
| | 3.ª » | 205 695 | 101 729 | 307 424 | 165 140 | 81 095 | 246 235 |
| | 4.ª » | 112 092 | 39 217 | 151 309 | 83 416 | 29 033 | 112 449 |
| | 5.ª » | 34 012 | 4 676 | 38 688 | 16 851 | 2 367 | 19 218 |
| | Até a 3.ª série | 1 074 614 | 1 099 135 | 2 173 749 | 950 905 | 1 025 047 | 1 975 952 |
| | » » 4.ª » | 1 186 706 | 1 138 352 | 2 325 058 | 1 034 321 | 1 054 080 | 2 088 401 |
| | » » 5.ª » | 1 220 718 | 1 143 028 | 2 363 746 | 1 051 172 | 1 056 447 | 2 107 619 |
| 1934 | 1.ª série | 530 243 | 866 588 | 1 396 831 | 530 243 | 828 220 | 1 358 463 |
| | 2.ª » | 402 143 | 221 703 | 623 846 | 298 074 | 166 543 | 464 617 |
| | 3.ª » | 211 168 | 104 125 | 315 293 | 189 347 | 94 081 | 283 428 |
| | 4.ª » | 103 859 | 37 894 | 141 753 | 96 882 | 35 932 | 132 814 |
| | 5.ª » | 18 382 | 7 461 | 25 843 | 18 180 | 7 361 | 25 541 |
| | Até a 3.ª série | 1 143 554 | 1 192 416 | 2 335 970 | 1 017 664 | 1 088 844 | 2 106 508 |
| | » » 4.ª » | 1 247 413 | 1 230 310 | 2 477 723 | 1 114 546 | 1 124 776 | 2 239 322 |
| | » » 5.ª » | 1 265 795 | 1 237 771 | 2 503 566 | 1 132 726 | 1 132 137 | 2 264 863 |
| 1935 | 1.ª série | 575 023 | 934 374 | 1 509 397 | 575 023 | 814 748 | 1 389 771 |
| | 2.ª » | 415 619 | 217 628 | 633 247 | 344 611 | 181 845 | 526 456 |
| | 3.ª » | 241 592 | 119 406 | 360 998 | 221 612 | 109 562 | 331 174 |
| | 4.ª » | 119 961 | 46 208 | 166 169 | 103 177 | 39 908 | 143 085 |
| | 5.ª » | 21 771 | 9 474 | 31 245 | 16 087 | 7 021 | 23 108 |
| | Até a 3.ª série | 1 232 234 | 1 271 408 | 2 503 642 | 1 141 246 | 1 106 155 | 2 247 401 |
| | » » 4.ª » | 1 352 195 | 1 317 616 | 2 669 811 | 1 244 423 | 1 146 063 | 2 390 486 |
| | » » 5.ª » | 1 373 966 | 1 327 090 | 2 701 056 | 1 260 510 | 1 135 084 | 2 413 594 |
| 1936 | 1.ª série | 603 700 | 948 188 | 1 551 888 | 603 700 | 917 254 | 1 520 954 |
| | 2.ª » | 434 017 | 270 995 | 705 012 | 330 949 | 207 537 | 538 486 |
| | 3.ª » | 250 339 | 159 880 | 410 219 | 201 458 | 129 030 | 330 488 |
| | 4.ª » | 120 174 | 59 301 | 179 475 | 101 577 | 50 070 | 151 647 |
| | 5.ª » | 17 021 | 9 768 | 26 789 | 13 894 | 7 985 | 21 879 |
| | Até a 3.ª série | 1 288 056 | 1 379 063 | 2 667 119 | 1 136 107 | 1 253 821 | 2 389 928 |
| | » » 4.ª » | 1 408 230 | 1 438 364 | 2 846 594 | 1 237 684 | 1 303 891 | 2 541 575 |
| | » » 5.ª » | 1 425 251 | 1 448 132 | 2 873 383 | 1 251 578 | 1 311 876 | 2 563 454 |
| 1937 | 1.ª série | 654 022 | 980 571 | 1 634 593 | 654 022 | 910 165 | 1 564 187 |
| | 2.ª » | 531 614 | 260 178 | 791 792 | 389 606 | 193 656 | 583 262 |
| | 3.ª » | 271 671 | 150 105 | 421 776 | 234 766 | 129 839 | 364 605 |
| | 4.ª » | 122 225 | 59 200 | 181 425 | 111 460 | 54 105 | 165 565 |
| | 5.ª » | 18 957 | 9 779 | 28 736 | 16 360 | 8 404 | 24 704 |
| | Até a 3.ª série | 1 457 307 | 1 390 854 | 2 848 161 | 1 278 394 | 1 233 660 | 2 512 054 |
| | » » 4.ª » | 1 579 532 | 1 450 054 | 3 029 586 | 1 389 854 | 1 287 765 | 2 677 619 |
| | » » 5.ª » | 1 598 489 | 1 459 833 | 3 058 322 | 1 406 214 | 1 296 169 | 2 702 383 |

TABELA XX

**RETIFICAÇÃO GERAL, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, DOS "NOVOS" E "REPETENTES" NAS DIFERENTES SÉRIES, EM CONFRONTO COM AS "DISPONIBILIDADES" CORRESPONDENTES QUE CONDICIONARAM O SEU CÁLCULO — 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | DISPONIBILIDADE RECEBIDA | | | DISTRIBUIÇÃO RETIFICADA DA MATRÍCULA GERAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Possíveis novos | Possíveis repetentes | Total | Realmente novos | Realmente repetentes | Matrícula geral retificada |
| RESUMO | | | | | | |
| 1938 — 1.ª série | 672 304 | 1 022 454 | 1 694 758 | 672 304 | 956 729 | 1 629 033 |
| 2.ª » | 533 474 | 270 013 | 803 487 | 427 520 | 218 603 | 646 123 |
| 3.ª » | 304 407 | 155 282 | 459 689 | 270 790 | 138 401 | 409 191 |
| 4.ª » | 141 928 | 60 995 | 202 923 | 132 904 | 57 104 | 190 008 |
| 5.ª » | 20 635 | 10 081 | 30 716 | 18 825 | 9 183 | 28 008 |
| Até a 3.ª série | 1 510 185 | 1 447 749 | 2 957 934 | 1 370 614 | 1 313 733 | 2 684 347 |
| » » 4. » | 1 652 113 | 1 508 744 | 3 160 857 | 1 503 518 | 1 370 837 | 2 874 355 |
| » » 5.ª » | 1 672 748 | 1 518 825 | 3 191 573 | 1 522 343 | 1 380 020 | 2 902 363 |
| 1939 — 1.ª série | 669 462 | 1 060 551 | 1 730 013 | 669 462 | 1 019 148 | 1 688 610 |
| 2.ª » | 556 803 | 317 532 | 874 335 | 409 818 | 237 659 | 647 477 |
| 3.ª » | 320 527 | 186 172 | 506 699 | 258 269 | 148 033 | 406 302 |
| 4.ª » | 157 764 | 68 552 | 226 316 | 143 810 | 62 038 | 205 848 |
| 5.ª » | 30 055 | 10 181 | 40 236 | 28 187 | 9 601 | 37 788 |
| Até a 3.ª série | 1 546 792 | 1 564 255 | 3 111 047 | 1 337 549 | 1 404 840 | 2 742 389 |
| » » 4.ª » | 1 704 556 | 1 632 807 | 3 337 363 | 1 481 359 | 1 466 878 | 2 948 237 |
| » » 5. » | 1 734 611 | 1 642 988 | 3 377 599 | 1 509 546 | 1 476 479 | 2 986 025 |
| 1940 — 1.ª série | 692 481 | 1 096 330 | 1 788 811 | 692 481 | 1 004 841 | 1 697 322 |
| 2.ª » | 578 278 | 302 304 | 880 582 | 445 816 | 236 007 | 681 823 |
| 3.ª » | 335 632 | 170 350 | 505 982 | 285 266 | 145 143 | 430 409 |
| 4.ª » | 177 056 | 69 405 | 246 461 | 156 173 | 61 272 | 217 445 |
| 5.ª » | 37 647 | 13 569 | 51 216 | 30 325 | 10 945 | 41 270 |
| Até a 3.ª série | 1 606 391 | 1 568 984 | 3 175 375 | 1 423 563 | 1 385 991 | 2 809 554 |
| » » 4.ª » | 1 783 447 | 1 638 389 | 3 421 836 | 1 579 736 | 1 447 263 | 3 026 999 |
| » » 5.ª » | 1 821 094 | 1 651 958 | 3 473 052 | 1 610 061 | 1 458 208 | 3 068 269 |
| 1941 — 1.ª série | 716 236 | 1 111 926 | 1 828 162 | 716 236 | 978 026 | 1 694 262 |
| 2.ª » | 575 382 | 319 637 | 895 019 | 434 002 | 243 715 | 677 717 |
| 3.ª » | 352 687 | 175 864 | 528 551 | 299 768 | 149 720 | 449 488 |
| 4.ª » | 190 361 | 71 082 | 261 443 | 168 520 | 62 895 | 231 415 |
| 5.ª » | 40 305 | 13 964 | 54 269 | 32 465 | 11 251 | 43 716 |
| Até a 3.ª série | 1 644 305 | 1 607 427 | 3 251 732 | 1 450 006 | 1 371 461 | 2 821 467 |
| » » 4.ª » | 1 834 666 | 1 678 509 | 3 513 175 | 1 618 526 | 1 434 356 | 3 052 882 |
| » » 5.ª » | 1 874 971 | 1 692 473 | 3 567 444 | 1 650 991 | 1 445 607 | 3 096 598 |
| **No decênio — 1.ª série** | **6 124 294** | **9 478 480** | **15 602 774** | **6 124 294** | **8 872 595** | **14 996 889** |
| **2.ª »** | **4 743 615** | **2 595 479** | **7 339 094** | **3 633 141** | **2 011 289** | **5 644 430** |
| **3.ª »** | **2 696 340** | **1 425 304** | **4 121 644** | **2 287 700** | **1 205 898** | **3 493 598** |
| **4.ª »** | **1 360 379** | **555 654** | **1 916 033** | **1 183 010** | **484 841** | **1 667 851** |
| **5.ª »** | **267 141** | **92 880** | **360 021** | **205 363** | **76 117** | **281 480** |
| **Até a 3.ª série** | **13 564 249** | **13 499 263** | **27 063 512** | **12 045 135** | **12 089 782** | **24 134 917** |
| **» » 4.ª »** | **14 924 628** | **14 054 917** | **28 979 545** | **13 228 145** | **12 574 623** | **25 802 768** |
| **» » 5.ª »** | **15 191 769** | **14 147 797** | **29 339 566** | **13 433 508** | **12 650 740** | **26 084 248** |

Os dados acima tabelados demonstram de modo impressionante a evanescência do discipulado. As disponibilidades anuais da matrícula, quer como novos, quer como repetentes, se contraem em quebras bruscas

de série para série. E nem mesmo essas escassas disponibilidades, já tão reduzidas em virtude da intensa evasão durante o ano letivo, conseguem ser totalmente aproveitadas, ou recuperadas. Excetua-se, é certo, a 1.ª série; mas o fato não exprime senão o prolongamento inexpressivo do período inicial do estágio escolar, prolongamento êsse que, pela circunstância de não se extender ao período imediato, demonstra sua ineficácia, mesmo quanto ao mínimo resultado social que deveria apresentar.

As perdas ocorridas são as registradas na tabela XXI, de onde se tiram fàcilmente as seguintes conclusões:

— a deserção é muito mais forte, tanto em volume quanto em intensidade, no ensino rural;

— concentra-se a evasão, em números absolutos, na 1.ª série rural e, principalmente, na 2.ª série, tanto urbana como rural;

— em todo o ensino, perde-se mais de um décimo das inscrições virtuais;

— contudo, a 1.ª série urbana aproveita integralmente suas disponibilidades de repetição, o que significa que tôdas (ou quase tôdas) as crianças vindas à escola, nas zonas urbanas, voltam à inscrição, pelo menos uma vez, quando não aprovadas.

TABELA XXI

**RESUMO, NO DECÊNIO DE 1932/1941, DAS DIFERENÇAS ENTRE A DISPONIBILIDADE RECEBIDA E A MATRÍCULA GERAL (RETIFICADA), DE NOVOS E REPETENTES, POR SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO | EXCESSO DA DISPONIBILIDADE RECEBIDA SÔBRE A MATRÍCULA GERAL | | | PERCENTAGEM DA DISPONIBILIDADE NÃO APROVEITADA EM RELAÇÃO AO RESPECTIVO TOTAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quanto aos novos | Quanto aos repetentes | Em geral | Quanto aos novos | Quanto aos repetentes | Em geral |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1.ª série | — | -46 640 | -46 640 | — | -1,29 | 0,78 |
| 2.ª " | 326 800 | 206 369 | 533 169 | 15,20 | 15,30 | 15,24 |
| 3.ª " | 172 381 | 96 329 | 268 710 | 11,47 | 11,60 | 11,52 |
| 4.ª " | 120 096 | 49 250 | 169 346 | 11,34 | 11,16 | 11,29 |
| 5.ª " | 42 543 | 11 398 | 53 941 | 19,56 | 15,17 | 18,43 |
| Até a 3.ª série | 499 181 | 256 058 | 755 239 | 8,31 | 4,41 | 6,39 |
| " " 4.ª " | 619 277 | 305 308 | 924 585 | 8,76 | 4,89 | 6,95 |
| " " 5.ª " | 661 820 | 316 706 | 978 526 | 9,08 | 5,01 | 7,19 |
| ENSINO RURAL | | | | | | |
| 1.ª série | — | 652 525 | 652 525 | — | 11,15 | 6 78 |
| 2.ª " | 783 674 | 377 821 | 1 161 495 | 30,21 | 30,32 | 30,25 |
| 3.ª " | 236 259 | 123 077 | 359 336 | 19,79 | 20,69 | 20,09 |
| 4.ª " | 57 273 | 21 563 | 78 836 | 19,02 | 18,84 | 18,97 |
| 5.ª " | 19 235 | 5 365 | 24 600 | 38,78 | 30,22 | 36,52 |
| Até a 3.ª série | 1 019 933 | 1 153 423 | 2 173 356 | 13,50 | 14,99 | 14,25 |
| " " 4.ª " | 1 077 206 | 1 174 986 | 2 252 192 | 13,71 | 15,05 | 14,38 |
| " " 5.ª " | 1 096 441 | 1 180 351 | 2 276 792 | 13,87 | 15,08 | 14,47 |

**NOTA** — O quadro só se refere às perdas de ano letivo para ano letivo, isto é, abrangentes dos alunos que se deveriam inscrever novamente mas não voltam à escola. Advirta-se, porém, que a essas perdas acrescem as que ocorrem durante o ano letivo, e nas diferentes séries, expressas nas excessivas diferenças entre a matrícula geral e a matrícula efetiva, as quais são muito superiores aos cancelamentos de inscrição resultantes do obituário, como se verificará na segunda parte do presente trabalho.

TABELA XXI

**RESUMO NO DECÊNIO DE 1932/1941, DAS DIFERENÇAS ENTRE A DISPONIBILIDADE RECEBIDA E A MATRÍCULA GERAL (RETIFICADA), DE NOVOS E REPETENTES, POR SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO | EXCESSO DA DISPONIBILIDADE RECEBIDA SÔBRE A MATRÍCULA GERAL | | | PERCENTAGEM DA DISPONIBILIDADE NÃO APROVEITADA EM RELAÇÃO AO RESPECTIVO TOTAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quanto aos novos | Quanto aos repetentes | Em geral | Quanto aos novos | Quanto aos repetentes | Em geral |
| **RESUMO** | | | | | | |
| 1.ª série | — | 605 885 | 605 885 | — | 6,39 | 3,88 |
| 2.ª " | 1 110 474 | 584 190 | 1 694 664 | 23,41 | 22,51 | 23,09 |
| 3.ª " | 408 640 | 219 406 | 628 046 | 15,16 | 15,39 | 15,24 |
| 4.ª " | 177 369 | 70 813 | 248 182 | 13,04 | 12,74 | 12,95 |
| 5.ª " | 61 778 | 16 763 | 78 541 | 23,13 | 18,05 | 21,82 |
| Até a 3.ª série | 1 519 114 | 1 409 481 | 2 928 595 | 11,20 | 10,44 | 10,82 |
| " " 4.ª " | 1 696 483 | 1 480 294 | 3 176 777 | 11,37 | 10,53 | 10,96 |
| " " 5.ª " | 1 758 261 | 1 497 057 | 3 255 318 | 11,57 | 10,58 | 11,10 |

## § 6.º Alcance da retificação efetuada

A tabela XXII dá-nos idéia exata do alcance que teve a retificação. Alí se vêem os números absolutos revistos, bem assim sua significação relativa, em confronto com os respectivos totais.

TABELA XXII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL, POR SÉRIES, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos como novos) | De repetentes | | | De novos e repetentes | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | | | |
| 1932 1.ª | 195 087 | 162 154 | 140 208 | 302 362 | 497 449 | 71,82 | 39,22 | 28,18 | 60,78 | 32,60 |
| 2.ª | 148 765 | 27 643 | 73 345 | 100 988 | 249 753 | 70,63 | 59,56 | 29,37 | 40,44 | 11,07 |
| 3.ª | 108 644 | 16 166 | 43 241 | 59 407 | 168 051 | 74,27 | 64,65 | 25,73 | 35,35 | 9,62 |
| 4.ª | 72 163 | 6 130 | 19 630 | 27 760 | 99 923 | 80,36 | 72,22 | 19,64 | 27,78 | 8,14 |
| 5.ª | 12 121 | 733 | 1 046 | 1 779 | 13 900 | 92,47 | 87,20 | 7,53 | 12,80 | 5,27 |

TABELA XXII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL, POR SÉRIES, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos como novos) | De repetentes | | | De novos e repetentes | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | | | |
| 1933 1.ª | 199 061 | 200 651 | 150 813 | 351 464 | 550 525 | 72,61 | 36,16 | 27,39 | 63,84 | 36,45 |
| 2.ª | 148 649 | 45 853 | 55 056 | 100 909 | 249 558 | 77,94 | 59,57 | 22,06 | 40,43 | 18,37 |
| 3.ª | 97 815 | 21 125 | 32 361 | 53 486 | 151 301 | 78,61 | 64,65 | 21,39 | 35,35 | 13,96 |
| 4.ª | 65 761 | 10 306 | 14 991 | 25 297 | 91 058 | 83,54 | 72,22 | 16,46 | 27,78 | 11,32 |
| 5.ª | 13 527 | 546 | 1 439 | 1 985 | 15 512 | 90,72 | 87,20 | 9,28 | 12,80 | 3,52 |
| 1934 1.ª | 206 158 | 220 608 | 134 317 | 354 925 | 561 083 | 76,06 | 36,74 | 23,94 | 63,26 | 39,32 |
| 2.ª | 157 444 | 54 064 | 47 188 | 101 252 | 258 696 | 81,76 | 60,86 | 18,24 | 39,14 | 20,90 |
| 3.ª | 114 355 | 33 909 | 27 197 | 61 106 | 175 461 | 84,50 | 65,17 | 15,50 | 34,83 | 19,33 |
| 4.ª | 77 159 | 19 517 | 11 887 | 31 404 | 108 563 | 89,05 | 71,07 | 10,95 | 28,93 | 17,98 |
| 5.ª | 14 928 | 4 851 | 1 053 | 5 904 | 20 832 | 94,95 | 71,66 | 5,05 | 28,34 | 23,29 |
| 1935 1.ª | 223 182 | 230 515 | 130 134 | 360 649 | 583 831 | 77,71 | 38,23 | 22,29 | 61,77 | 39,48 |
| 2.ª | 171 138 | 54 147 | 51 775 | 105 922 | 277 060 | 81,31 | 61,77 | 18,69 | 38,23 | 19,54 |
| 3.ª | 123 782 | 39 579 | 29 719 | 69 298 | 193 080 | 84,61 | 64,11 | 15,39 | 35,89 | 20,50 |
| 4.ª | 79 668 | 21 008 | 13 171 | 34 179 | 113 847 | 88,43 | 69,98 | 11,57 | 30,02 | 18,45 |
| 5.ª | 12 830 | 4 801 | 943 | 5 744 | 18 574 | 94,92 | 69,08 | 5,08 | 30,92 | 25,84 |
| 1936 1.ª | 225 707 | 236 192 | 123 818 | 360 010 | 585 717 | 78,86 | 38,54 | 21,14 | 61,46 | 40,32 |
| 2.ª | 159 541 | 65 654 | 46 523 | 112 177 | 271 718 | 82,88 | 58,72 | 17,12 | 41,28 | 24,16 |
| 3.ª | 113 086 | 49 821 | 26 077 | 75 898 | 188 984 | 86,20 | 59,84 | 13,80 | 40,16 | 26,36 |
| 4.ª | 82 765 | 28 933 | 11 620 | 40 553 | 123 318 | 90,58 | 67,12 | 9,42 | 32,88 | 23,46 |
| 5.ª | 10 667 | 5 201 | 818 | 6 019 | 16 686 | 95,10 | 63,93 | 4,90 | 36,07 | 31,17 |
| 1937 1.ª | 237 111 | 234 824 | 128 303 | 363 127 | 600 238 | 78,62 | 39,50 | 21,38 | 60,50 | 39,12 |
| 2.ª | 182 784 | 56 635 | 48 529 | 105 164 | 287 948 | 83,15 | 63,48 | 16,85 | 36,52 | 19,67 |
| 3.ª | 125 145 | 43 999 | 28 701 | 72 700 | 197 845 | 85,49 | 63,25 | 14,51 | 36,75 | 22,24 |
| 4.ª | 87 541 | 28 439 | 12 884 | 41 323 | 128 864 | 90,00 | 67,93 | 10,00 | 32,07 | 22,07 |
| 5.ª | 12 899 | 5 166 | 1 061 | 6 227 | 19 126 | 94,45 | 67,44 | 5,55 | 32,56 | 27,01 |
| 1938 1.ª | 248 991 | 238 356 | 132 625 | 370 981 | 619 972 | 78,61 | 40,16 | 21,39 | 59,84 | 38,45 |
| 2.ª | 200 272 | 61 656 | 54 567 | 116 223 | 316 495 | 82,76 | 63,28 | 17,24 | 36,72 | 19,48 |
| 3.ª | 140 261 | 46 336 | 30 246 | 76 582 | 216 843 | 86,05 | 64,68 | 13,95 | 35,32 | 21,37 |
| 4.ª | 98 652 | 30 986 | 12 498 | 43 484 | 142 136 | 91,21 | 69,41 | 8,79 | 30,59 | 21,80 |
| 5.ª | 14 766 | 5 693 | 1 204 | 6 897 | 21 663 | 94,44 | 68,16 | 5,56 | 31,84 | 26,28 |
| 1939 1.ª | 264 450 | 264 004 | 153 441 | 417 445 | 681 895 | 77,50 | 38,78 | 22,50 | 61,22 | 38,72 |
| 2.ª | 209 858 | 68 691 | 63 899 | 132 590 | 342 448 | 81,34 | 61,28 | 18,66 | 38,72 | 20,06 |
| 3.ª | 158 770 | 48 040 | 38 084 | 86 124 | 244 894 | 84,45 | 64,83 | 15,55 | 35,17 | 19,62 |
| 4.ª | 114 535 | 32 652 | 15 523 | 48 175 | 162 710 | 90,46 | 70,39 | 9,54 | 29,61 | 20,07 |
| 5.ª | 25 849 | 5 766 | 3 063 | 8 829 | 34 768 | 91,17 | 74,54 | 8,83 | 25,46 | 16,63 |
| 1940 1.ª | 274 664 | 241 445 | 163 842 | 405 287 | 679 951 | 75,90 | 40,39 | 24,10 | 59,61 | 35,51 |
| 2.ª | 226 942 | 66 046 | 66 585 | 132 631 | 359 573 | 81,48 | 63,11 | 18,52 | 36,89 | 18,37 |
| 3.ª | 171 142 | 49 147 | 40 002 | 89 149 | 260 291 | 84,63 | 65,75 | 15,37 | 34,25 | 18,88 |
| 4.ª | 124 805 | 31 175 | 18 070 | 49 245 | 174 050 | 89,62 | 71,71 | 10,38 | 28,29 | 17,91 |
| 5.ª | 27 776 | 6 705 | 3 356 | 10 061 | 37 837 | 91,13 | 73,41 | 8,87 | 26,59 | 17,72 |

TABELA XXII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL, POR SÉRIES, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE s) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos como novos) | De repetentes | | | De novos e repetentes | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | | | |
| 1941 1.ª..... | 281 761 | 224 030 | 160 716 | 384 746 | 666 507 | 75,88 | 42,27 | 24,12 | 57,73 | 33,61 |
| 1941 2.ª..... | 217 576 | 68 136 | 66 852 | 134 988 | 352 564 | 81,04 | 61,71 | 18,96 | 38,29 | 19,33 |
| 1941 3.ª..... | 177 133 | 51 194 | 39 052 | 90 246 | 267 379 | 85,40 | 66,25 | 14,60 | 33,75 | 19,15 |
| 1941 4.ª..... | 136 054 | 32 009 | 18 545 | 50 554 | 186 608 | 90,06 | 72,91 | 9,94 | 27,09 | 17,15 |
| 1941 5.ª..... | 29 634 | 6 955 | 3 331 | 10 286 | 39 920 | 91,65 | 74,23 | 8,35 | 25,77 | 17,42 |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | | | |
| 1932 1.ª..... | 309 534 | 188 382 | 173 166 | 361 548 | 671 082 | 74,19 | 46,12 | 25,81 | 53,88 | 28,07 |
| 1932 2.ª..... | 124 417 | 16 283 | 44 055 | 60 338 | 184 755 | 76,15 | 67,34 | 23,85 | 32,66 | 8,81 |
| 1932 3.ª..... | 52 640 | 5 818 | 15 769 | 21 587 | 74 227 | 78,76 | 70,92 | 21,24 | 29,08 | 7,84 |
| 1932 4.ª..... | 12 928 | — | 4 724 | 4 724 | 17 652 | 73,24 | 73,24 | 26,76 | 26,76 | — |
| 1932 5.ª..... | 2 068 | 10 | 210 | 220 | 2 288 | 90,82 | 90,38 | 9,18 | 9,62 | 0,44 |
| 1933 1.ª..... | 307 141 | 225 142 | 202 948 | 428 090 | 735 231 | 72,39 | 41,77 | 27,61 | 58,23 | 30,62 |
| 1933 2.ª..... | 130 914 | 20 842 | 42 647 | 63 489 | 194 403 | 78,06 | 67,34 | 21,94 | 32,66 | 10,72 |
| 1933 3.ª..... | 67 325 | 8 049 | 19 560 | 27 609 | 94 934 | 79,40 | 70,92 | 20,60 | 29,08 | 8,48 |
| 1933 4.ª..... | 17 655 | — | 3 736 | 3 736 | 21 391 | 82,53 | 82,53 | 17,47 | 17,47 | — |
| 1933 5.ª..... | 3 324 | — | 382 | 382 | 3 706 | 89,69 | 89,69 | 10,31 | 10,31 | — |
| 1934 1.ª..... | 324 085 | 281 728 | 191 567 | 473 295 | 797 380 | 75,97 | 40,64 | 24,02 | 59,36 | 35,33 |
| 1934 2.ª..... | 140 630 | 30 082 | 35 209 | 65 291 | 205 921 | 82,90 | 68,29 | 17,10 | 31,71 | 14,61 |
| 1934 3.ª..... | 74 992 | 16 530 | 16 445 | 32 975 | 107 967 | 84,77 | 69,46 | 15,23 | 30,54 | 15,31 |
| 1934 4.ª..... | 19 723 | 1 447 | 3 081 | 4 528 | 24 251 | 87,30 | 81,33 | 12,70 | 18,67 | 5,97 |
| 1934 5.ª..... | 3 252 | 1 268 | 189 | 1 457 | 4 709 | 95,99 | 69,06 | 4,01 | 30,94 | 26,93 |
| 1935 1.ª..... | 351 841 | 270 978 | 183 121 | 454 099 | 805 940 | 77,28 | 43,66 | 22,72 | 56,34 | 33,62 |
| 1935 2.ª..... | 173 473 | 38 121 | 37 802 | 75 923 | 249 396 | 84,84 | 69,56 | 15,16 | 30,44 | 15,28 |
| 1935 3.ª..... | 97 830 | 20 916 | 19 348 | 40 264 | 138 094 | 85,99 | 70,84 | 14,01 | 29,16 | 15,15 |
| 1935 4.ª..... | 23 509 | 1 521 | 4 208 | 5 729 | 29 238 | 85,61 | 80,41 | 14,39 | 19,59 | 5,20 |
| 1935 5.ª..... | 3 257 | 1 084 | 193 | 1 277 | 4 534 | 95,74 | 71,84 | 4,26 | 28,16 | 23,90 |
| 1936 1.ª..... | 377 993 | 369 558 | 187 686 | 557 244 | 935 237 | 79,93 | 40,42 | 20,07 | 59,58 | 39,51 |
| 1936 2.ª..... | 171 408 | 59 275 | 36 085 | 95 360 | 266 768 | 86,47 | 64,25 | 13,53 | 35,75 | 22,22 |
| 1936 3.ª..... | 88 372 | 36 566 | 16 566 | 53 132 | 141 504 | 88,29 | 62,45 | 11,71 | 37,55 | 25,84 |
| 1936 4.ª..... | 18 812 | 6 706 | 2 811 | 9 517 | 28 329 | 90,08 | 66,41 | 9,92 | 33,59 | 23,67 |
| 1936 5.ª..... | 3 227 | 1 701 | 265 | 1 966 | 5 193 | 94,90 | 62,14 | 5,10 | 37,86 | 32,76 |
| 1937 1.ª..... | 416 911 | 343 546 | 203 492 | 547 038 | 963 949 | 78,89 | 43,25 | 21,11 | 56,75 | 35,64 |
| 1937 2.ª..... | 206 822 | 43 329 | 45 163 | 88 492 | 295 314 | 84,70 | 70,03 | 15,30 | 29,97 | 14,67 |
| 1937 3.ª..... | 109 621 | 33 032 | 24 107 | 57 139 | 166 760 | 85,55 | 65,74 | 14,45 | 34,26 | 19,81 |
| 1937 4.ª..... | 23 919 | 8 144 | 4 638 | 12 782 | 36 701 | 87,36 | 65,17 | 12,64 | 34,83 | 22,19 |
| 1937 5.ª..... | 3 461 | 1 699 | 478 | 2 177 | 5 638 | 91,52 | 61,39 | 8,48 | 38,61 | 30,13 |

TABELA XXII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL, POR SÉRIES, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos como novos) | De repetentes | | | De novos e repetentes | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| **ENSINO RURAL** | | | | | | | | | | |
| 1938 1.ª | 423 313 | 366 797 | 218 951 | 585 748 | 1 009 061 | 78,30 | 41,95 | 21,70 | 58,05 | 36,35 |
| 2.ª | 227 248 | 51 059 | 51 321 | 102 380 | 329 628 | 84,43 | 68,94 | 15,57 | 31,06 | 15,49 |
| 3.ª | 130 529 | 32 497 | 29 322 | 61 819 | 192 348 | 84,76 | 67,86 | 15,24 | 32,14 | 16,90 |
| 4.ª | 34 252 | 8 759 | 4 861 | 13 620 | 47 872 | 89,85 | 71,55 | 10,15 | 28,45 | 18,30 |
| 5.ª | 4 059 | 1 847 | 439 | 2 286 | 6 345 | 93,08 | 63,97 | 6,92 | 36,03 | 29,11 |
| 1939 1.ª | 405 012 | 388 758 | 212 945 | 601 703 | 1 006 715 | 78,85 | 40,23 | 21,15 | 59,77 | 38,62 |
| 2.ª | 199 960 | 61 177 | 43 892 | 105 069 | 305 029 | 85,61 | 65,55 | 14,39 | 34,45 | 20,06 |
| 3.ª | 99 499 | 40 271 | 21 638 | 61 909 | 161 408 | 86,59 | 61,64 | 13,41 | 38,36 | 24,95 |
| 4.ª | 29 275 | 10 590 | 3 273 | 13 863 | 43 138 | 92,41 | 67,86 | 7,59 | 32,14 | 24,55 |
| 5.ª | 2 338 | 445 | 327 | 772 | 3 110 | 89,49 | 75,18 | 10,51 | 24,82 | 14,31 |
| 1940 1.ª | 417 817 | 368 441 | 231 113 | 599 554 | 1 017 371 | 77,28 | 41,07 | 22,72 | 58,93 | 36,21 |
| 2.ª | 218 874 | 53 895 | 49 481 | 103 376 | 322 250 | 84,64 | 67,92 | 15,36 | 32,08 | 16,72 |
| 3.ª | 114 124 | 32 117 | 23 877 | 55 994 | 170 118 | 85,97 | 67,09 | 14,03 | 32,91 | 18,88 |
| 4.ª | 31 368 | 7 963 | 4 064 | 12 027 | 43 395 | 90,63 | 72,28 | 9,37 | 27,72 | 18,35 |
| 5.ª | 2 549 | 432 | 452 | 884 | 3 433 | 86,83 | 74,25 | 13,17 | 25,75 | 12,58 |
| 1941 1.ª | 434 475 | 363 065 | 230 215 | 593 280 | 1 027 755 | 77,60 | 42,27 | 12,40 | 57,73 | 35,33 |
| 2.ª | 216 426 | 58 364 | 50 363 | 108 727 | 325 153 | 84,51 | 66,56 | 15,49 | 33,44 | 17,95 |
| 3.ª | 122 635 | 35 167 | 24 307 | 59 474 | 182 109 | 86,65 | 67,34 | 13,35 | 32,66 | 19,31 |
| 4.ª | 32 466 | 8 305 | 4 036 | 12 341 | 44 807 | 91,00 | 72,46 | 9,00 | 27,54 | 18,54 |
| 5.ª | 2 831 | 642 | 323 | 965 | 3 796 | 91,49 | 74,58 | 8,51 | 25,42 | 16,91 |
| **RESUMO** | | | | | | | | | | |
| 1932 1.ª | 504 621 | 350 536 | 313 374 | 663 910 | 1 168 531 | 73,18 | 43,18 | 26,82 | 56,82 | 30,00 |
| 2.ª | 273 182 | 43 926 | 117 400 | 161 326 | 434 508 | 72,98 | 62,87 | 27,02 | 37,13 | 10,11 |
| 3.ª | 161 284 | 21 984 | 59 010 | 80 994 | 242 278 | 75,64 | 66,57 | 24,36 | 33,43 | 9,07 |
| 4.ª | 85 091 | 8 130 | 24 354 | 32 484 | 117 575 | 79,29 | 72,37 | 20,71 | 27,63 | 6,92 |
| 5.ª | 14 189 | 743 | 1 256 | 1 999 | 16 188 | 92,24 | 87,65 | 7,76 | 12,35 | 4,59 |
| 1933 1.ª | 506 202 | 425 793 | 353 761 | 779 554 | 1 285 756 | 72,49 | 39,37 | 27,51 | 60,63 | 33,12 |
| 2.ª | 279 563 | 66 695 | 97 703 | 164 398 | 443 961 | 77,99 | 62,97 | 22,01 | 37,03 | 15,02 |
| 3.ª | 165 140 | 29 174 | 51 927 | 81 095 | 246 235 | 78,92 | 67,07 | 21,08 | 32,93 | 11,85 |
| 4.ª | 83 416 | 10 306 | 18 727 | 29 033 | 112 449 | 83,35 | 74,18 | 16,65 | 25,82 | 9,17 |
| 5.ª | 16 851 | 546 | 1 821 | 2 367 | 19 218 | 90,52 | 87,68 | 9,48 | 12,32 | 2,84 |
| 1934 7.ª | 530 243 | 502 336 | 325 884 | 828 220 | 1 358 463 | 76,01 | 39,03 | 23,99 | 60,97 | 36,98 |
| 2.ª | 298 074 | 84 146 | 82 397 | 166 543 | 464 617 | 82,26 | 64,15 | 17,74 | 35,85 | 18,11 |
| 3.ª | 189 347 | 50 439 | 43 642 | 94 081 | 283 428 | 84,60 | 66,81 | 15,40 | 33,19 | 17,79 |
| 4.ª | 96 882 | 20 964 | 14 968 | 35 932 | 132 814 | 88,73 | 72,95 | 11,27 | 27,05 | 15,78 |
| 5.ª | 18 180 | 6 119 | 1 242 | 7 361 | 25 541 | 95,14 | 71,18 | 4,86 | 28,82 | 23,96 |

TABELA XXII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL, POR SÉRIES, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E SÉRIES | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos como novos) | De repetentes | | | De novos e repetentes | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| RESUMO | | | | | | | | | | |
| 1935 1.ª | 575 023 | 501 493 | 313 255 | 814 748 | 1 389 771 | 77,46 | 41,38 | 22,54 | 58,62 | 36,08 |
| 1935 2.ª | 344 611 | 92 268 | 89 577 | 181 845 | 526 456 | 82,99 | 65,46 | 17,01 | 34,54 | 17,53 |
| 1935 3.ª | 221 612 | 60 495 | 49 067 | 109 562 | 331 174 | 85,19 | 66,92 | 14,81 | 33,08 | 18,27 |
| 1935 4.ª | 103 177 | 22 529 | 17 379 | 39 908 | 143 085 | 87,85 | 72,11 | 12,15 | 27,89 | 15,74 |
| 1935 5.ª | 16 087 | 5 885 | 1 136 | 7 021 | 23 108 | 85,09 | 69,62 | 4,91 | 30,38 | 25,47 |
| 1936 1.ª | 603 700 | 605 750 | 311 504 | 917 254 | 520 954 | 79,52 | 39,69 | 20,48 | 60,31 | 39,83 |
| 1936 2.ª | 330 749 | 124 929 | 82 608 | 207 537 | 538 486 | 84,66 | 61,46 | 15,34 | 38,54 | 23,20 |
| 1936 3.ª | 201 458 | 86 387 | 42 643 | 129 030 | 330 488 | 87,10 | 60,96 | 12,90 | 39,04 | 26,14 |
| 1936 4.ª | 101 577 | 35 639 | 14 431 | 50 070 | 151 647 | 90,48 | 66,98 | 9,52 | 33,02 | 23,50 |
| 1936 5.ª | 13 894 | 6 902 | 1 083 | 7 985 | 21 879 | 95,05 | 63,50 | 4,95 | 36,50 | 31,55 |
| 1937 1.ª | 654 022 | 578 370 | 331 795 | 910 165 | 1 564 187 | 78,79 | 41,81 | 21,21 | 53,19 | 36,98 |
| 1937 2.ª | 389 606 | 99 964 | 93 692 | 193 656 | 583 262 | 83,94 | 66,80 | 16,06 | 33,20 | 17,14 |
| 1937 3.ª | 234 766 | 77 031 | 52 808 | 129 839 | 364 605 | 85,52 | 64,39 | 14,48 | 35,61 | 21,13 |
| 1937 4.ª | 111 460 | 36 583 | 17 522 | 54 105 | 165 565 | 89,42 | 67,32 | 10,58 | 32,68 | 22,10 |
| 1937 5.ª | 16 360 | 6 865 | 1 539 | 8 404 | 24 764 | 93,78 | 66,06 | 6,22 | 33,94 | 27,72 |
| 1938 1.ª | 672 304 | 605 153 | 351 576 | 956 729 | 1 629 033 | 78,42 | 41,27 | 21,58 | 58,73 | 37,15 |
| 1938 2.ª | 427 520 | 112 715 | 105 888 | 218 603 | 646 123 | 83,61 | 66,17 | 16,39 | 33,83 | 17,44 |
| 1938 3.ª | 270 790 | 78 833 | 59 568 | 138 401 | 409 191 | 85,44 | 66,18 | 14,56 | 33,82 | 19,26 |
| 1938 4.ª | 132 904 | 39 745 | 17 359 | 57 104 | 190 008 | 90,87 | 69,95 | 9,13 | 30,05 | 20,92 |
| 1938 5.ª | 18 825 | 7 540 | 1 643 | 9 183 | 28 008 | 94,13 | 67,21 | 5,87 | 32,79 | 26,92 |
| 1939 1.ª | 669 462 | 652 762 | 366 386 | 1019 148 | 1 688 610 | 78,30 | 39,65 | 21,70 | 60,35 | 38,65 |
| 1939 2.ª | 409 818 | 129 868 | 107 791 | 237 659 | 647 477 | 83,35 | 63,30 | 16,65 | 36,70 | 20,05 |
| 1939 3.ª | 258 269 | 88 311 | 59 722 | 148 033 | 406 302 | 85,30 | 63,57 | 14,70 | 36,43 | 21,73 |
| 1939 4.ª | 143 810 | 43 242 | 18 796 | 62 038 | 205 848 | 90,87 | 69,86 | 9,13 | 30,14 | 21,01 |
| 1939 5.ª | 28 187 | 6 211 | 3 390 | 9 601 | 37 788 | 91,03 | 74,59 | 8,97 | 25,41 | 16,44 |
| 1940 1.ª | 692 481 | 609 886 | 394 955 | 1004 841 | 1 697 322 | 76,73 | 40,80 | 23,27 | 59,20 | 35,93 |
| 1940 2.ª | 445 816 | 119 941 | 116 066 | 236 007 | 681 823 | 82,98 | 65,39 | 17,02 | 34,61 | 17,59 |
| 1940 3.ª | 285 266 | 81 264 | 63 879 | 145 143 | 430 409 | 85,16 | 66,28 | 14,84 | 33,72 | 18,88 |
| 1940 4.ª | 156 173 | 39 138 | 22 134 | 61 272 | 217 445 | 89,82 | 71,82 | 10,18 | 28,18 | 18,00 |
| 1940 5.ª | 30 325 | 7 137 | 3 808 | 10 945 | 41 270 | 90,77 | 73,48 | 9,23 | 26,52 | 17,29 |
| 1941 1.ª | 716 236 | 587 095 | 390 931 | 978 026 | 1 694 262 | 76,92 | 42,27 | 23,08 | 57,73 | 34,65 |
| 1941 2.ª | 434 002 | 126 500 | 117 215 | 243 715 | 677 717 | 82,71 | 64,04 | 17,29 | 35,96 | 18,67 |
| 1941 3.ª | 299 768 | 86 361 | 63 359 | 149 720 | 449 488 | 85,90 | 66,69 | 14,10 | 33,31 | 19,21 |
| 1941 4.ª | 168 520 | 40 314 | 22 581 | 62 895 | 231 415 | 90,24 | 72,82 | 9,76 | 27,18 | 17,42 |
| 1941 5.ª | 32 465 | 7 597 | 3 654 | 11 251 | 43 716 | 91,64 | 74,26 | 8,36 | 25,74 | 17,38 |

Êsse mesmo estudo da matrícula geral retificada, referindo-se, não mais às séries mas às extensões virtuais do curso, oferecem os seguintes resultados.

TABELA XXIII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL DE CADA UMA DAS TRÊS EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos erradamente como novos) | De repetentes | | | TOTAL (novos e repetentes) | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | | | |
| 1932 — 3 séries | 452 496 | 205 963 | 256 794 | 462 757 | 915 253 | 71,94 | 49,44 | 28,06 | 50,56 | 22,50 |
| 1932 — 4 » | 524 659 | 214 093 | 276 424 | 490 517 | 1 015 176 | 72,77 | 51,68 | 27,23 | 48,32 | 21,09 |
| 1932 — 5 » | 536 780 | 214 826 | 277 470 | 492 296 | 1 029 076 | 73,04 | 52,16 | 26,96 | 47,84 | 20,88 |
| 1933 — 3 séries | 445 525 | 267 629 | 238 230 | 505 859 | 951 384 | 74,96 | 46,83 | 25,04 | 53,17 | 28,13 |
| 1933 — 4 » | 511 286 | 277 935 | 253 221 | 531 156 | 1 042 442 | 75,71 | 49,05 | 24,29 | 50,95 | 26,66 |
| 1933 — 5 » | 524 813 | 278 481 | 254 660 | 533 141 | 1 057 954 | 75,93 | 49,61 | 24,07 | 50,39 | 26,32 |
| 1934 — 3 séries | 477 957 | 308 581 | 208 702 | 517 283 | 995 240 | 79,03 | 48,02 | 20,97 | 51,98 | 31,01 |
| 1934 — 4 » | 555 116 | 328 098 | 220 589 | 548 687 | 1 103 803 | 80,01 | 50,29 | 19,99 | 49,71 | 29,72 |
| 1934 — 5 » | 570 044 | 332 949 | 221 642 | 554 591 | 1 124 635 | 80,29 | 50,69 | 19,71 | 49,31 | 29,60 |
| 1935 — 3 séries | 518 102 | 324 241 | 211 628 | 535 869 | 1 053 971 | 79,92 | 49,16 | 20,08 | 50,84 | 30,76 |
| 1935 — 4 » | 597 770 | 345 249 | 224 799 | 570 048 | 1 167 818 | 80,75 | 51,19 | 19,25 | 48,81 | 29,56 |
| 1935 — 5 » | 610 600 | 350 050 | 225 742 | 575 792 | 1 186 392 | 80,97 | 51,47 | 19,03 | 48,53 | 29,50 |
| 1936 — 3 séries | 498 334 | 351 667 | 196 418 | 548 085 | 1 046 419 | 81,23 | 47,62 | 18,77 | 52,38 | 33,61 |
| 1936 — 4 » | 581 099 | 380 600 | 208 038 | 588 638 | 1 169 737 | 82,22 | 49,68 | 17,78 | 50,32 | 32,54 |
| 1936 — 5 » | 591 766 | 385 801 | 208 856 | 594 657 | 1 186 423 | 82,40 | 49,88 | 17,60 | 50,12 | 32,52 |
| 1937 — 3 séries | 545 040 | 335 458 | 205 533 | 540 991 | 1 086 031 | 81,08 | 50,19 | 18,92 | 49,81 | 30,89 |
| 1937 — 4 » | 632 581 | 363 897 | 218 417 | 582 314 | 1 214 895 | 82,02 | 52,07 | 17,98 | 47,93 | 29,95 |
| 1937 — 5 » | 645 480 | 369 063 | 219 478 | 588 541 | 1 234 021 | 82,22 | 52,31 | 17,78 | 47,69 | 29,91 |
| 1938 — 3 séries | 589 524 | 346 348 | 217 438 | 563 786 | 1 153 310 | 81,15 | 51,12 | 18,85 | 48,88 | 30,03 |
| 1938 — 4 » | 688 176 | 377 334 | 229 936 | 607 270 | 1 295 446 | 82,25 | 53,12 | 17,73 | 46,88 | 29,13 |
| 1938 — 5 » | 702 942 | 383 027 | 231 140 | 614 167 | 1 317 109 | 82,45 | 53,37 | 17,55 | 46,63 | 29,08 |
| 1939 — 3 séries | 633 078 | 380 735 | 255 424 | 636 159 | 1 269 237 | 79,88 | 49,88 | 20,12 | 50,12 | 30,00 |
| 1939 — 4 » | 747 613 | 413 387 | 270 947 | 684 334 | 1 431 947 | 81,08 | 52,21 | 18,92 | 47,79 | 28,87 |
| 1939 — 5 » | 773 462 | 419 153 | 274 010 | 693 163 | 1 466 625 | 81,32 | 52,74 | 18,68 | 47,26 | 28,58 |
| 1940 — 3 séries | 672 748 | 356 638 | 270 429 | 627 067 | 1 299 815 | 79,20 | 51,76 | 20,80 | 48,24 | 27,44 |
| 1940 — 4 » | 797 553 | 387 813 | 288 499 | 676 312 | 1 473 865 | 80,42 | 54,11 | 19,58 | 45,89 | 26,31 |
| 1940 — 5 » | 825 329 | 394 518 | 291 855 | 686 373 | 1 511 702 | 80,70 | 54,60 | 19,30 | 45,40 | 26,10 |
| 1941 — 3 séries | 676 470 | 343 360 | 266 620 | 609 980 | 1 286 450 | 79,27 | 52,58 | 20,73 | 47,42 | 26,69 |
| 1941 — 4 » | 812 524 | 375 369 | 285 165 | 660 534 | 1 473 058 | 80,64 | 55,16 | 19,36 | 44,84 | 25,48 |
| 1941 — 5 » | 842 158 | 382 324 | 288 496 | 670 820 | 1 512 978 | 80,93 | 55,66 | 19,07 | 44,34 | 25,27 |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | | | |
| 1932 — 3 séries | 486 591 | 210 483 | 232 990 | 443 473 | 930 064 | 74,95 | 52,32 | 25,05 | 47,68 | 22,63 |
| 1932 — 4 » | 499 519 | 210 483 | 237 714 | 448 197 | 947 716 | 74,92 | 52,71 | 25,08 | 47,29 | 22,21 |
| 1932 — 5 » | 501 587 | 210 493 | 237 924 | 448 417 | 950 004 | 74,96 | 52,80 | 25,04 | 47,20 | 22,16 |
| 1933 — 3 séries | 505 380 | 254 033 | 265 155 | 519 188 | 1 024 568 | 74,12 | 49,33 | 25,88 | 50,67 | 24,79 |
| 1933 — 4 » | 523 035 | 254 033 | 268 891 | 522 924 | 1 045 959 | 74,30 | 50,01 | 25,70 | 49,99 | 24,92 |
| 1933 — 5 » | 526 359 | 254 033 | 269 273 | 523 306 | 1 049 665 | 74,35 | 50,15 | 23,65 | 49,85 | 24,20 |

TABELA XXIII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL DE CADA UMA DAS TRÊS EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos erradamente como novos) | De repetentes | | | TOTAL (novos e repetentes) | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| **ENSINO RURAL** | | | | | | | | | | |
| 1934 — 3 séries | 539 707 | 328 340 | 243 221 | 571 561 | 1 111 268 | 78,11 | 48,57 | 21,89 | 51,43 | 29,54 |
| 1934 — 4 » | 559 430 | 329 787 | 246 302 | 576 089 | 1 135 519 | 78,31 | 49,27 | 21,69 | 50,73 | 29,04 |
| 1934 — 5 » | 562 682 | 331 055 | 246 491 | 577 456 | 1 140 228 | 78,38 | 49,35 | 21,62 | 50,65 | 29,03 |
| 1935 — 3 séries | 623 144 | 330 015 | 240 271 | 570 286 | 1 193 430 | 79,86 | 52,21 | 20,14 | 47,79 | 27,66 |
| 1935 — 4 » | 646 653 | 331 536 | 244 479 | 576 015 | 1 222 668 | 80,01 | 52,89 | 19,99 | 47,11 | 27,12 |
| 1935 — 5 » | 649 910 | 332 620 | 244 672 | 577 292 | 1 227 202 | 80,06 | 52,96 | 19,94 | 47,04 | 27,10 |
| 1936 — 3 séries | 637 773 | 465 399 | 240 337 | 705 736 | 1 343 509 | 82,11 | 47,47 | 17,89 | 52,53 | 34,64 |
| 1936 — 4 » | 656 585 | 472 105 | 243 148 | 715 253 | 1 371 838 | 82,27 | 47,86 | 17,73 | 52,14 | 34,41 |
| 1936 — 5 » | 659 812 | 473 806 | 243 413 | 717 219 | 1 377 031 | 82,33 | 47,92 | 27,67 | 52,08 | 34,41 |
| 1937 — 3 séries | 733 354 | 419 907 | 272 762 | 692 669 | 1 426 023 | 80,87 | 51,43 | 19,13 | 48,57 | 29,44 |
| 1937 — 4 » | 757 273 | 428 051 | 277 400 | 705 451 | 1 462 724 | 81,03 | 51,77 | 18,97 | 48,23 | 29,26 |
| 1937 — 5 » | 760 734 | 429 750 | 277 878 | 707 628 | 1 468 362 | 81,08 | 51,81 | 18,92 | 48,19 | 29,27 |
| 1938 — 3 séries | 781 090 | 450 353 | 299 594 | 749 947 | 1 531 037 | 80,43 | 51,02 | 19,57 | 48,98 | 29,41 |
| 1938 — 4 » | 815 342 | 459 112 | 304 455 | 763 567 | 1 578 909 | 80,72 | 51,64 | 19,28 | 48,36 | 29,08 |
| 1938 — 5 » | 819 401 | 460 959 | 304 894 | 765 853 | 1 585 254 | 80,77 | 51,69 | 19,23 | 48,31 | 29,08 |
| 1939 — 3 séries | 704 471 | 490 206 | 278 475 | 768 681 | 1 473 152 | 81,10 | 47,82 | 18,90 | 52,18 | 33,28 |
| 1939 — 4 » | 733 746 | 500 796 | 281 748 | 782 544 | 1 516 290 | 81,42 | 48,39 | 18,58 | 51,61 | 33,03 |
| 1939 — 5 » | 736 084 | 501 241 | 282 075 | 783 316 | 1 519 400 | 81,44 | 48,45 | 18,56 | 51,55 | 32,99 |
| 1940 — 3 séries | 750 815 | 454 453 | 304 471 | 758 924 | 1 509 739 | 79,83 | 49,73 | 20,17 | 50,27 | 30,10 |
| 1940 — 4 » | 782 183 | 462 416 | 308 535 | 770 951 | 1 553 134 | 80,13 | 50,36 | 19,87 | 49,64 | 29,77 |
| 1940 — 5 » | 784 732 | 462 848 | 308 987 | 771 835 | 1 556 567 | 80,15 | 50,41 | 19,85 | 49,59 | 29,74 |
| 1941 — 3 séries | 773 536 | 456 596 | 304 885 | 761 481 | 1 535 017 | 80,14 | 50,39 | 19,86 | 49,61 | 29,75 |
| 1941 — 4 » | 806 002 | 464 901 | 308 921 | 773 822 | 1 579 824 | 80,45 | 51,02 | 19,55 | 48,98 | 29,43 |
| 1941 — 5 » | 808 833 | 465 543 | 309 244 | 774 787 | 1 583 620 | 80,47 | 51,07 | 19,53 | 48,93 | 29,40 |
| **RESUMO** | | | | | | | | | | |
| 1932 — 3 séries | 939 087 | 416 446 | 489 784 | 906 230 | 1 845 317 | 73,46 | 50,89 | 26,54 | 49,11 | 22,57 |
| 1932 — 4 » | 1 024 178 | 424 576 | 514 138 | 938 714 | 1 962 892 | 73,81 | 52,18 | 26,19 | 47.82 | 21,63 |
| 1932 — 5 » | 1 038 367 | 425 319 | 515 394 | 940 713 | 1 979 080 | 73,96 | 52,47 | 26,04 | 47,53 | 21,49 |
| 1933 — 3 séries | 950 905 | 521 662 | 503 385 | 1 025 047 | 1 975 952 | 74,52 | 48,12 | 25,48 | 51,88 | 26,40 |
| 1933 — 4 » | 1 034 321 | 531 968 | 522 112 | 1 054 080 | 2 088 401 | 75,00 | 49,53 | 25,00 | 50,47 | 25,47 |
| 1933 — 5 » | 1 051 172 | 532 514 | 523 933 | 1 056 447 | 2 107 619 | 75,14 | 49,87 | 24,86 | 50,13 | 25,27 |
| 1934 — 3 séries | 1 017 664 | 636 921 | 451 923 | 1 088 844 | 2 106 508 | 78,55 | 48,31 | 21,45 | 51,69 | 30,24 |
| 1934 — 4 » | 1 114 546 | 657 885 | 466 891 | 1 124 776 | 2 239 322 | 79,15 | 49,77 | 20,85 | 50,23 | 29,38 |
| 1934 — 5 » | 1 134 726 | 664 004 | 468 133 | 1 132 137 | 2 264 863 | 79,33 | 50,01 | 20,67 | 49,99 | 29,32 |

TABELA XXIII

**DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS NOVOS E REPETENTES, NA MATRÍCULA GERAL DE CADA UMA DAS TRÊS EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, E RESPECTIVAS PROPORÇÕES, SEGUNDO AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | | | PERCENTAGENS (% DE e) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | De novos (sem os repetentes inscritos erradamente como novos) | De repetentes | | | TOTAL (novos e repetentes) | Do total dos novos | | Do total dos repetentes | | Dos repetentes erradamente inscritos como novos |
| | | Inscritos erradamente como novos | Inscritos corretamente | Total retificado | | Aparente (errado) | Real (retificado) | Aparente (incompleto) | Real (retificado) | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (a+b) | (a) | (c) | (d) | (b) |
| RESUMO | | | | | | | | | | |
| 1935 3 séries | 1 141 246 | 654 256 | 451 899 | 1 106 155 | 2 247 401 | 79,89 | 50,78 | 20,11 | 49,22 | 29,11 |
| 1935 4 » | 1 244 423 | 676 785 | 469 278 | 1 146 063 | 2 390 486 | 80,37 | 52,06 | 19,63 | 47,94 | 28,31 |
| 1935 5 » | 1 260 510 | 682 670 | 470 414 | 1 153 084 | 2 413 594 | 80,51 | 52,23 | 19,49 | 47,77 | 28,28 |
| 1936 3 séries | 1 136 107 | 817 066 | 436 755 | 1 253 821 | 2 389 928 | 81,73 | 47,54 | 18,27 | 52,46 | 34,19 |
| 1936 4 » | 1 237 684 | 852 705 | 451 186 | 1 303 891 | 2 541 575 | 82,25 | 48,70 | 17,75 | 51,30 | 33,55 |
| 1936 5 » | 1 251 578 | 859 607 | 452 269 | 1 311 876 | 2 563 454 | 82,36 | 48,82 | 17,64 | 51,18 | 33,54 |
| 1937 3 séries | 1 278 394 | 755 365 | 478 295 | 1 233 660 | 2 512 054 | 80,96 | 50,89 | 19,04 | 49,11 | 30,07 |
| 1937 4 » | 1 389 854 | 791 948 | 495 817 | 1 287 765 | 2 677 619 | 81,48 | 51,91 | 18,52 | 48,09 | 29,57 |
| 1937 5 » | 1 406 214 | 798 813 | 497 356 | 1 296 169 | 2 702 383 | 81,60 | 52,04 | 18,40 | 47,96 | 29,56 |
| 1938 3 séries | 1 370 614 | 796 701 | 517 032 | 1 313 733 | 2 684 347 | 80,74 | 51,06 | 19,26 | 48,94 | 29,68 |
| 1938 4 » | 1 503 518 | 836 446 | 534 391 | 1 370 837 | 2 874 355 | 81,41 | 52,31 | 18,59 | 47,69 | 29,10 |
| 1938 5 » | 1 522 343 | 843 986 | 536 034 | 1 380 020 | 2 902 363 | 81,53 | 52,45 | 18,47 | 47,55 | 29,08 |
| 1939 3 séries | 1 337 549 | 870 941 | 533 899 | 1 404 840 | 2 742 389 | 80,53 | 48,77 | 19,47 | 51,23 | 31,76 |
| 1939 4 » | 1 481 359 | 914 183 | 552 695 | 1 466 878 | 2 948 237 | 81,26 | 50,25 | 18,74 | 49,75 | 31,01 |
| 1939 5 » | 1 509 546 | 920 394 | 556 085 | 1 476 479 | 2 986 025 | 81,38 | 50,55 | 18,62 | 49,45 | 30,83 |
| 1940 3 séries | 1 423 563 | 811 091 | 574 900 | 1 385 991 | 2 809 554 | 79,54 | 50,67 | 20,46 | 49,33 | 28,87 |
| 1940 4 » | 1 579 736 | 850 229 | 597 034 | 1 447 263 | 3 026 999 | 80,28 | 52,19 | 19,72 | 47,81 | 28,09 |
| 1940 5 » | 1 610 061 | 857 366 | 600 842 | 1 458 208 | 3 068 269 | 80,42 | 52,47 | 19,58 | 47,53 | 27,95 |
| 1941 3 séries | 1 450 006 | 799 956 | 571 505 | 1 371 461 | 2 821 467 | 79,74 | 51,39 | 20,26 | 48,61 | 28,35 |
| 1941 4 » | 1 618 526 | 840 270 | 594 086 | 1 434 356 | 3 052 882 | 80,54 | 53,02 | 19,46 | 46,98 | 27,52 |
| 1941 5 » | 1 650 991 | 847 867 | 597 710 | 1 445 607 | 3 096 598 | 80,70 | 53,32 | 19,30 | 46,68 | 27,38 |

## § 7.º Quadro real do movimento escolar no decênio

Deduzindo-se agora, ainda por proporcionalização, os contingentes da matrícula efetiva em "novos" e "repetentes", correlatamente aos resultados corrigidos da matrícula geral, teremos o quadro que retifica e, portanto, deve substituir, o que nos dão os dados "aparentes" da estatística efetiva do nosso ensino primário (fundamental comum). Acrescentamos, porém, a coluna das "aprovações". Embora não abordemos no presente estudo a análise do "rendimento" escolar, é aquêle um dado de evidente interêsse para o leitor, pois o seu cotejo com os números absolutos dos "novos" de cada série já revela o aspecto mais fundamental da deficiência que se verifica no tirocínio escolar.

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| ENSINO URBANO | | | | | | | |
| **1932** | | | | | | | |
| 1.ª série | 195 087 | 302 362 | 497 449 | 163 119 | 252 815 | 415 934 | 177 786 |
| 2.ª » | 148 765 | 100 988 | 249 753 | 130 173 | 88 367 | 218 540 | 129 429 |
| 3.ª » | 108 644 | 59 407 | 168 051 | 95 743 | 52 352 | 148 095 | 97 895 |
| 4.ª » | 72 163 | 27 760 | 99 923 | 64 012 | 24 625 | 88 637 | 64 929 |
| 5.ª » | 12 121 | 1 779 | 13 900 | 10 101 | 1 482 | 11 583 | 10 001 |
| Até a 3.ª série | 452 496 | 462 757 | 915 253 | 389 035 | 393 534 | 782 569 | 405 110 |
| » » 4.ª » | 524 659 | 490 517 | 1 015 176 | 453 047 | 418 159 | 871 206 | 470 039 |
| » » 5.ª » | 536 780 | 492 296 | 1 029 076 | 463 148 | 419 641 | 882 789 | 480 040 |
| **1933** | | | | | | | |
| 1.ª série | 199 061 | 351 464 | 550 525 | 168 378 | 297 291 | 465 669 | 197 798 |
| 2.ª » | 148 649 | 100 909 | 249 558 | 115 511 | 78 413 | 193 924 | 122 572 |
| 3.ª » | 97 815 | 53 486 | 151 301 | 83 960 | 45 910 | 129 870 | 87 065 |
| 4.ª » | 65 761 | 25 297 | 91 058 | 56 945 | 21 906 | 78 851 | 58 507 |
| 5.ª » | 13 527 | 1 985 | 15 512 | 11 928 | 1 750 | 13 678 | 9 640 |
| Até a 3.ª série | 445 525 | 505 859 | 951 384 | 367 849 | 421 614 | 789 463 | 407 435 |
| » » 4.ª » | 511 286 | 531 156 | 1 042 442 | 424 794 | 443 520 | 868 314 | 465 942 |
| » » 5.ª » | 524 813 | 533 141 | 1 057 954 | 436 722 | 445 270 | 881 992 | 475 582 |
| **1934** | | | | | | | |
| 1.ª série | 206 158 | 354 925 | 561 083 | 169 701 | 292 161 | 461 862 | 197 661 |
| 2.ª » | 157 444 | 101 252 | 258 696 | 131 797 | 84 759 | 216 556 | 135 544 |
| 3.ª » | 114 355 | 61 106 | 175 461 | 96 074 | 51 338 | 147 412 | 99 356 |
| 4.ª » | 77 159 | 31 404 | 108 563 | 66 123 | 26 912 | 93 035 | 68 886 |
| 5.ª » | 14 928 | 5 904 | 20 832 | 13 132 | 5 194 | 18 326 | 13 203 |
| Até a 3.ª série | 477 957 | 517 283 | 995 240 | 397 572 | 428 258 | 825 830 | 432 561 |
| » » 4.ª » | 555 116 | 548 687 | 1 103 803 | 463 695 | 455 170 | 918 865 | 501 447 |
| » » 5.ª » | 570 044 | 554 591 | 1 124 635 | 476 827 | 460 364 | 937 191 | 514 650 |
| **1935** | | | | | | | |
| 1.ª série | 223 182 | 360 649 | 583 831 | 183 881 | 297 141 | 481 022 | 201 393 |
| 2.ª » | 171 138 | 105 922 | 277 060 | 141 907 | 87 830 | 229 737 | 134 331 |
| 3.ª » | 123 782 | 69 298 | 193 080 | 102 589 | 57 433 | 160 022 | 102 388 |
| 4.ª » | 79 668 | 34 179 | 113 847 | 67 862 | 29 114 | 96 976 | 67 464 |
| 5.ª » | 12 830 | 5 744 | 18 574 | 10 316 | 4 619 | 14 935 | 10 970 |
| Até a 3.ª série | 518 102 | 535 869 | 1 053 971 | 428 377 | 442 404 | 870 781 | 438 112 |
| » » 4.ª » | 597 770 | 570 048 | 1 167 818 | 496 239 | 471 518 | 967 757 | 505 576 |
| » » 5.ª » | 610 600 | 575 792 | 1 186 392 | 506 555 | 476 137 | 982 692 | 516 546 |
| **1936** | | | | | | | |
| 1.ª série | 225 707 | 360 010 | 585 717 | 183 934 | 293 382 | 477 316 | 222 164 |
| 2.ª » | 159 541 | 112 177 | 271 718 | 132 352 | 93 060 | 225 412 | 142 857 |
| 3.ª » | 113 086 | 75 898 | 188 984 | 94 536 | 63 448 | 157 984 | 105 515 |
| 4.ª » | 82 765 | 40 553 | 123 318 | 70 865 | 34 722 | 105 587 | 76 587 |
| 5.ª » | 10 667 | 6 019 | 16 686 | 8 901 | 5 022 | 13 923 | 9 558 |
| Até a 3.ª série | 498 334 | 548 085 | 1 046 419 | 410 822 | 449 890 | 860 712 | 470 536 |
| » » 4.ª » | 581 099 | 588 638 | 1 169 737 | 481 687 | 484 612 | 966 299 | 547 123 |
| » » 5.ª » | 591 766 | 594 657 | 1 186 423 | 490 588 | 489 634 | 980 222 | 556 681 |

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| ENSINO URBANO | | | | | | | |
| **1937** | | | | | | | |
| 1.ª série | 237 111 | 363 127 | 600 238 | 193 638 | 296 549 | 490 187 | 228 639 |
| 2.ª » | 182 784 | 105 164 | 287 948 | 152 102 | 87 512 | 239 614 | 154 003 |
| 3.ª » | 125 145 | 72 700 | 197 845 | 105 312 | 61 179 | 166 491 | 113 240 |
| 4.ª » | 87 541 | 41 323 | 128 864 | 74 867 | 35 341 | 110 208 | 81 844 |
| 5.ª » | 12 899 | 6 227 | 19 126 | 11 222 | 5 418 | 16 640 | 11 580 |
| Até a 3.ª série | 545 040 | 540 991 | 1 086 031 | 451 052 | 445 240 | 896 292 | 495 882 |
| » » 4.ª » | 632 581 | 582 314 | 1 214 895 | 525 919 | 480 581 | 1 006 500 | 577 726 |
| » » 5.ª » | 645 480 | 588 541 | 1 234 021 | 537 141 | 485 999 | 1 023 140 | 589 306 |
| **1938** | | | | | | | |
| 1.ª série | 248 991 | 370 981 | 619 972 | 202 156 | 301 200 | 503 356 | 235 325 |
| 2.ª » | 200 272 | 116 223 | 316 495 | 166 766 | 96 779 | 263 545 | 166 799 |
| 3.ª » | 140 261 | 76 582 | 216 843 | 117 705 | 64 267 | 181 972 | 125 802 |
| 4.ª » | 98 652 | 43 484 | 142 136 | 84 977 | 37 456 | 122 433 | 92 711 |
| 5.ª » | 14 766 | 6 897 | 21 663 | 12 744 | 5 953 | 18 697 | 13 906 |
| Até a 3.ª série | 589 524 | 563 786 | 1 153 310 | 486 627 | 462 246 | 948 873 | 527 926 |
| » » 4.ª » | 688 176 | 607 270 | 1 295 446 | 571 604 | 499 702 | 1 071 306 | 620 637 |
| » » 5.ª » | 702 942 | 614 167 | 1 317 109 | 584 348 | 505 655 | 1 090 003 | 634 543 |
| **1939** | | | | | | | |
| 1.ª série | 264 450 | 417 445 | 681 895 | 212 693 | 335 745 | 548 438 | 261 147 |
| 2.ª » | 209 858 | 132 590 | 342 448 | 174 361 | 110 163 | 284 524 | 188 815 |
| 3.ª » | 158 770 | 86 124 | 244 894 | 133 557 | 72 447 | 206 004 | 146 242 |
| 4.ª » | 114 535 | 48 175 | 162 710 | 98 481 | 41 422 | 139 903 | 108 449 |
| 5.ª » | 25 849 | 8 829 | 34 678 | 22 557 | 7 704 | 30 261 | 22 507 |
| Até a 3.ª série | 633 078 | 636 159 | 1 269 237 | 520 611 | 518 355 | 1 038 966 | 596 204 |
| » » 4.ª » | 747 613 | 684 334 | 1 431 947 | 619 092 | 559 777 | 1 178 869 | 704 653 |
| » » 5.ª » | 773 462 | 693 163 | 1 466 625 | 641 649 | 567 481 | 1 209 130 | 727 160 |
| **1940** | | | | | | | |
| 1.ª série | 274 664 | 405 287 | 679 951 | 222 395 | 328 160 | 550 555 | 259 363 |
| 2.ª » | 226 942 | 132 631 | 359 573 | 188 476 | 110 150 | 298 626 | 197 239 |
| 3.ª » | 171 142 | 89 149 | 260 291 | 144 820 | 75 437 | 220 257 | 159 052 |
| 4.ª » | 124 805 | 49 245 | 174 050 | 107 674 | 42 486 | 150 160 | 117 866 |
| 5.ª » | 27 776 | 10 061 | 37 837 | 24 184 | 8 760 | 32 944 | 25 124 |
| Até a 3.ª série | 672 748 | 627 067 | 1 299 815 | 555 691 | 513 747 | 1 069 438 | 615 654 |
| » » 4.ª » | 797 553 | 676 312 | 1 473 865 | 663 365 | 556 233 | 1 219 598 | 733 520 |
| » » 5.ª » | 825 329 | 686 373 | 1 511 702 | 687 549 | 564 993 | 1 252 542 | 758 644 |
| **1941** | | | | | | | |
| 1.ª série | 281 761 | 384 746 | 666 507 | 228 019 | 311 361 | 539 380 | 264 213 |
| 2.ª » | 217 576 | 134 988 | 352 564 | 181 747 | 112 759 | 294 506 | 199 188 |
| 3.ª » | 177 133 | 90 246 | 267 379 | 149 245 | 76 037 | 225 282 | 162 591 |
| 4.ª » | 136 054 | 50 554 | 186 608 | 177 493 | 43 657 | 161 150 | 125 926 |
| 5.ª » | 29 634 | 10 286 | 39 920 | 25 974 | 9 015 | 34 989 | 26 378 |
| Até a 3.ª série | 676 470 | 609 980 | 1 286 450 | 559 011 | 500 157 | 1 059 168 | 625 992 |
| » » 4.ª » | 812 524 | 660 534 | 1 473 058 | 676 504 | 543 814 | 1 220 318 | 751 918 |
| » » 5.ª » | 842 158 | 670 820 | 1 512 978 | 702 478 | 552 829 | 1 255 307 | 778 296 |

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| ENSINO RURAL | | | | | | | |
| **1932** | | | | | | | |
| 1.ª série | 309 534 | 361 548 | 671 082 | 269 930 | 315 290 | 585 220 | 197 226 |
| 2.ª » | 124 417 | 60 338 | 184 755 | 108 504 | 52 620 | 161 124 | 93 177 |
| 3.ª » | 52 640 | 21 587 | 74 227 | 46 386 | 19 022 | 65 408 | 41 702 |
| 4.ª » | 12 928 | 4 724 | 17 652 | 11 308 | 4 086 | 15 394 | 13 016 |
| 5.ª » | 2 068 | 220 | 2 288 | 1 587 | 169 | 1 756 | 1 459 |
| Até a 3.ª série | 486 591 | 443 473 | 930 064 | 424 820 | 386 932 | 811 752 | 332 105 |
| » » 4.ª » | 499 519 | 448 197 | 947 716 | 436 128 | 391 018 | 827 146 | 345 121 |
| » » 5.ª » | 501 587 | 448 417 | 950 004 | 437 715 | 391 187 | 828 902 | 346 580 |
| **1933** | | | | | | | |
| 1.ª série | 307 141 | 428 090 | 735 231 | 267 029 | 372 182 | 639 211 | 214 700 |
| 2.ª » | 130 914 | 63 489 | 194 403 | 113 601 | 55 093 | 168 694 | 97 692 |
| 3.ª » | 67 325 | 27 609 | 94 934 | 58 782 | 24 106 | 82 888 | 54 078 |
| 4.ª » | 17 655 | 3 736 | 21 391 | 15 170 | 3 181 | 18 351 | 15 653 |
| 5.ª » | 3 324 | 382 | 3 706 | 2 874 | 325 | 3 199 | 2 055 |
| Até a 3.ª série | 505 380 | 519 188 | 1 024 568 | 439 412 | 451 381 | 890 793 | 366 470 |
| » » 4.ª » | 523 035 | 522 924 | 1 045 959 | 454 582 | 454 462 | 909 144 | 382 123 |
| » » 5.ª » | 526 359 | 523 306 | 1 049 665 | 457 456 | 454 887 | 912 343 | 384 178 |
| **1934** | | | | | | | |
| 1.ª série | 324 085 | 473 295 | 797 380 | 279 076 | 407 563 | 686 639 | 219 380 |
| 2.ª » | 140 630 | 65 291 | 205 921 | 120 682 | 56 030 | 176 712 | 109 358 |
| 3.ª » | 74 992 | 32 975 | 107 967 | 64 651 | 28 428 | 93 079 | 63 553 |
| 4.ª » | 19 723 | 4 528 | 24 251 | 16 545 | 2 799 | 20 344 | 17 254 |
| 5.ª » | 3 252 | 1 457 | 4 709 | 2 849 | 1 276 | 4 125 | 2 781 |
| Até a 3.ª série | 539 707 | 571 561 | 1 111 268 | 464 409 | 492 021 | 956 430 | 392 291 |
| » » 4.ª » | 559 430 | 576 089 | 1 135 519 | 480 954 | 495 820 | 976 774 | 409 545 |
| » » 5. » | 562 682 | 577 546 | 1 140 228 | 483 803 | 497 096 | 980 899 | 412 326 |
| **1935** | | | | | | | |
| 1.ª série | 351 841 | 454 099 | 805 940 | 305 538 | 394 338 | 699 876 | 232 980 |
| 2.ª » | 173 473 | 75 923 | 249 396 | 149 458 | 65 413 | 214 871 | 118 764 |
| 3.ª » | 97 830 | 40 264 | 138 094 | 84 929 | 34 955 | 119 884 | 67 604 |
| 4.ª » | 23 509 | 5 729 | 29 238 | 19 771 | 4 818 | 23 589 | 15 817 |
| 5.ª » | 3 257 | 1 277 | 4 534 | 2 614 | 1 025 | 3 639 | 2 295 |
| Até a 3.ª série | 623 144 | 570 286 | 1 193 430 | 539 925 | 494 706 | 1 034 631 | 419 348 |
| » » 4.ª » | 646 653 | 576 015 | 1 222 668 | 559 696 | 499 524 | 1 059 220 | 435 165 |
| » » 5.ª » | 649 910 | 577 292 | 1 227 202 | 562 310 | 500 549 | 1 062 859 | 437 460 |
| **1936** | | | | | | | |
| 1.ª série | 377 993 | 557 244 | 935 237 | 322 218 | 475 019 | 797 237 | 310 328 |
| 2.ª » | 171 408 | 95 360 | 266 768 | 147 045 | 81 806 | 228 851 | 133 031 |
| 3.ª » | 88 372 | 53 132 | 141 504 | 76 487 | 45 986 | 122 473 | 73 569 |
| 4.ª » | 18 812 | 9 517 | 28 329 | 15 806 | 7 996 | 23 802 | 15 328 |
| 5.ª » | 3 227 | 1 966 | 5 193 | 2 712 | 1 653 | 4 365 | 2 471 |
| Até a 3.ª série | 637 773 | 705 736 | 1 343 509 | 545 750 | 602 811 | 1 148 561 | 516 928 |
| » » 4.ª » | 656 585 | 715 253 | 1 371 838 | 561 556 | 610 807 | 1 172 363 | 532 256 |
| » » 5.ª » | 659 812 | 717 219 | 1 377 031 | 564 268 | 612 460 | 1 176 728 | 534 727 |

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| ENSINO RURAL | | | | | | | |
| **1937** | | | | | | | |
| 1.ª série | 416 911 | 547 038 | 963 949 | 356 084 | 467 226 | 823 310 | 304 979 |
| 2.ª » | 206 822 | 88 492 | 295 314 | 178 798 | 76 502 | 255 300 | 156 625 |
| 3.ª » | 109 621 | 57 139 | 166 760 | 96 475 | 50 286 | 146 761 | 94 651 |
| 4.ª » | 23 919 | 12 782 | 36 701 | 20 617 | 11 017 | 31 634 | 22 145 |
| 5.ª » | 3 461 | 2 177 | 5 638 | 2 921 | 1 838 | 4 759 | 3 023 |
| Até a 3.ª série | 733 354 | 692 669 | 1 426 023 | 631 357 | 594 014 | 1 225 371 | 556 255 |
| » » 4.ª » | 757 273 | 705 451 | 1 462 724 | 651 974 | 605 031 | 1 257 005 | 578 400 |
| » » 5.ª » | 760 734 | 707 628 | 1 468 362 | 654 895 | 606 869 | 1 261 764 | 581 423 |
| **1938** | | | | | | | |
| 1.ª série | 423 313 | 585 748 | 1 009 061 | 353 148 | 488 658 | 841 806 | 324 706 |
| 2.ª » | 227 248 | 102 380 | 329 628 | 188 407 | 84 882 | 273 289 | 158 889 |
| 3.ª » | 130 529 | 61 819 | 192 348 | 106 282 | 50 335 | 156 617 | 95 609 |
| 4.ª » | 34 252 | 13 620 | 47 872 | 28 709 | 11 416 | 40 125 | 28 078 |
| 5.ª » | 4 059 | 2 286 | 6 345 | 3 487 | 1 964 | 5 451 | 3 830 |
| Até a 3.ª série | 781 090 | 749 947 | 1 531 037 | 647 837 | 623 875 | 1 271 712 | 579 204 |
| » » 4.ª » | 815 342 | 763 567 | 1 578 909 | 676 546 | 635 291 | 1 311 837 | 607 282 |
| » » 5.ª » | 819 401 | 765 853 | 1 585 254 | 680 033 | 637 255 | 1 317 288 | 611 112 |
| **1939** | | | | | | | |
| 1.ª série | 405 012 | 601 703 | 1 006 715 | 338 888 | 503 466 | 842 354 | 322 372 |
| 2.ª » | 199 960 | 105 069 | 305 029 | 168 198 | 88 380 | 256 578 | 153 449 |
| 3.ª » | 99 499 | 61 909 | 161 408 | 84 437 | 52 537 | 136 974 | 88 114 |
| 4.ª » | 29 275 | 13 863 | 43 138 | 25 191 | 11 929 | 37 120 | 27 272 |
| 5.ª » | 2 338 | 772 | 3 110 | 2 012 | 664 | 2 676 | 1 590 |
| Até a 3.ª série | 704 471 | 768 681 | 1 473 152 | 591 523 | 644 383 | 1 235 906 | 563 935 |
| » » 4.ª » | 733 746 | 782 544 | 1 516 290 | 616 714 | 656 312 | 1 273 026 | 591 207 |
| » » 5. » | 736 084 | 783 316 | 1 519 400 | 618 726 | 656 976 | 1 275 702 | 592 797 |
| **1940** | | | | | | | |
| 1.ª série | 417 817 | 599 554 | 1 017 371 | 347 719 | 498 966 | 846 685 | 317 227 |
| 2.ª » | 218 874 | 103 376 | 322 250 | 184 572 | 87 175 | 271 747 | 161 883 |
| 3.ª » | 114 124 | 55 994 | 170 118 | 96 443 | 47 319 | 143 762 | 93 802 |
| 4.ª » | 31 368 | 12 027 | 43 395 | 27 040 | 10 367 | 37 407 | 27 734 |
| 5.ª » | 2 549 | 884 | 3 433 | 2 263 | 785 | 3 048 | 2 048 |
| Até a 3.ª série | 750 815 | 758 924 | 1 509 739 | 628 734 | 633 460 | 1 262 194 | 572 912 |
| » » 4.ª » | 782 183 | 770 951 | 1 553 134 | 655 774 | 643 827 | 1 299 601 | 600 646 |
| » » 5. » | 784 732 | 771 835 | 1 556 567 | 658 037 | 644 612 | 1 302 649 | 602 694 |
| **1941** | | | | | | | |
| 1.ª série | 434 475 | 593 280 | 1 027 755 | 364 783 | 498 116 | 862 899 | 321 080 |
| 2.ª » | 216 426 | 108 727 | 325 153 | 182 227 | 91 547 | 273 774 | 168 376 |
| 3.ª » | 122 635 | 59 474 | 182 109 | 103 843 | 50 361 | 154 204 | 103 079 |
| 4.ª » | 32 466 | 12 341 | 44 807 | 28 232 | 10 732 | 38 964 | 29 086 |
| 5.ª » | 2 831 | 965 | 3 796 | 2 474 | 843 | 3 317 | 2 238 |
| Até a 3.ª série | 773 536 | 761 481 | 1 535 017 | 650 853 | 640 024 | 1 290 877 | 592 535 |
| » » 4.ª » | 806 002 | 773 822 | 1 579 824 | 679 085 | 650 756 | 1 329 841 | 621 621 |
| » » 5.ª » | 808 833 | 774 787 | 1 583 620 | 681 559 | 651 599 | 1 333 158 | 623 859 |

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| RESUMO | | | | | | | |
| **1932** | | | | | | | |
| 1.ª série | 504 621 | 663 910 | 1 168 531 | 433 049 | 568 105 | 1 001 154 | 375 012 |
| 2.ª » | 273 182 | 161 326 | 434 508 | 238 677 | 140 987 | 379 664 | 222 606 |
| 3.ª » | 161 284 | 80 994 | 242 278 | 142 129 | 71 374 | 213 503 | 139 597 |
| 4.ª » | 85 091 | 32 484 | 117 575 | 75 320 | 28 711 | 104 031 | 77 945 |
| 5.ª » | 14 189 | 1 999 | 16 188 | 11 688 | 1 651 | 13 339 | 11 460 |
| Até a 3.ª série | 939 087 | 906 230 | 1 845 317 | 813 855 | 780 466 | 1 594 321 | 737 215 |
| » » 4.ª » | 1 024 178 | 938 714 | 1 962 892 | 889 175 | 809 177 | 1 698 352 | 815 160 |
| » » 5.ª » | 1 038 367 | 940 713 | 1 979 080 | 900 863 | 810 828 | 1 711 691 | 826 620 |
| **1933** | | | | | | | |
| 1.ª série | 506 202 | 779 554 | 1 285 756 | 435 407 | 669 473 | 1 104 880 | 412 498 |
| 2.ª » | 279 563 | 164 398 | 443 961 | 229 112 | 133 506 | 362 618 | 220 264 |
| 3.ª » | 165 140 | 81 095 | 246 235 | 142 742 | 70 016 | 212 758 | 141 143 |
| 4.ª » | 83 416 | 29 033 | 112 449 | 72 115 | 25 087 | 97 202 | 74 160 |
| 5.ª » | 16 851 | 2 367 | 19 218 | 14 802 | 2 075 | 16 877 | 11 695 |
| Até a 3.ª série | 950 905 | 1 025 047 | 1 975 952 | 807 261 | 872 995 | 1 680 256 | 773 905 |
| » » 4.ª » | 1 034 321 | 1 054 080 | 2 088 401 | 879 376 | 898 082 | 1 777 458 | 848 065 |
| » » 5.ª » | 1 051 172 | 1 056 447 | 2 107 619 | 894 178 | 900 157 | 1 794 335 | 859 760 |
| **1934** | | | | | | | |
| 1.ª série | 530 243 | 828 220 | 1 358 463 | 448 777 | 699 724 | 1 148 501 | 417 041 |
| 2.ª » | 298 074 | 166 543 | 464 617 | 252 479 | 140 789 | 393 268 | 244 902 |
| 3.ª » | 189 347 | 94 081 | 283 428 | 160 725 | 79 766 | 240 491 | 162 909 |
| 4.ª » | 96 882 | 35 932 | 132 814 | 82 668 | 30 711 | 113 379 | 86 140 |
| 5.ª » | 18 180 | 7 361 | 25 541 | 15 981 | 6 470 | 22 451 | 15 984 |
| Até a 3.ª série | 1 017 664 | 1 088 844 | 2 106 508 | 861 981 | 920 279 | 1 782 260 | 824 852 |
| » » 4.ª » | 1 114 546 | 1 124 776 | 2 239 322 | 944 649 | 950 990 | 1 895 639 | 910 992 |
| » » 5.ª » | 1 132 726 | 1 132 137 | 2 264 863 | 960 630 | 957 460 | 1 918 090 | 926 976 |
| **1935** | | | | | | | |
| 1.ª série | 575 023 | 814 748 | 1 389 771 | 489 419 | 691 479 | 1 180 898 | 434 373 |
| 2.ª » | 344 611 | 181 845 | 526 456 | 291 365 | 153 243 | 444 608 | 253 095 |
| 3.ª » | 221 612 | 109 562 | 331 174 | 187 518 | 92 388 | 279 906 | 169 992 |
| 4.ª » | 103 177 | 39 908 | 143 085 | 87 633 | 33 932 | 121 565 | 83 281 |
| 5.ª » | 16 087 | 7 021 | 23 108 | 12 930 | 5 644 | 18 574 | 13 265 |
| Até a 3.ª série | 1 141 246 | 1 106 155 | 2 247 401 | 968 302 | 937 110 | 1 905 412 | 857 460 |
| » » 4.ª » | 1 244 423 | 1 146 063 | 2 390 486 | 1 055 935 | 971 042 | 2 026 977 | 940 741 |
| » » 5.ª » | 1 260 510 | 1 153 084 | 2 413 594 | 1 068 865 | 976 686 | 2 045 551 | 954 006 |
| **1936** | | | | | | | |
| 1.ª série | 603 700 | 917 254 | 1 520 954 | 506 152 | 768 401 | 1 274 553 | 532 492 |
| 2.ª » | 330 949 | 207 537 | 538 486 | 279 397 | 174 866 | 454 263 | 275 888 |
| 3.ª » | 201 458 | 129 030 | 330 488 | 171 023 | 109 434 | 280 457 | 179 084 |
| 4.ª » | 101 577 | 50 070 | 151 647 | 86 671 | 42 718 | 129 389 | 91 915 |
| 5.ª » | 13 894 | 7 985 | 21 879 | 11 613 | 6 675 | 18 288 | 12 029 |
| Até a 3.ª série | 1 136 107 | 1 253 821 | 2 389 928 | 956 572 | 1 052 701 | 2 009 273 | 987 464 |
| » » 4.ª » | 1 237 684 | 1 303 891 | 2 541 575 | 1 048 243 | 1 095 419 | 2 138 662 | 1 079 379 |
| » » 5.ª » | 1 251 578 | 1 311 876 | 2 563 454 | 1 054 856 | 1 102 094 | 2 156 950 | 1 091 408 |

TABELA XXIV

**RESULTADOS RETIFICADOS DA MATRÍCULA E MOVIMENTO DE APROVAÇÕES DO ENSINO PRIMÁRIO (FUNDAMENTAL COMUM), SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, DURANTE O DECÊNIO DE 1932/1941**

| ANOS, SÉRIES E EXTENSÕES DO ENSINO | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | | Aprovações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Novos | Repetentes | Total | Novos | Repetentes | Total | |
| RESUMO | | | | | | | |
| **1937** | | | | | | | |
| 1.ª série | 654 022 | 910 165 | 1 564 187 | 549 722 | 763 775 | 1 313 497 | 533 618 |
| 2.ª » | 389 606 | 193 656 | 583 262 | 330 900 | 164 014 | 494 914 | 310 628 |
| 3.ª » | 234 766 | 129 839 | 364 605 | 201 787 | 111 465 | 312 252 | 207 891 |
| 4.ª » | 111 460 | 54 105 | 165 565 | 95 484 | 46 358 | 141 842 | 103 989 |
| 5.ª » | 16 360 | 8 404 | 24 764 | 14 143 | 7 256 | 21 399 | 14 603 |
| Até a 3.ª série | 1 278 394 | 1 233 660 | 2 512 054 | 1 082 409 | 1 039 254 | 2 121 663 | 1 052 137 |
| » » 4.ª » | 1 389 854 | 1 287 765 | 2 677 619 | 1 177 893 | 1 085 612 | 2 263 505 | 1 156 126 |
| » » 5.ª » | 1 406 214 | 1 296 169 | 2 702 383 | 1 192 036 | 1 092 868 | 2 284 904 | 1 170 729 |
| **1938** | | | | | | | |
| 1.ª série | 672 304 | 956 729 | 1 629 033 | 555 304 | 789 858 | 1 345 162 | 560 031 |
| 2.ª » | 427 520 | 218 603 | 646 123 | 355 173 | 181 661 | 536 834 | 325 688 |
| 3.ª » | 270 790 | 138 401 | 409 191 | 223 987 | 114 602 | 338 589 | 221 411 |
| 4.ª » | 132 904 | 57 104 | 190 008 | 113 686 | 48 872 | 162 558 | 120 789 |
| 5.ª » | 18 825 | 9 183 | 28 008 | 16 231 | 7 917 | 24 148 | 17 736 |
| Até a 3.ª série | 1 370 614 | 1 313 733 | 2 684 347 | 1 134 464 | 1 086 121 | 2 220 585 | 1 107 130 |
| » » 4.ª » | 1 503 518 | 1 370 837 | 2 874 355 | 1 248 150 | 1 134 993 | 2 383 143 | 1 227 919 |
| » » 5.ª » | 1 522 343 | 1 380 020 | 2 902 363 | 1 264 381 | 1 142 910 | 2 407 291 | 1 245 655 |
| **1939** | | | | | | | |
| 1.ª série | 669 462 | 1 019 148 | 1 688 610 | 551 581 | 839 211 | 1 390 792 | 583 519 |
| 2.ª » | 409 818 | 237 659 | 647 477 | 342 559 | 198 543 | 541 102 | 342 264 |
| 3.ª » | 258 269 | 148 033 | 406 302 | 217 994 | 124 984 | 342 978 | 234 356 |
| 4.ª » | 143 810 | 62 038 | 205 848 | 123 672 | 53 351 | 177 023 | 135 721 |
| 5.ª » | 28 187 | 9 601 | 37 788 | 24 569 | 8 368 | 32 937 | 24 097 |
| Até a 3.ª série | 1 337 549 | 1 404 840 | 2 742 380 | 1 112 134 | 1 162 738 | 2 274 872 | 1 160 139 |
| » » 4.ª » | 1 481 359 | 1 466 878 | 2 948 237 | 1 235 806 | 1 216 089 | 2 451 895 | 1 295 860 |
| » » 5.ª » | 1 509 546 | 1 476 479 | 2 986 025 | 1 260 375 | 1 224 457 | 2 484 832 | 1 319 957 |
| **1940** | | | | | | | |
| 1.ª » | 692 481 | 1 004 841 | 1 697 322 | 570 114 | 827 126 | 1 397 240 | 576 590 |
| 2.ª » | 445 816 | 236 007 | 681 823 | 373 048 | 197 325 | 570 373 | 359 122 |
| 3.ª » | 285 266 | 145 143 | 430 409 | 241 263 | 122 756 | 364 019 | 252 854 |
| 4.ª » | 156 173 | 61 272 | 217 445 | 134 714 | 52 853 | 187 567 | 145 600 |
| 5.ª » | 30 325 | 10 945 | 41 270 | 26 447 | 9 545 | 35 992 | 27 172 |
| Até a 3.ª série | 1 423 563 | 1 385 991 | 2 809 554 | 1 184 425 | 1 147 207 | 2 331 632 | 1 188 566 |
| » » 4.ª » | 1 579 736 | 1 447 263 | 3 026 999 | 1 319 129 | 1 200 060 | 2 519 199 | 1 334 166 |
| » » 5.ª » | 1 610 061 | 1 458 208 | 3 068 269 | 1 345 586 | 1 209 605 | 2 555 191 | 1 361 338 |
| **1941** | | | | | | | |
| 1.ª série | 716 236 | 978 026 | 1 694 262 | 592 802 | 809 477 | 1 402 279 | 585 293 |
| 2.ª » | 434 002 | 243 715 | 677 717 | 363 974 | 204 306 | 568 280 | 367 564 |
| 3.ª » | 299 768 | 149 720 | 449 488 | 253 088 | 126 398 | 379 486 | 265 670 |
| 4.ª » | 168 520 | 62 895 | 231 415 | 145 725 | 54 389 | 200 114 | 155 012 |
| 5.ª » | 32 465 | 11 251 | 43 716 | 28 448 | 9 858 | 38 306 | 28 616 |
| Até a 3.ª série | 1 450 006 | 1 371 461 | 2 821 467 | 1 209 864 | 1 140 181 | 2 350 045 | 1 218 527 |
| » » 4.ª » | 1 618 526 | 1 434 356 | 3 052 882 | 1 355 589 | 1 194 570 | 2 550 159 | 1 373 539 |
| » » 5.ª » | 1 650 991 | 1 445 607 | 3 096 598 | 1 384 037 | 1 204 428 | 2 588 465 | 1 402 155 |

Englobando-se os resultados da matrícula no decênio, a fim de verificar-se como se comportam os totais das séries no período, temos os números da tabela XXV.

TABELA XXV

**RESUMO, NO DECÊNIO DE 1932/1941, DA MATRÍCULA GERAL E DA MATRÍCULA EFETIVA, DA DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DE ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO AS SÉRIES E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| LOCALIZAÇÃO E SÉRIES DO ENSINO | | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| Ensino urbano.. | 1.ª série.. | 2 356 172 | 3 670 996 | 6 027 168 | 1 927 914 | 3 005 805 | 4 933 719 |
| | 2.ª » .. | 1 822 969 | 1 142 844 | 2 965 813 | 1 515 192 | 949 792 | 2 464 984 |
| | 3.ª » .. | 1 330 133 | 733 996 | 2 064 129 | 1 123 541 | 619 848 | 1 743 389 |
| | 4.ª » .. | 939 103 | 391 974 | 1 331 077 | 809 299 | 337 741 | 1 146 940 |
| | 5.ª » .. | 174 997 | 63 731 | 238 728 | 151 059 | 54 917 | 205 976 |
| Ensino rural.... | 1.ª série.. | 3 768 122 | 5 201 599 | 8 969 721 | 3 204 413 | 4 420 824 | 7 625 237 |
| | 2.ª » .. | 1 810 172 | 868 445 | 2 678 617 | 1 541 492 | 739 448 | 2 280 940 |
| | 3.ª » .. | 957 567 | 471 902 | 1 429 469 | 818 715 | 403 335 | 1 222 050 |
| | 4.ª » .. | 243 907 | 92 867 | 336 747 | 208 389 | 79 341 | 287 730 |
| | 5.ª » .. | 30 366 | 12 386 | 42 752 | 25 793 | 10 542 | 36 335 |
| RESUMO..... | 1.ª série.. | 6 124 294 | 8 872 595 | 14 996 889 | 5 132 327 | 7 426 629 | 12 558 956 |
| | 2.ª » .. | 3 633 141 | 2 011 289 | 5 644 430 | 3 056 684 | 1 689 240 | 4 745 924 |
| | 3.ª » .. | 2 287 700 | 1 205 898 | 3 493 598 | 1 942 256 | 1 023 183 | 2 965 439 |
| | 4.ª » .. | 1 183 010 | 484 841 | 1 667 851 | 1 017 688 | 416 982 | 1 434 670 |
| | 5.ª » .. | 205 363 | 76 117 | 281 480 | 176 852 | 65 459 | 242 311 |

Passando a considerar os totais para os currículos virtuais de 3, de 4 e de 5 séries, temos o resultado da tabela XXVI.

TABELA XXVI

**RESUMO, NO DECÊNIO DE 1932/1941, DA MATRÍCULA GERAL E DA MATRÍCULA EFETIVA, DA DISCRIMINAÇÃO RETIFICADA DOS ALUNOS NOVOS E REPETENTES, SEGUNDO A EXTENSÃO E A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO**

| LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO DO ENSINO | | MATRÍCULA GERAL | | | MATRÍCULA EFETIVA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | De alunos novos | De alunos repetentes | Total | De alunos novos | De alunos repetentes | Total |
| Ensino urbano | Até a 3.ª série | 5 509 274 | 5 547 836 | 11 057 110 | 4 566 647 | 4 575 445 | 9 142 092 |
| | » » 4.ª » | 6 448 377 | 5 939 810 | 12 388 187 | 5 375 946 | 4 913 086 | 10 289 032 |
| | » » 5.ª » | 6 623 374 | 6 003 541 | 12 626 915 | 5 527 005 | 4 968 003 | 10 495 008 |
| Ensino rural.. | Até a 3.ª série | 6 535 861 | 6 541 946 | 13 077 807 | 5 564 620 | 5 563 607 | 11 128 227 |
| | » » 4.ª » | 6 779 768 | 6 634 813 | 13 414 581 | 5 773 009 | 5 642 948 | 11 415 957 |
| | » » 5.ª » | 6 810 134 | 6 647 199 | 13 457 333 | 5 798 802 | 5 653 490 | 11 452 292 |
| RESUMO.... | Até a 3.ª série | 12 045 135 | 12 089 782 | 24 134 917 | 10 131 267 | 10 139 052 | 20 270 319 |
| | » » 4.ª » | 13 228 145 | 12 574 623 | 25 802 768 | 11 148 955 | 10 556 034 | 21 704 989 |
| | » » 5.ª » | 13 433 508 | 12 650 740 | 26 084 248 | 11 325 807 | 10 621 493 | 21 947 300 |

## § 8.º A aparência e a realidade da escolaridade efetiva "restrita". Confronto entre a escolaridade média "restrita" retificada, e a escolaridade média "real"

Cabe agora fixar a revisão do cálculo da escolaridade efetiva com os resultados retificados. A tabela XXVII apresenta essa revisão desdobradamente por anos e por séries, segundo a localização do ensino e a categoria dos alunos.

TABELA XXVII

**ESCOLARIDADE BÁSICA (DOS NOVOS) E DE SUPLEMENTAÇÃO (DOS REPETENTES), RETIFICADA, POR ZONAS E SÉRIES, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E ESPECIFICAÇÃO | | ESCOLARIDADE TOTAL (ALUNOS-ANO) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Na 1.ª série | Na 2. série | Na 3.ª série | Na 4.ª série | Na 5.ª série |
| | | ENSINO URBANO | | | | |
| 1932 | Novos | 179 103,0 | 139 469,0 | 102 193,5 | 68 087,5 | 11 111,0 |
| | Repetentes | 277 588,5 | 94 677,5 | 55 879,5 | 26 192,5 | 1 630,5 |
| | **Total** | **456 691,5** | **234 146,5** | **158 073,0** | **94 280,0** | **12 741,5** |
| 1933 | Novos | 183 719,5 | 132 080,0 | 90 887,5 | 61 353,0 | 12 727,5 |
| | Repetentes | 324 377,5 | 89 661,0 | 49 698,0 | 23 601,5 | 1 867,5 |
| | **Total** | **508 097,0** | **221 741,0** | **140 585,5** | **84 954,5** | **14 595,0** |
| 1934 | Novos | 187 929,5 | 144 620,5 | 105,214,5 | 71 641,0 | 14 030,0 |
| | Repetentes | 323 543,0 | 93 005,5 | 56 222,0 | 29 158,0 | 5 549,0 |
| | **Total** | **511 472,5** | **237 626,0** | **161 436,5** | **100 799,0** | **19 579,0** |
| 1935 | Novos | 203 531,5 | 156 522,5 | 113 185,5 | 73 765,0 | 11 573,0 |
| | Repetentes | 328 895,0 | 96 876,0 | 63 365,5 | 31 646,5 | 5 181,5 |
| | **Total** | **532 426,5** | **253 398,5** | **176 551,0** | **105 411,5** | **16 754,5** |
| 1936 | Novos | 204 820,5 | 145 946,5 | 103 811,0 | 76 815,0 | 9 784,0 |
| | Repetentes | 326 696,0 | 103 618,5 | 69 673,0 | 37 637,5 | 5 520,5 |
| | **Total** | **531 516,5** | **248 565,0** | **173 484,0** | **114 452,5** | **15 304,5** |
| 1937 | Novos | 215 374,5 | 167 443,0 | 115 228,5 | 81 204,0 | 12 060,5 |
| | Repetentes | 329 838,0 | 96 338,0 | 66 939,5 | 38 332,0 | 5 822,5 |
| | **Total** | **545 212,5** | **263 781,0** | **182 168,0** | **119 536,0** | **17 883,0** |
| 1938 | Novos | 225 573,5 | 183 519,0 | 128 983,0 | 91 814,5 | 13 755,0 |
| | Repetentes | 336 090,5 | 106 501,0 | 70 424,5 | 40 470,0 | 6 425,0 |
| | **Total** | **561 664,0** | **290 020,0** | **199 407,5** | **132 284,5** | **20 180,0** |
| 1939 | Novos | 238 571,5 | 192 109,5 | 146 163,5 | 106 508,0 | 24 203,0 |
| | Repetentes | 376 595,0 | 121 376,5 | 79 285,5 | 44 798,5 | 8 266,5 |
| | **Total** | **615 166,5** | **313 486,0** | **225 449,0** | **151 306,5** | **32 469,5** |
| 1940 | Novos | 238 529,5 | 207 709,0 | 157 981,0 | 116 239,5 | 25 980,0 |
| | Repetentes | 366 723,5 | 121 390,5 | 82 293,0 | 45 865,5 | 9 410,5 |
| | **Total** | **615 253,0** | **329 099,5** | **240 274,0** | **162 105,0** | **35 390,5** |
| 1941 | Novos | 254 890,0 | 199 661,5 | 163 189,0 | 126 773,5 | 27 804,0 |
| | Repetentes | 348 053,5 | 123 873,5 | 83 141,5 | 47 105,5 | 9 650,5 |
| | **Total** | **602 943,5** | **323 535,0** | **246 330,5** | **173 879,0** | **37 454,5** |

TABELA XXVII

**ESCOLARIDADE BÁSICA (DOS NOVOS) E DE SUPLEMENTAÇÃO (DOS REPETENTES), RETIFICADA, POR ZONAS E SÉRIES, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E ESPECIFICAÇÃO | | ESCOLARIDADE TOTAL (ALUNOS-ANO) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Na 1.ª série | Na 2. série | Na 3.ª série | Na 4.ª série | Na 5.ª série |
| | | ENSINO RURAL | | | | |
| 1932 | Novos | 289 732,0 | 116 460,5 | 49 513,0 | 12 118,0 | 1 827,5 |
| | Repetentes | 338 419,0 | 56 479,0 | 20 304,5 | 4 405,0 | 194,5 |
| | **Total** | **628 151,0** | **172 939,5** | **69 817,5** | **16 523,0** | **2 022,0** |
| 1933 | Novos | 287 085,0 | 122 257,5 | 63 053,5 | 16 412,5 | 3 099,0 |
| | Repetentes | 400 136,0 | 59 291,0 | 25 857,5 | 3 458,5 | 353,5 |
| | **Total** | **687 221,0** | **181 548,5** | **88 911,0** | **19 871,0** | **3 452,5** |
| 1934 | Novos | 301 580,5 | 130 656,0 | 69 821,5 | 18 134,0 | 3 050,5 |
| | Repetentes | 440 429,0 | 60 660,5 | 30 701,5 | 4 163,5 | 1 366,5 |
| | **Total** | **742 009,5** | **191 316,5** | **100 523,0** | **22 297,5** | **4 417,0** |
| 1935 | Novos | 328 689,5 | 161 465,5 | 91 379,5 | 21 640,0 | 2 935,5 |
| | Repetentes | 424 218,5 | 70 668,0 | 37 609,5 | 5 273,5 | 1 151,0 |
| | **Total** | **752 908,0** | **232 133,5** | **128 989,0** | **26 913,5** | **4 086,5** |
| 1936 | Novos | 350 105,5 | 159 226,5 | 82 429,5 | 17 309,0 | 2 969,5 |
| | Repetentes | 516 131,5 | 88 583,0 | 49 559,0 | 8 756,5 | 1 809,5 |
| | **Total** | **866 237,0** | **247 809,5** | **131 988,5** | **26 065,5** | **4 779,0** |
| 1937 | Novos | 386 497,5 | 192 810,0 | 103 048,0 | 22 268,0 | 3 191,0 |
| | Repetentes | 507 132,0 | 82 497,0 | 53 712,5 | 11 899,5 | 2 007,5 |
| | **Total** | **893 629,5** | **275 307,0** | **156 760,5** | **34 167,5** | **5 198,5** |
| 1938 | Novos | 388 230,5 | 207 827,5 | 118 405,5 | 31 480,5 | 3 773,0 |
| | Repetentes | 537 203,0 | 93 631,0 | 56 077,0 | 12 518,0 | 2 125,0 |
| | **Total** | **925 433,5** | **301 458,5** | **174 482,5** | **43 998,5** | **5 898,0** |
| 1939 | Novos | 371 950,0 | 184 079,0 | 91 968,0 | 27 233,0 | 2 175,0 |
| | Repetentes | 552 584,5 | 96 724,5 | 57 223,0 | 12 896,0 | 718,0 |
| | **Total** | **924 534,5** | **280 803,5** | **149 191,0** | **40 129,0** | **2 893,0** |
| 1940 | Novos | 382 768,0 | 201 723,0 | 105 283,5 | 29 204,0 | 2 406,0 |
| | Repetentes | 549 260,0 | 95 275,5 | 51 656,5 | 11 197,0 | 834,5 |
| | **Total** | **932 028,0** | **296 998,5** | **156 940,0** | **40 401,0** | **3 240,5** |
| 1941 | Novos | 399 629,0 | 199 326,5 | 113 239,0 | 30 349,0 | 2 652,5 |
| | Repetentes | 545 698,0 | 100 137,0 | 54 917,5 | 11 536,5 | 904,0 |
| | **Total** | **945 327,0** | **299 463,5** | **168 156,5** | **41 885,5** | **3 556,5** |
| | | RESUMO | | | | |
| 1932 | Novos | 468 835,0 | 255 929,5 | 151 706,5 | 80 205,5 | 12 938,5 |
| | Repetentes | 616 007,5 | 151 156,5 | 76 184,0 | 30 597,5 | 1 825,0 |
| | **Total** | **1 084 842,5** | **407 086,0** | **227 890,5** | **110 803,0** | **14 763,5** |
| 1933 | Novos | 470 804,5 | 254 337,5 | 153 941,0 | 77 765,5 | 15 826,5 |
| | Repetentes | 724 513,5 | 148 952,0 | 75 555,5 | 27 060,0 | 2 221,0 |
| | **Total** | **1 195 318,0** | **403 289,5** | **229 496,5** | **104 825,5** | **18 047,5** |

TABELA XXVII

**ESCOLARIDADE BÁSICA (DOS NOVOS) E DE SUPLEMENTAÇÃO (DOS REPETENTES), RETIFICADA, POR ZONAS E SÉRIES, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS E ESPECIFICAÇÃO | | ESCOLARIDADE TOTAL (ALUNOS-ANO) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Na 1.ª série | Na 2. série | Na 3.ª série | Na 4.ª série | Na 5.ª série |
| | | RESUMO | | | | |
| 1934 | Novos | 489 510,0 | 275 276,5 | 175 036,0 | 89 775,0 | 17 080,5 |
| | Repetentes | 763 972,0 | 153 666,0 | 86 923,5 | 33 321,5 | 6 915,5 |
| | **Total** | **1 253 482,0** | **428 942,5** | **261 959,5** | **123 096,5** | **23 996,0** |
| 1935 | Novos | 532 221,0 | 317 988,0 | 204 565,0 | 95 405,0 | 14 508,5 |
| | Repetentes | 753 113,5 | 167 544,0 | 100 975,0 | 36 920,0 | 6 332,5 |
| | **Total** | **1 285 334,5** | **485 532,0** | **305 540,0** | **132 325,0** | **20 841,0** |
| 1936 | Novos | 554 926,0 | 305 173,0 | 186 240,5 | 94 124,0 | 12 753,5 |
| | Repetentes | 842 827,5 | 191 201,5 | 119 232,0 | 46 394,0 | 7 330,0 |
| | **Total** | **1 397 753,5** | **496 374,5** | **305 472,5** | **140 518,0** | **20 083,5** |
| 1937 | Novos | 601 872,0 | 360 253,0 | 218 276,5 | 103 472,0 | 15 251,5 |
| | Repetentes | 836 970,0 | 178 835,0 | 120 652,0 | 50 231,5 | 7 830,0 |
| | **Total** | **1 438 842,0** | **539 088,0** | **338 928,5** | **153 703,5** | **23 081,5** |
| 1938 | Novos | 613 804,0 | 391 346,5 | 247 388,5 | 123 295,0 | 17 528,0 |
| | Repetentes | 873 293,5 | 200 132,0 | 126 501,5 | 52 988,0 | 8 550,0 |
| | **Total** | **1 487 097,5** | **591 478,5** | **373 890,0** | **176 283,0** | **26 078,0** |
| 1939 | Novos | 610 521,5 | 376 188,5 | 238 131,5 | 133 741,0 | 26 378,0 |
| | Repetentes | 929 179,5 | 218 101,0 | 136 508,5 | 57 694,5 | 8 984,5 |
| | **Total** | **1 539 701,0** | **594 289,5** | **374 640,0** | **191 435,5** | **35 362,5** |
| 1940 | Novos | 631 297,5 | 409 432,0 | 263 264,5 | 145 443,5 | 28 386,0 |
| | Repetentes | 915 983,5 | 216 666,0 | 133 949,5 | 57 062,5 | 10 245,0 |
| | **Total** | **1 547 281,0** | **626 098,0** | **397 214,0** | **202 506,0** | **38 631,0** |
| 1941 | Novos | 654 519,0 | 398 988,0 | 276 428,0 | 157 122,5 | 30 456,5 |
| | Repetentes | 893 751,5 | 224 010,5 | 138 059,0 | 58 642,0 | 10 554,5 |
| | **Total** | **1 548 270,5** | **622 998,5** | **414 487,0** | **215 764,5** | **41 011,0** |

Comparemos agora a escolaridade média aparente e a retificada, adotando sempre neste estudo, como escolaridade de cada geração, o trabalho escolar do ano em que essa geração fôr escolarizada.

Utilizando os números absolutos constantes das tabelas VIII e XIX, obtemos as seguintes médias retificadas para a escolaridade "restrita", isto é, relativa ao número de "novos" matriculado na 1.ª série.

TABELA XXVIII

**ESCOLARIDADE RESTRITA MÉDIA, RETIFICADA, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | MÉDIA, EM ANOS LETIVOS, DA ESCOLARIDADE RESTRITA RETIFICADA | | |
|---|---|---|---|
| | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos |
| ENSINO URBANO | | | |
| 1932 | 4,351 | 4,835 | 4,900 |
| 1933 | 4,373 | 4,799 | 4,873 |
| 1934 | 4,417 | 4,906 | 5,001 |
| 1935 | 4,312 | 4,784 | 4,859 |
| 1936 | 4,225 | 4,732 | 4,800 |
| 1937 | 4,180 | 4,684 | 4,760 |
| 1938 | 4,221 | 4,753 | 4,834 |
| 1939 | 4,364 | 4,936 | 5,059 |
| 1940 | 4,313 | 4,903 | 5,032 |
| 1941 | 4,162 | 4,780 | 4,912 |
| **Média ponderada** | **4,286** | **4,812** | **4,907** |
| ENSINO RURAL | | | |
| 1932 | 2,814 | 2,867 | 2,874 |
| 1933 | 3,118 | 3,183 | 3,194 |
| 1934 | 3,190 | 3,259 | 3,272 |
| 1935 | 3,166 | 3,243 | 3,254 |
| 1936 | 3,296 | 3,365 | 3,378 |
| 1937 | 3,180 | 3,262 | 3,274 |
| ENSINO RURAL (concl.) | | | |
| 1938 | 3,310 | 3,414 | 3,428 |
| 1939 | 3,344 | 3,443 | 3,451 |
| 1940 | 3,317 | 3,414 | 3,422 |
| 1941 | 3,252 | 3,348 | 3,557 |
| **Média ponderada** | **3,212** | **3,295** | **3,305** |
| RESUMO | | | |
| 1932 | 3,408 | 3,628 | 3,657 |
| 1933 | 3,611 | 3,818 | 3,854 |
| 1934 | 3,667 | 3,899 | 3,944 |
| 1935 | 3,611 | 3,841 | 3,877 |
| 1936 | 3,644 | 3,876 | 3,910 |
| 1937 | 3,542 | 3,777 | 3,813 |
| 1938 | 3,648 | 3,910 | 3,949 |
| 1939 | 3,747 | 4,033 | 4,086 |
| 1940 | 3,712 | 4,005 | 4,060 |
| 1941 | 3,610 | 3,911 | 3,969 |
| **Média ponderada** | **3,625** | **3,879** | **3,921** |

O quadro seguinte refere as diferenças absolutas e relativas entre as médias "retificadas" acima inscritas e as respectivas expressões "aparentes" que se vêem na tabela X.

TABELA XXIX

**DIFERENÇA ENTRE OS RESULTADOS APARENTES E OS RESULTADOS RETIFICADOS DA ESCOLARIDADE RESTRITA MÉDIA, EM ANOS LETIVOS, NO PERÍODO DE 1932/41**

| ANOS | DIFERENÇA PARA MAIS DA ESCOLARIDADE MÉDIA RETIFICADA | | | SIGNIFICAÇÃO PERCENTUAL DAS DIFERENÇAS EM RELAÇÃO ÀS MÉDIAS RETIFICADAS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos |
| ENSINO URBANO | | | | | | |
| 1932 | 1,975 | 2,195 | 2,224 | 45,39 | 45,40 | 45,39 |
| 1933 | 2,195 | 2,409 | 2,446 | 50,19 | 50,20 | 50,19 |
| 1934 | 2,283 | 2,536 | 2,585 | 51,69 | 51,69 | 51,69 |
| 1935 | 2,191 | 2,430 | 2,469 | 50,81 | 50,79 | 50,81 |
| 1936 | 2,161 | 2,420 | 2,455 | 51,15 | 51,14 | 51,15 |
| 1937 | 2,080 | 2,331 | 2,369 | 49,76 | 49,77 | 49,77 |
| 1937 | 2,064 | 2,325 | 2,364 | 48,90 | 48,92 | 48,90 |
| 1939 | 2,180 | 2,466 | 2,527 | 49,95 | 49,96 | 49,95 |
| 1940 | 2,018 | 2,294 | 2,354 | 46,79 | 46,79 | 46,78 |
| 1941 | 1,843 | 2,117 | 2,175 | 44,28 | 44,29 | 44,28 |
| **Média decenal** | **2,095** | **2,352** | **2,399** | **48,88** | **43,54** | **42,69** |

TATBELA XXIX

**DIFERENÇA ENTRE OS RESULTADOS APARENTES E OS RESULTADOS RETIFICADOS DA ESCOLARIDADE RESTRITA MÉDIA, EM ANOS LETIVOS, NO PERÍODO DE 1932/41**

| ANOS | DIFERENÇA PARA MAIS DA ESCOLARIDADE MÉDIA RETIFICADA | | | SIGNIFICAÇÃO PERCENTUAL DAS DIFERENÇAS EM RELAÇÃO ÀS MÉDIAS RETIFICADAS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos | Curso de 3 anos | Curso de 4 anos | Curso de 5 anos |
| | | | ENSINO RURAL | | | |
| 1932 | 1,065 | 1,085 | 1,088 | 37,85 | 37,84 | 37,56 |
| 1933 | 1,319 | 1,634 | 1,351 | 42,30 | 42,29 | 42,30 |
| 1934 | 1,483 | 1,516 | 1,521 | 46,49 | 46,52 | 46,49 |
| 1935 | 1,377 | 1,411 | 1,416 | 43,49 | 43,51 | 43,52 |
| 1936 | 1,629 | 1,663 | 1,670 | 49,42 | 49,42 | 49,44 |
| 1937 | 1,437 | 1,474 | 1,479 | 45,19 | 45,19 | 45,17 |
| 1938 | 1,566 | 1,585 | 1,591 | 47,31 | 46,43 | 46,41 |
| 1939 | 1,638 | 1,686 | 1,690 | 48,98 | 48,97 | 48,97 |
| 1940 | 1,554 | 1,600 | 1,604 | 46,85 | 46,87 | 46,87 |
| 1941 | 1,480 | 1,524 | 1,528 | 45,51 | 45,52 | 45,52 |
| **Média decenal** | **1,467** | **1,505** | **1,509** | **45,67** | **44,52** | **44,39** |
| | | | RESUMO | | | |
| 1932 | 1,397 | 1,487 | 1,499 | 40,99 | 40,99 | 40,99 |
| 1933 | 1,650 | 1,744 | 1,761 | 45,69 | 45,68 | 45,69 |
| 1934 | 1,784 | 1,897 | 1,919 | 48,65 | 48,65 | 48,66 |
| 1935 | 1,682 | 1,789 | 1,806 | 46,58 | 46,58 | 46,58 |
| 1936 | 1,825 | 1,941 | 1,959 | 50,08 | 50,08 | 50,10 |
| 1937 | 1,662 | 1,772 | 1,790 | 46,92 | 46,92 | 46,94 |
| 1938 | 1,728 | 1,852 | 1,871 | 47,37 | 47,37 | 47,38 |
| 1939 | 1,850 | 1,991 | 2,017 | 49,37 | 49,37 | 49,36 |
| 1930 | 1,738 | 1,876 | 1,901 | 46,82 | 46,84 | 46,82 |
| 1941 | 1,626 | 1,761 | 1,788 | 45,04 | 45,03 | 45,05 |
| **Média decenal** | **1,702** | **1,821** | **1,841** | **46,95** | **43,88** | **43,41** |

É fácil verificar agora a perfeita compatibilidade, como era de exigir-se, entre a escolaridade média "restrita" e a "geral". Bastará comparar as médias da escolaridade "geral" constantes da tabela X com os resultados correspondentes da escolaridade "restrita" (retificada), conforme os dados insertos na tabela XXVIII.

Êsse cotejo revela ainda que o funcionamento de duas séries do curso, além da terceira, em uma boa parte do sistema escolar, afeta muito pouco o valor da escolaridade média no decênio, tanto em relação à população escolarizada, como para o total das gerações escolarizáveis. A média restrita que foi, no decênio, em anos letivos, de 3,625 para o ensino de três séries, subiu apenas para 3,879 e 3,921, se consideradas respectivamente as durações virtuais de quatro ou de cinco séries.

Por outro lado, — é de fácil observação — o trabalho escolar oferecido cada ano às sucessivas gerações escolarizáveis, não é tão pequeno como geralmente se pensa. Certo, o trabalho da escola brasileira não corresponde a uma quota média razoável para cada criança a educar. Mas, rateado êsse trabalho pelo efetivo a escolarizar cada ano, já oferece um tempo médio por aluno que daria, no ensino urbano, para a educação correspondente a um curso de três séries, no ensino rural, a uma alfabetização rudimentar, e no total, para um razoável trabalho de alfabetização. Os resultados obtidos, porém, são bem outros, como veremos na continuação dêste estudo, porque a maior parte de tal capacidade é sacrificada pela ineficiência social e didática da escola que possuímos.

## § 9.º Escolaridade média "real" em diferentes expressões. Sua significação final

Se os números apresentados traduzem a escolaridade média efetiva (restrita e geral), isto é, o rateio pelo discipulado de novos na 1.ª série, o real, no primeiro caso, e virtual (ou teórico), no segundo, do somatório dos tempos-calendário durante os quais cada geração escolar recebeu a educação primária, também sera interessante reduzir a expressão dessa média, interpretando-a no sentido mais real possível, ao número de dias escolares que compreender. (Não seja esquecido: representando, cada dia, via de regra, apenas três a quatro horas de vida escolar). Êsse resultado nos dará o que poderemos chamar a "escolaridade real". Vejamos quais os fatos que devem ser considerados ao operar-se essa redução.

Cumpre lembrar, em primeiro lugar, que o ano letivo é de oito meses, ou precisamente, no seu período normal, 245 dias. Vai nesse cômputo, todavia, mais uma das premissas favoráveis que introduzimos no nosso trabalho, pois não raro se vê êsse período, normal ou eventualmente, bastante reduzido.

Há que observar, em segundo lugar a intercorrência, nesses 245 dias (onde se compreendem trinta e cinco semanas), de trinta e cinco domingos e, em várias regiões, mais trinta e cinco "suetos" de 5.ª feira; além de, no mínimo, e respectivamente para a zona urbana e para a zona rural (nesta preponderando as escolas de um docente), dois e quatro dias sem aulas cada mês, por motivos diversos. E esta também é — registre-se — outra suposição excessivamente condescendente, pois a escola deixa de funcionar não só nos dias santos importantes e nos feriados, mas ainda em inúmeros casos — e durante muitos dias, senão durante meses a fio — devido a doença, ausência (regular ou não) ou remoção do docente (aliás, em grande maioria, do sexo feminino, e portanto de saúde mais instável), o qual fica, às vêzes por longo tempo, sem substituto.

Assim, num cômputo muito favorável, dos 245 dias do "ano letivo", serão "dias letivos" *de fato*, no máximo, 159 no ensino urbano e 143 no ensino distrital e rural (como dado médio, é claro), correspondentes ao efetivo tirocínio escolar oferecido durante o ano aos respectivos discipulados. De quanto é optimista êsse cômputo dá idéia o que verificamos em cadernetas escolares de alunos do Distrito Federal.

Em dois dos melhores educandários particulares na capital da República, os dias letivos foram

| | | |
|---|---|---|
| em | 1938 | 176 |
| " | 1939 | 157 |
| " | 1940 | 149 |
| " | 1941 | 152 |
| " | 1942 | 152 |
| " | 1943 | 171 |

Ou sejam 1 007 dias letivos em cinco anos sucessivos; portanto, em média anual no qüinqüênio, 168 dias úteis.

Numa escola municipal (do Distrito Federal) a que nos dirigimos por acaso, encontramos, quanto ao ano anterior (1945): 131 dias letivos. Procurando conhecer o fato em uma unidade escolar do mais alto tipo, obtivemos de uma das melhores escolas municipais a informação de que os seus dias letivos tinham sido:

| | | |
|---|---|---|
| em | 1943 | 146 |
| " | 1944 | 148 |
| " | 1945 | 130 |

ou em média, no triênio, apenas 141 dias de trabalho escolar.

O fato é extensivo, de certa forma, a países de adiantada educação popular, como os Estados Unidos, por exemplo. Na *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* (n.º 10, abril, 1945, pág. 19), em um artigo intitulado "A Educação Rural nos Estados Unidos", de autoria de FRANK W. CYR, da Universidade de Columbia, Nova York, lê-se o seguinte, que é bastante instrutivo:

"Ano letivo — Nas escolas primárias das zonas rurais, e nas escolas de um só professor, o ano letivo é mais curto que nas zonas urbanas. Nestas, o ano escolar é, em regra, de 156 dias, enquanto nas rurais é de 136, ou seja um mês a menos. Mas a tendência é de aumentar o período letivo. De 1926 a 1934, foi êle acrescido em dez dias. A variação do ano escolar, nos vários Estados, pode ser compreendida pela maior e a menor extensão que apresenta: North Dacota, em 187,9 dias, e Mississippi, com 132,5 dias. Ambos êsses Estados têm mais de 83% do seu território em zonas rurais."

Nada obstante, a situação do Brasil permanece bastante desfavorável. Sendo razoável que se atribua ao ano letivo de oito meses, ou 245 dias-calendário, um mínimo de 205 dias letivos feito o desconto de trinta e cinco domingos e mais — digamos — cinco dias feriados, teremos então que os dias letivos "oferecidos" pela escola brasileira atingirão, no *máximo*, a 77,56% (cêrca de três quartos), na zona urbana, 69,76 % (pouco mais de dois terços), na zona rural, do *mínimo* a que deveriam atingir.

De quanto é favorável êsse cômputo, tendo-se em vista as contingências da assiduidade do magistério, dará também idéia a seguinte tabela, que incluímos aqui não só nessa intenção, mas também para enriquecer nosso trabalho com os dados — ainda pouco conhecidos mas muito interessantes — que ela registra, distribuindo as escolas e o seu professorado segundo o número de docentes em cada unidade escolar.

TABELA XXX

**DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES ESCOLARES DE ENSINO FUNDAMENTAL COMUM E DO RESPECTIVO CORPO DOCENTE, SEGUNDO O NÚMERO DOS PROFESSÔRES EXISTENTES EM CADA ESCOLA OU CURSO, NO ANO DE 1939**

| CLASSIFICAÇÃO DAS ESCOLAS | Unidades escolares | Professôres | RELAÇÃO % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Unidades escolares | Professôres |
| De 1 professor | 30 473 | 30 473 | 81,51 | 43,41 |
| **De mais de 1 professor:** | | | | |
| De 2 | 1 739 | 3 478 | 4,77 | 4,96 |
| » 3 | 780 | 2 340 | 2,14 | 3,33 |
| » 4 | 852 | 3 408 | 2,33 | 4,86 |
| » 5 | 488 | 2 440 | 1,34 | 3,48 |
| » 6 a 10 | 1 214 | 9 229 | 3,33 | 13,15 |
| » 11 » 15 | 439 | 5 450 | 1,20 | 7,77 |
| » 16 » 20 | 200 | 3 501 | 0,54 | 4,99 |
| » mais de 20 | 307 | 9 860 | 0,84 | 14.05 |
| **Soma** | **6 019** | **39 706** | **16,49** | **56,59** |
| **TOTAL** | **36 492** | **70 179** | **100,00** | **100,00** |

Vê-se: dentre 36 492 unidades escolares existentes em 1939, 30 473 (ou 83,51% do total) eram servidas por um único professor. Êsse contingente de professôres em trabalho isolado representava nada menos de 43,41 % do corpo docente incumbido do ensino primário comum, no ramo fundamental, o único, aliás, — já o temos dito — de expressão nacional, isto é, como aquêle ensino que por enquanto é oferecido à

quase totalidade da Nação. O que quer dizer: para mais de quatro quintos das casas de ensino consideradas, e para quase metade do magistério que as serve, o dia de não comparecimento do professor implica o cancelamento de um dia escolar para um numeroso grupo de alunos.

*

Isto pôsto, cumpre ainda lembrar que também ocorrem os não comparecimentos individuais dos alunos, de cujo cômputo resultam as taxas de freqüência. Como é êsse, também, um dos aspectos fundamentais da dinâmica escolar, e uma vez que lhe vamos utilizar a medida, vale a pena examinar a tabela dos seus resultados no decênio em questão. Façamo-lo, porém, com a discriminação necessária ao exame simultâneo da variabilidade do fenômeno estudado também em decorrência da localização do ensino, isto é, destacando o ensino das sedes municipais do das sedes distritais e zona rural, como já o fizemos, sempre que possível, nos anteriores parágrafos dêste estudo.

TABELA XXXI

**FREQÜÊNCIA MÉDIA DO ENSINO FUNDAMENTAL COMUM, POR SÉRIES, E SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMERO MÉDIO DOS COMPARECIMENTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Na 1.ª série | Na 2.ª série | Na 3.ª série | Na 4.ª série | Na 5.ª série |
| ENSINO URBANO | | | | | |
| 1932 | 334 709 | 192 548 | 124 159 | 71 921 | 9 881 |
| 1933 | 330 239 | 163 270 | 109 154 | 60 997 | 11 536 |
| 1934 | 357 991 | 185 586 | 129 295 | 82 416 | 15 739 |
| 1935 | 383 512 | 194 561 | 138 883 | 85 177 | 12 580 |
| 1936 | 379 399 | 195 261 | 139 963 | 95 511 | 12 407 |
| 1937 | 392 747 | 207 412 | 147 695 | 98 455 | 13 612 |
| 1938 | 400 485 | 227 429 | 162 045 | 109 426 | 16 005 |
| 1939 | 439 776 | 247 968 | 183 216 | 127 757 | 26 809 |
| 1940 | 444 891 | 262 343 | 197 589 | 136 685 | 28 763 |
| 1941 | 442 105 | 261 116 | 205 176 | 149 330 | 31 679 |
| ENSINO RURAL | | | | | |
| 1932 | 435 435 | 130 915 | 52 126 | 13 786 | 1 647 |
| 1933 | 454 526 | 130 806 | 66 513 | 15 347 | 2 529 |
| 1934 | 509 915 | 140 947 | 75 758 | 17 051 | 3 343 |
| 1935 | 538 563 | 174 643 | 94 806 | 20 160 | 3 100 |
| 1936 | 601 277 | 190 782 | 103 079 | 21 071 | 3 964 |
| 1937 | 628 834 | 212 102 | 125 122 | 28 429 | 4 549 |
| 1938 | 637 863 | 224 203 | 131 828 | 33 831 | 4 864 |
| 1939 | 639 426 | 211 502 | 116 160 | 31 765 | 2 370 |
| 1940 | 651 147 | 224 775 | 122 357 | 32 090 | 2 633 |
| 1941 | 660 688 | 228 914 | 132 113 | 34 302 | 2 880 |
| RESUMO | | | | | |
| 1932 | 770 144 | 323 463 | 176 285 | 85 707 | 11 528 |
| 1933 | 784 765 | 294 076 | 175 667 | 76 344 | 14 065 |
| 1934 | 867 906 | 326 533 | 205 053 | 99 467 | 19 082 |
| 1935 | 922 075 | 369 204 | 233 689 | 105 337 | 15 680 |
| 1936 | 980 676 | 386 043 | 243 042 | 116 582 | 16 371 |
| 1937 | 1 021 581 | 419 514 | 272 817 | 126 884 | 18 161 |
| 1938 | 1 038 348 | 451 632 | 293 873 | 143 257 | 20 869 |
| 1939 | 1 079 202 | 459 470 | 299 376 | 159 522 | 29 179 |
| 1940 | 1 096 038 | 487 118 | 319 946 | 168 775 | 31 396 |
| 1941 | 1 102 793 | 490 030 | 337 289 | 183 632 | 34 559 |

**NOTA** — Os dados de 1941 incluem uma parcela que havia sido omitida, por engano, na primeira apuração divulgada. Os de 1932, 1933 e 1934, conforme a retificação que sofreu a respectiva estatística, divergem um pouco, quanto à discriminação pelas séries, dos que foram anteriormente divulgados.

Resumindo-se os efetivos médios freqüentes segundo as extensões virtuais do ensino, encontramos os números da tabela XXXII.

TABELA XXXII

**FREQÜÊNCIA MÉDIA, SEGUNDO AS EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO E AS ZONAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMERO MÉDIO DOS COMPARECIMENTOS | | | ANOS | NÚMERO MÉDIO DOS COMPARECIMENTOS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série | | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| ENSINO URBANO | | | | ENSINO RURAL (concl.) | | | |
| 1932 | 651 416 | 723 337 | 733 218 | 1937 | 966 058 | 994 487 | 999 036 |
| 1933 | 602 663 | 663 660 | 675 196 | 1938 | 993 894 | 1 027 725 | 1 032 589 |
| 1934 | 672 872 | 755 288 | 771 027 | 1939 | 967 088 | 998 853 | 1 001 223 |
| 1935 | 716 956 | 802 133 | 814 713 | 1940 | 998 279 | 1 030 369 | 1 033 002 |
| 1936 | 714 623 | 810 134 | 822 541 | 1941 | 1 021 715 | 1 056 017 | 1.058 897 |
| 1937 | 747 854 | 846 309 | 859 921 | | | | |
| 1938 | 789 959 | 899 385 | 915 390 | RESUMO | | | |
| 1939 | 870 960 | 998 717 | 1 025 526 | | | | |
| 1940 | 904 823 | 1 041 508 | 1 070 271 | 1932 | 1 269 892 | 1 355 599 | 1 367 127 |
| 1941 | 908 397 | 1 057 727 | 1 089 406 | 1933 | 1 254 508 | 1 330 852 | 1 344 917 |
| | | | | 1934 | 1 399 492 | 1 498 959 | 1 518 041 |
| ENSINO RURAL | | | | 1935 | 1 524 968 | 1 630 305 | 1 645 985 |
| | | | | 1936 | 1 609 761 | 1 726 343 | 1 742 714 |
| 1932 | 618 476 | 632 262 | 633 909 | 1937 | 1 713 912 | 1 840 796 | 1 858 957 |
| 1933 | 651 845 | 667 192 | 669 721 | 1938 | 1 783 853 | 1 927 110 | 1 947 979 |
| 1934 | 726 620 | 743 671 | 747 014 | 1939 | 1 838 048 | 1 997 570 | 2 026 749 |
| 1935 | 808 012 | 828 172 | 831 272 | 1940 | 1 903 102 | 2 071 877 | 2 103 273 |
| 1936 | 895 138 | 916 209 | 920 173 | 1941 | 1 930 112 | 2 113 744 | 2 148 303 |

O comportamento dessas séries revela-se melhor através dos respectivos números índices. Vejamo-los, na tabela XXXIII, fazendo-se os resultados da 1.ª série iguais a 100.

TABELA XXXIII

**NÚMEROS ÍNDICES DA FREQÜÊNCIA MÉDIA, POR SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMEROS ÍNDICES DA FREQÜÊNCIA MÉDIA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Por séries | | | | | Segundo as extensões virtuais do ensino | | |
| | 1.ª série | 2.ª série | 3.ª série | 4.ª série | 5.ª série | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | |
| 1932 | 100 | 58 | 37 | 21 | 3 | 195 | 216 | 219 |
| 1933 | 100 | 49 | 33 | 19 | 3 | 182 | 201 | 204 |
| 1934 | 100 | 52 | 36 | 23 | 4 | 188 | 211 | 215 |
| 1935 | 100 | 51 | 36 | 22 | 3 | 187 | 209 | 212 |
| 1936 | 100 | 51 | 37 | 26 | 3 | 188 | 214 | 217 |
| 1937 | 100 | 53 | 37 | 25 | 4 | 190 | 215 | 219 |
| 1938 | 100 | 57 | 40 | 28 | 4 | 197 | 225 | 229 |
| 1939 | 100 | 56 | 42 | 29 | 6 | 198 | 227 | 233 |
| 1940 | 100 | 59 | 44 | 31 | 7 | 203 | 234 | 241 |
| 1941 | 100 | 59 | 46 | 34 | 7 | 205 | 239 | 246 |

TABELA XXXIII

**NÚMEROS ÍNDICES DA FREQÜÊNCIA MÉDIA, POR SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO ENSINO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | NÚMEROS ÍNDICES DA FREQÜÊNCIA MÉDIA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Por séries | | | | | Segundo as extensões virtuais do ensino | | |
| | 1.ª série | 2.ª série | 3.ª série | 4.ª série | 5.ª série | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | |
| 1932 | 100 | 30 | 12 | 3 | 1 | 142 | 145 | 146 |
| 1933 | 100 | 29 | 14 | 4 | 0 | 143 | 147 | 147 |
| 1934 | 100 | 27 | 15 | 4 | 0 | 142 | 146 | 146 |
| 1935 | 100 | 32 | 18 | 4 | 0 | 150 | 154 | 154 |
| 1936 | 100 | 32 | 17 | 3 | 1 | 149 | 152 | 153 |
| 1937 | 100 | 34 | 20 | 4 | 1 | 154 | 158 | 159 |
| 1938 | 100 | 35 | 21 | 5 | 1 | 156 | 161 | 162 |
| 1939 | 100 | 33 | 18 | 5 | 1 | 151 | 156 | 157 |
| 1940 | 100 | 34 | 19 | 5 | 1 | 153 | 158 | 159 |
| 1941 | 100 | 35 | 20 | 5 | 0 | 155 | 160 | 160 |
| RESUMO | | | | | | | | |
| 1932 | 100 | 42 | 23 | 11 | 2 | 165 | 176 | 178 |
| 1933 | 100 | 38 | 22 | 10 | 1 | 160 | 170 | 171 |
| 1934 | 100 | 37 | 24 | 12 | 2 | 161 | 173 | 175 |
| 1935 | 100 | 40 | 25 | 12 | 2 | 165 | 177 | 179 |
| 1936 | 100 | 39 | 25 | 12 | 2 | 164 | 176 | 178 |
| 1937 | 100 | 41 | 27 | 12 | 2 | 168 | 180 | 182 |
| 1938 | 100 | 44 | 28 | 14 | 2 | 172 | 186 | 188 |
| 1939 | 100 | 42 | 28 | 15 | 3 | 170 | 185 | 188 |
| 1940 | 100 | 45 | 29 | 15 | 3 | 174 | 189 | 192 |
| 1941 | 100 | 41 | 31 | 17 | 3 | 175 | 192 | 195 |

Efetuando a síntese do decênio segundo as séries e as três durações virtuais do ensino, temos os resultados da tabela XXXIV.

TABELA XXXIV

**RESUMO DA FREQÜÊNCIA POR SÉRIES E DURAÇÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| SÉRIES E DURAÇÕES VIRTUAIS DO CURSO | FREQÜÊNCIA TOTAL (ALUNOS-DIA PARA TODOS OS DIAS LETIVOS) | | |
|---|---|---|---|
| | Ensino urbano | Ensino rural | Resumo |
| NUMEROS ABSOLUTOS | | | |
| Por séries: 1.ª série | 3 905 854 | 5 757 674 | 9 663 528 |
| 2.ª » | 2 137 494 | 1 869 589 | 4 007 083 |
| 3.ª » | 1 537 175 | 1 019 862 | 2 557 037 |
| 4.ª » | 1 017 675 | 247 832 | 1 265 507 |
| 5.ª » | 179 011 | 31 879 | 210 890 |
| Até a 3.ª série | 7 580 523 | 8 647 125 | 16 227 648 |
| » » 4.ª » | 8 598 198 | 8 894 957 | 17 493 155 |
| » » 5.ª » | 8 777 209 | 8 926 836 | 17 704 045 |

TABELA XXXIV

**RESUMO DA FREQÜÊNCIA POR SÉRIES E DURAÇÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| SÉRIES E DURAÇÕES VIRTUAIS DO CURSO | FREQÜÊNCIA TOTAL (ALUNOS-DIA PARA TODOS OS DIAS LETIVOS) | | |
|---|---|---|---|
| | Ensino urbano | Ensino rural | Resumo |
| | NÚMEROS ÍNDICES | | |
| Por séries: 1.ª série | 100 | 100 | 100 |
| 2.ª » | 55 | 32 | 42 |
| 3.ª » | 39 | 18 | 26 |
| 4.ª » | 26 | 4 | 13 |
| 5.ª » | 5 | 1 | 2 |
| Até a 3.ª série | 194 | 150 | 168 |
| » » 4.ª » | 220 | 154 | 181 |
| » » 5.ª » | 225 | 155 | 183 |

Êsses números são altamente expressivos. Demonstram mais uma vez que o discipulado, vencida a primeira série, em muito pouco se beneficia com a continuação do curso, e quase nada com o prolongamento dêle na 4.ª e na 5.ª séries. No conjunto do ensino, para as cinco séries, a freqüência total não chega a ser de duas vêzes a da 1.ª série.

*

De um modo geral, pois, e quanto aos elementos mais próprios para significar a "consistência" escolar, os algarismos revelam a infreqüência e perda progressivas — que alimentam e ampliam a massa do nosso semi-alfabetismo — daquele volumoso discipulado que, sem embargo, já oferece na sua origem, à escola brasileira, um impressionante movimento de matrícula das sucessivas gerações.

Êsses dados de freqüência — que exprimem o número médio de comparecimentos cada ano — dão-nos o nível de assiduidade do discipulado através adequados cotejos. O têrmo de referência pode ser a matrícula geral. Mas será mais adequado confrontá-la com a escolaridade efetiva, isto é, a semi-soma da matrícula geral e da matrícula efetiva, que corresponde à "matrícula média", ou seja o trabalho escolar efetivo do discipulado inscrito. Assim ter-se-á a relação entre o "trabalho escolar" real e o nominal.

A taxa que se deduz da comparação pode ser interpretada sob quatro diferentes pontos de vista. Dada sua intenção originária, exprimirá, em primeiro lugar, a média diária de alunos presentes às aulas em cada dia escolar. Também se poderia considerá-la como a quota parte do discipulado a que fôsse atribuível o aproveitamento normal do ensino, considerada a parte infreqüente como não beneficiada pelo trabalho didático. Pode ainda significar, sob outro aspecto, a proporção da obra educativa realmente aproveitada, em média, pela totalidade do discipulado. Ou quantificaria sintèticamente, por fim, a proporção dos dias letivos, no tempo médio da escolarização de cada aluno, por êste aproveitada. Toma-la-emos, aqui, neste último sentido.

A tabela XXXV apresenta a taxa de freqüência média em relação à matrícula média, ano por ano do período, e série por série do curso,

registrando ainda as médias ponderadas dessas taxas destacadamente para cada um dos tirocínios virtuais — de três, de quatro ou de cinco séries.

TABELA XXXV

**TAXAS DE FREQÜÊNCIA MÉDIA POR SÉRIES E EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | TAXAS PERCENTUAIS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Por série | | | | | Segundo as extensões virtuais do ensino | | |
| | Na 1.ª série | Na 2.ª série | Na 3.ª série | Na 4.ª série | Na 5.ª série | Até a 3.ª série | Até a 4.ª série | Até a 5.ª série |
| | | | | ENSINO URBANO | | | | |
| 1932 | 73,29 | 82,23 | 78,55 | 76,28 | 77,55 | 76,74 | 76,69 | 76,70 |
| 1933 | 65,00 | 73,63 | 77,64 | 71,80 | 79,04 | 69,24 | 69,47 | 69,61 |
| 1934 | 69,99 | 78,10 | 80,09 | 81,76 | 80,39 | 73,90 | 74,68 | 74,79 |
| 1935 | 72,03 | 76,78 | 78,66 | 80,80 | 75,08 | 74,50 | 75,12 | 75,12 |
| 1936 | 71,38 | 78,56 | 80,68 | 83,45 | 81,07 | 74,94 | 75,85 | 75,93 |
| 1937 | 72,04 | 78,63 | 81,08 | 82,36 | 76,12 | 75,45 | 76,20 | 76,19 |
| 1938 | 71,30 | 78,42 | 81,26 | 82.72 | 79,31 | 75,16 | 76,00 | 76,06 |
| 1939 | 71,49 | 79,10 | 81,27 | 84,44 | 82,57 | 75,47 | 76,51 | 76,65 |
| 1940 | 72,31 | 79,72 | 82,23 | 84,32 | 81,27 | 76,38 | 77,34 | 77,44 |
| 1941 | 73,32 | 80,71 | 83,29 | 85,88 | 84,58 | 77,45 | 78,54 | 78.71 |
| **Média decenal** | **71,27** | **78,72** | **80,74** | **82,14** | **80,51** | **75,06** | **75,83** | **75,92** |
| | | | | ENSINO RURAL | | | | |
| 1932 | 69,32 | 75,70 | 74,66 | 83,44 | 81,45 | 71,02 | 71,25 | 71,27 |
| 1933 | 66,14 | 72,05 | 74,81 | 77,23 | 73,25 | 68,06 | 68,25 | 68,27 |
| 1934 | 68,72 | 73,67 | 75,36 | 76,47 | 75,68 | 70,28 | 70,41 | 70,44 |
| 1935 | 71,53 | 75,23 | 73,05 | 74,91 | 75,86 | 72,53 | 72,59 | 72,60 |
| 1936 | 69,41 | 76,99 | 78,10 | 80,84 | 82,95 | 71,84 | 72,02 | 72,06 |
| 1937 | 70,37 | 77,04 | 79,82 | 83,20 | 87,51 | 72,87 | 73,13 | 73,19 |
| 1938 | 68,93 | 74,37 | 75,56 | 76,89 | 82,47 | 70,92 | 71,10 | 71,15 |
| 1939 | 69,16 | 75,32 | 77,86 | 79,16 | 81,92 | 71,40 | 71,62 | 71,64 |
| 1940 | 69,86 | 75,68 | 77,96 | 79,43 | 81,25 | 72,03 | 72,24 | 72,26 |
| 1941 | 69,89 | 76,44 | 78,57 | 81,89 | 80,98 | 72,31 | 72,59 | 72,61 |
| **Média decenal** | **69,39** | **75,39** | **76,93** | **79,37** | **80,62** | **71,45** | **71,65** | **71,67** |
| | | | | RESUMO | | | | |
| 1932 | 70,99 | 79,46 | 77,36 | 77,35 | 78,08 | 73,84 | 75,05 | 74,08 |
| 1933 | 65,65 | 72,92 | 76,54 | 72,83 | 77,93 | 68,62 | 68,85 | 68,94 |
| 1934 | 69,24 | 76,13 | 78,28 | 80,80 | 79,52 | 71,98 | 72,50 | 72,58 |
| 1935 | 71,74 | 76,04 | 76,48 | 79,60 | 75,24 | 73,44 | 74,05 | 73,83 |
| 1936 | 70,16 | 77,77 | 79,56 | 82,97 | 81,51 | 73,18 | 73,81 | 73,84 |
| 1937 | 71,00 | 77,82 | 80,49 | 82,55 | 78,68 | 73,98 | 73,77 | 74,55 |
| 1938 | 69,82 | 76,36 | 78,60 | 81,27 | 80,03 | 72,74 | 74,51 | 73,37 |
| 1939 | 70,09 | 77,31 | 79,61 | 83,33 | 82,51 | 73,27 | 73,98 | 74,09 |
| 1940 | 70,84 | 77,80 | 80,55 | 83,34 | 81,27 | 74,03 | 74,71 | 74,80 |
| 1941 | 71,23 | 78,66 | 81,38 | 85,11 | 84,27 | 74,64 | 75,45 | 75,58 |
| **Média decenal** | **70,14** | **77,13** | **79,18** | **81,58** | **80,52** | **73,09** | **63,64** | **73,72** |

As taxas referidas são tôdas, como se vê, bastante estáveis, — embora quase sempre mais baixas na zona rural, como é óbvio, —, sem denotar tendência progressiva ou regressiva. Não chegam, no total, a afastar-se,

as mais altas em relação às mais baixas, de sete pontos da escala centesimal, em qualquer dos tirocínios, de três, de quatro ou de cinco anos. Donde uma significação típica para as suas médias (ponderadas) no período, que foram, para cada uma das referidas extensões do curso, respectivamente, as seguintes, em confronto com os seus extremos.

TABELA XXXVI

**VARIAÇÃO DAS TAXAS DE FREQÜÊNCIA MÉDIA NAS TRÊS EXTENSÕES VIRTUAIS DO CURSO, SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO DECÊNIO CONSIDERADO**

| EXTENSÃO VIRTUAL E LOCALIZAÇÃO DO ENSINO | | TAXAS (%) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Máximas | Mínimas | Médias (ponderadas) |
| Currículo de 3 séries.. | Ensino urbano | 77,45 | 69,24 | 75,06 |
| | » rural | 72,53 | 68,06 | 71,45 |
| | **Total** | **74,64** | **68,62** | **73,09** |
| Currículo de 4 séries.. | Ensino urbano | 78,54 | 69,47 | 75,83 |
| | » rural | 73,13 | 68,25 | 71,65 |
| | **Total** | **75,45** | **66,85** | **73,64** |
| Currículo de 5 séries.. | Ensino urbano | 78,71 | 69,61 | 75,92 |
| | » rural | 73,19 | 68,27 | 71,67 |
| | **Total** | **75,58** | **68,94** | **73,72** |

Temos agora todos os elementos para apreciar devidamente os nossos índices de escolaridade real, tanto a restrita como a geral, referentes respectivamente — convém repetir — à geração escolarizada e à geração escolarizável.

Pelas considerações feitas anteriormente, já ficou entendido que a redução ou condensação da escolaridade média, para que esta não tenha apenas um sentido nominal, há de fazer-se mediante sua prévia conversão em dias letivos.

Efetivamente, a realidade do fenômeno estudado — o trabalho escolar — só emergirá, ou será alcançado, em sua verdadeira significação, se tomarmos a escolaridade média convertida em dias letivos, mas para deduzirmos desta, em seguida, a "escolaridade real", que poderemos exprimir também, tanto no seu aspecto de *escolaridade restrita,* respeitante à turma escolarizada, quanto no de *escolaridade geral,* — que é a modalidade de compreensão mais ampla, concernente à geração escolarizável, como ficou dito.

As tabelas seguintes oferecem-nos precisamente êsses dados, que são considerados quer em números brutos, quer em sua expressão líquida. Êstes porém, não só no seu sentido último, depois de deduzidos tanto os "dias não-escolares" quanto os "dias escolares" de não comparecimento, senão também na forma intermediária, ou semicondensada, que apenas abstrai os "dias não-escolares".

Vejamos, primeiro, a significação da escolaridade restrita.

## TABELA XXXVII

### DESDOBRAMENTO, EM DIAS, DA ESCOLARIDADE MÉDIA, RESTRITA, CONFORME, RESPECTIVAMENTE, OS CÔMPUTOS NÃO CONDENSADO, SEMI-CONDENSADO E CONDENSADO, PARA OS DIFERENTES TIROCÍNIOS VIRTUAIS, E SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941

| ANOS | ESCOLARIDADE MÉDIA, CONVERTIDA EM DIAS, DE UM ALUNO NOVO NA 1.ª SÉRIE, PARA CADA UM DOS TIROCÍNIOS VIRTUAIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Até a 3.ª série | | | Até a 4.ª série | | | Até a 5.ª série | | |
| | Não condensada | Semi-condensada | Condensada | Não condensada | Semi-condensada | Condensada | Não condensada | Semi-condensada | Condensada |
| **ENSINO URBANO** | | | | | | | | | |
| 1932 | 1 066 | 692 | 531 | 1 185 | 769 | 590 | 1 201 | 779 | 597 |
| 1933 | 1 071 | 695 | 481 | 1 176 | 763 | 530 | 1 194 | 775 | 539 |
| 1934 | 1 082 | 702 | 519 | 1 202 | 780 | 583 | 1 225 | 795 | 595 |
| 1935 | 1 056 | 686 | 511 | 1 172 | 761 | 572 | 1 190 | 773 | 581 |
| 1936 | 1 035 | 672 | 504 | 1 159 | 752 | 570 | 1 176 | 763 | 579 |
| 1937 | 1 024 | 665 | 502 | 1 148 | 745 | 568 | 1 166 | 757 | 577 |
| 1938 | 1 034 | 671 | 504 | 1 164 | 756 | 575 | 1 184 | 769 | 585 |
| 1939 | 1 069 | 694 | 524 | 1 209 | 785 | 601 | 1 239 | 804 | 616 |
| 1940 | 1 057 | 686 | 524 | 1 201 | 780 | 603 | 1 233 | 800 | 620 |
| 1941 | 1 020 | 662 | 513 | 1 171 | 760 | 597 | 1 203 | 781 | 615 |
| **Média decenal** | **1 050** | **681** | **511** | **1 179** | **765** | **580** | **1 202** | **780** | **592** |
| **ENSINO RURAL** | | | | | | | | | |
| 1932 | 689 | 402 | 286 | 702 | 410 | 292 | 704 | 411 | 293 |
| 1933 | 764 | 446 | 304 | 780 | 455 | 311 | 783 | 457 | 312 |
| 1934 | 782 | 456 | 320 | 798 | 466 | 328 | 802 | 468 | 330 |
| 1935 | 776 | 453 | 329 | 795 | 464 | 337 | 797 | 465 | 338 |
| 1936 | 808 | 471 | 338 | 824 | 481 | 346 | 828 | 483 | 348 |
| 1937 | 779 | 455 | 332 | 799 | 466 | 341 | 802 | 468 | 343 |
| 1938 | 811 | 473 | 335 | 836 | 488 | 347 | 840 | 490 | 349 |
| 1939 | 819 | 478 | 341 | 844 | 492 | 352 | 845 | 493 | 353 |
| 1940 | 813 | 474 | 341 | 836 | 488 | 353 | 838 | 489 | 353 |
| 1941 | 797 | 465 | 336 | 820 | 479 | 348 | 822 | 480 | 349 |
| **Média decenal** | **787** | **459** | **328** | **807** | **471** | **337** | **810** | **473** | **339** |
| **RESUMO (Médias ponderadas) (1)** | | | | | | | | | |
| 1932 | 835 | 514 | 380 | 889 | 549 | 407 | 896 | 553 | 410 |
| 1933 | 885 | 544 | 373 | 935 | 576 | 397 | 944 | 582 | 401 |
| 1934 | 898 | 552 | 397 | 955 | 588 | 426 | 966 | 595 | 432 |
| 1935 | 885 | 543 | 399 | 941 | 579 | 429 | 950 | 585 | 432 |
| 1936 | 893 | 546 | 400 | 950 | 582 | 430 | 958 | 588 | 434 |
| 1937 | 868 | 531 | 393 | 925 | 567 | 418 | 934 | 573 | 427 |
| 1938 | 894 | 546 | 397 | 958 | 587 | 437 | 968 | 593 | 435 |
| 1939 | 918 | 563 | 413 | 988 | 608 | 450 | 1 001 | 616 | 456 |
| 1940 | 909 | 558 | 413 | 981 | 604 | 451 | 995 | 612 | 458 |
| 1941 | 884 | 542 | 405 | 958 | 590 | 445 | 972 | 598 | 452 |
| **Média decenal** | **888** | **544** | **398** | **950** | **584** | **430** | **961** | **591** | **436** |

(1) Para os resultados não condensados, a escolaridade média ponderada multiplicada por 245 dias do período letivo nominal; para os resultados semi-condensados, a soma dos produtos dos novos na 1.ª série, em cada ensino (urbano e rural), pelo respectivo número médio de dias letivos que lhes são oferecidos segundo as respectivas escolaridades médias, dividida pelo total correspondente, isto é, dos mesmos alunos novos na 1.ª série; para os resultados condensados, a quota dos resultados precedentes obtida pela taxa percentual média (geral) dos comparecimentos sôbre a matrícula média.

Referentemente à escolaridade geral os resultados passam a ser os da tabela XXXVIII.

TABELA XXXVIII

**DESDOBRAMENTO, EM DIAS, DA ESCOLARIDADE MÉDIA, GERAL, CONFORME, RESPECTIVAMENTE, OS CÔMPUTOS NÃO CONDENSADO, SEMI-CONDENSADO E CONDENSADO, PARA OS DIFERENTES TIROCÍNIOS VIRTUAIS, E SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DO ENSINO, NO PERÍODO DE 1932/1941**

| ANOS | ESCOLARIDADE MÉDIA, CONVERTIDA EM DIAS. CORRESPONDENTE A UMA CRIANÇA DA GERAÇÃO ESCOLARIZÁVEL, PARA CADA UM DOS TIROCÍNIOS VIRTUAIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Até a 3.ª série | | | Até a 4.ª série | | | Até a 5.ª série | | |
| | Não condensada | Semi-condensada | Condensada | Não condensada | Semi-condensada | Condensada | Não condensada | Semi-condensada | Condensada |
| ENSINO URBANO | | | | | | | | | |
| 1932 | 1 018 | 661 | 507 | 1 131 | 734 | 563 | 1 146 | 744 | 571 |
| 1933 | 999 | 649 | 449 | 1 097 | 712 | 495 | 1 114 | 723 | 503 |
| 1934 | 1 002 | 650 | 480 | 1 113 | 722 | 539 | 1 134 | 736 | 550 |
| 1935 | 1 015 | 659 | 491 | 1 126 | 731 | 549 | 1 144 | 742 | 557 |
| 1936 | 964 | 626 | 469 | 1 080 | 701 | 532 | 1 095 | 711 | 540 |
| 1937 | 961 | 624 | 471 | 1 077 | 699 | 533 | 1 095 | 710 | 541 |
| 1938 | 979 | 635 | 477 | 1 102 | 715 | 543 | 1 120 | 727 | 555 |
| 1939 | 1 031 | 669 | 505 | 1 167 | 757 | 579 | 1 196 | 776 | 595 |
| 1940 | 1 017 | 660 | 504 | 1 156 | 750 | 580 | 1 186 | 770 | 596 |
| 1941 | 967 | 628 | 486 | 1 111 | 721 | 566 | 1 141 | 741 | 583 |
| **Média decenal** | **995** | **646** | **485** | **1 117** | **725** | **550** | **1 139** | **739** | **561** |
| ENSINO RURAL | | | | | | | | | |
| 1932 | 303 | 177 | 126 | 308 | 180 | 128 | 309 | 180 | 128 |
| 1933 | 328 | 191 | 130 | 334 | 195 | 133 | 336 | 196 | 134 |
| 1934 | 349 | 203 | 143 | 356 | 208 | 146 | 358 | 209 | 147 |
| 1935 | 370 | 216 | 157 | 379 | 221 | 160 | 380 | 222 | 161 |
| 1936 | 410 | 238 | 171 | 417 | 243 | 175 | 418 | 244 | 176 |
| 1937 | 428 | 250 | 182 | 439 | 256 | 187 | 441 | 257 | 188 |
| 1938 | 446 | 260 | 184 | 460 | 268 | 191 | 461 | 269 | 191 |
| 1939 | 425 | 248 | 177 | 437 | 255 | 183 | 438 | 256 | 183 |
| 1930 | 428 | 250 | 180 | 441 | 257 | 186 | 441 | 258 | 186 |
| 1941 | 430 | 251 | 181 | 443 | 259 | 188 | 444 | 259 | 188 |
| **Média decenal** | **393** | **229** | **164** | **403** | **235** | **168** | **404** | **236** | **169** |
| RESUMO (Médias ponderadas) (1) | | | | | | | | | |
| 1932 | 463 | 286 | 211 | 493 | 304 | 225 | 497 | 307 | 227 |
| 1933 | 482 | 296 | 203 | 510 | 314 | 216 | 514 | 317 | 219 |
| 1934 | 502 | 308 | 222 | 534 | 329 | 239 | 540 | 333 | 242 |
| 1935 | 525 | 322 | 236 | 558 | 343 | 254 | 563 | 347 | 256 |
| 1936 | 544 | 333 | 244 | 579 | 355 | 262 | 584 | 358 | 264 |
| 1937 | 561 | 344 | 254 | 598 | 367 | 271 | 604 | 370 | 276 |
| 1938 | 581 | 355 | 258 | 623 | 382 | 285 | 629 | 386 | 283 |
| 1939 | 582 | 357 | 262 | 626 | 385 | 285 | 635 | 391 | 290 |
| 1940 | 584 | 358 | 265 | 630 | 387 | 289 | 639 | 393 | 294 |
| 1941 | 575 | 353 | 263 | 623 | 384 | 290 | 632 | 389 | 294 |
| **Média decenal** | **542** | **332** | **243** | **580** | **357** | **263** | **587** | **361** | **267** |

(1) Para os resultados não condensados, a escolaridade média ponderada multiplicada por 245 dias do período letivo nominal; para os resultados semi-condensados, a soma dos produtos da geração escolarizável como "novos" na 1.ª série, em cada ensino (urbano e rural), pelo respectivo número médio de dias letivos que lhes são oferecidos segundo as respectivas escolaridades médias, dividida pelo total correspondente do discipulado virtual de novos na 1.ª série; para os resultados condensados, a quota parte dos resultados precedentes, decorrentes da taxa percentual média (geral) dos comparecimentos sôbre a matrícula média.

De todo o exposto, resulta uma conclusão muito simples, que é também a mais sintética possível. A escolaridade efetiva, — não mais, contudo, a escolaridade bruta, e sim a líquida ou real, a que chamamos "condensada" — nas suas duas modalidades (a restrita e a geral), exprime-se, respectivamente, segundo a média para o período de 1932/1941, pelos seguintes quantitativos: no ensino urbano, — para o curso de três anos, 511 e 485 dias letivos; para o de quatro anos, 580 e 550; e para o de cinco anos, 592 e 561; no ensino rural, — para o curso de três anos, 328 e 164 dias letivos; para o curso de quatro anos, 337 e 168; para o curso de cinco anos, 339 e 169.

Considerados o ensino urbano e o rural englobadamente, a realidade da freqüência escolar em face à extensão não condensada da escolaridade média (restrita) exprime-se pelas seguintes taxas: 44,82% no curso de três séries, 45,26% no de quatro e 45,37% no de cinco. Êsse é um dos mais penosos aspectos da realidade do nosso ensino popular. Sem embargo de outras verificações ainda mais eloqüentes, êsses números já deixam perceber que, do pouco oferecido pela escola, pouquíssimo é efetivamente aproveitado. É uma linguagem que ninguém encontrará dificuldade em compreender.

Bem sabemos que, fora dos grandes centros, ainda é, infelizmente, a mais precária possível, em quase todo o país, a situação de nossa escola primária. Edifícios impróprios sob todos os pontos de vista; deficiência, e às vêzes falta, quase total, de mobiliário adequado; escassez, senão ausência completa, de material pedagógico; pessoal docente mal formado, em grande proporção, funcionando sem a devida assistência técnica, inteiramente desamparado dos convenientes estímulos, e premido sempre por insuperáveis dificuldades financeiras. De tudo isso resultando para os mestres primários brasileiros, segundo uma visão geral, os menos favoráveis requisitos de predisposição para o seu nobre e difícil ministério social.

Por outro lado, os alunos, em proporção difícil de avaliar mas certamente muito grande, vão à escola em condições que lhes reduzem a um mínimo a receptividade para o esfôrço educativo do professor. Em grande número vêm êles de longas distâncias, e chegam à escola já fatigados. Comparecem muitas vêzes, senão habitualmente, subalimentados, e até mesmo famintos. Saúde precária, deficiente vestuário, falta de higiene, são também fatôres que atuam de modo bastante geral, reduzindo ainda mais a disposição dos discentes para um trabalho escolar atento e produtivo.

Ora, se êsses são os fatos, que alcance havemos de dar à educação oferecida pela escola brasileira? Que pensar de como o Estado se desincumbe da sua missão educativa, se pouco mais de 50 % de cada geração, apenas, tem oportunidade de educar-se?, e se essa educação que lhes é propiciada se traduz, como vimos, num tirocínio *médio* bruto, por aluno inscrito, de 3,625 anos letivos, excluída a escolaridade da 4.ª e da 5.ª série, que é de mínima expressão?

Terá acaso a significação necessária êsse "tempo de escola", que se reduz para cada infante, em média, a uma escolaridade líquida (ou real) de 398 dias escolares, mas significando cada dia apenas três a quatro horas de permanência numa escola bem pouco capacitada para o seu ministério social?

Estas são algumas daquelas "dolorosas interrogações" da realidade brasileira. São proposições fatídicas que pedem exame ao patriotismo de todos quantos tiverem responsabilidade nos destinos da Nação. Felizmente, não se trata de enigmas. Nem é uma esfinge quem fala. São números claros, insofismáveis, que uma vez mais demonstram, sem ambages, que a "educação" do nosso povo ainda está por fazer. Números que também dizem da necessidade, para que tal educação se faça, não tanto de "mais escolas", mas sobretudo de "melhor" distribuição das escolas que existem, tornadas, também elas, "melhores". Melhores nas suas sedes, no seu equipamento, na atividade dos seus docentes; no ambiente, nas sugestões, na assistência e nos estímulos que proporcionem à população infantil convivente sob o seu teto; e na influência que devem exercer sôbre o meio social.

*

Em outro estudo abordaremos o aspecto complementar do problema aqui proposto. Procuraremos então estabelecer as "normais" do movimento escolar brasileiro e por elas "aferir" a realidade ora retificada e analisada.

# COMENTÁRIO*

*Sergio Costa Ribeiro*

*LNCC*

Mario Augusto Teixeira de Freitas, Secretário–Geral do IBGE, Diretor do Serviço de Estatística do Ministério da Educação e Cultura e Diretor Responsável da **Revista Brasileira de Estatística**, advogado de formação e fundador do próprio IBGE, começa a desenvolver suas análises dos dados educacionais logo a partir dos primeiros resultados do Censo Escolar por acordo firmado entre o IBGE e o Ministério da Educação e Cultura em 1931.

Seu primeiro trabalho "O que dizem os números sobre o ensino primário", publicado em folheto em 1937, já aponta uma série de problemas e mitos do sistema educacional brasileiro que a ausência de dados ajudava a mascarar na realidade educacional do País. O primeiro trabalho de fôlego foi escrito em 1940, "Dispersão Demográfica e Escolaridade" (Freitas, 1940).

Foi, em 1940, na primeira sessão pública da recém–criada Sociedade Brasileira de Estatística que apresenta seu mais contundente trabalho até então, "A Evasão Escolar no Ensino Primário Brasileiro" (Freitas, 1940), onde, pela primeira vez no Brasil, e provavelmente na América Latina, analisa os dados escolares na forma de fluxo de alunos num sistema seriado de ensino e não, o que era comum na época (e o é até hoje), analisar os dados de forma estática e daí tirar conclusões que posteriormente verifica–se violarem os mais elementares princípios da conservação das unidades deste fluxo, no caso, os habitantes do País. Para isto, discute, em primeiro lugar, a natureza deste fluxo, mostrando que, independentemente da distribuição de idades dos alunos novos na 1ª Série do ensino primário, este número em condições de estabilidade do sistema (ou quase estabilidade) não pode exceder uma coorte de idade representativa, no caso a coorte de 7 anos.

*Ao artigo: Freitas, M.A.T. – A Escolaridade Média no Ensino Primário Brasileiro, republicado nº 194 da RBEs.

Utilizando a série histórica que começa em 1932 e vai até 1939, acompanha a coorte de 7 anos em que em 33 já tinha 8 anos de idade; em 34, 9 anos e assim por diante. Verifica então os dois fenômenos mais importantes do sistema educacional brasileiro: as altas taxas de repetência e a evasão escolar dos alunos.

Impressionado com seus achados, seu trabalho torna-se extremamente crítico da qualidade da escola que os brasileiros freqüentavam, a ponto de mostrar que, se uma alfabetização rudimentar requereria a matrícula dos alunos na Segunda Série do curso primário, que na época era, em sua grande maioria, de apenas 3 séries (uma assertiva extremamente otimista), a situação apontava para uma regressão da população brasileira ao analfabetismo.

Este trabalho já alertava as autoridades educacionais do País para que, antes de tentar aumentar o número de escolas, seria preciso primeiro melhorar a qualidade das escolas existentes e que campanhas de erradicação do analfabetismo de nada adiantariam com a péssima qualidade das escolas, que não conseguiam manter o aluno na escola além da 1ª Série. Mostrou mais tarde que as crianças permaneciam, em média, na escola por mais de 3 anos e, no entanto, o percentual que terminava a Terceira Série era extremamente pequeno devido à evasão.

Este trabalho mereceu por parte da comunidade educacional do País a mais completa estupefação, não só pela contundência das afirmações como pela incompreensão do fato, que pela primeira vez se estava falando em fluxo de alunos e não em dados estáticos anuais. Giorgio Mortara pede a um dos técnicos que trabalhava com Freitas nos cálculos deste artigo que detalhasse os procedimentos utilizados, o que é feito por Ariosto Pacheco de Assis (Assis, 1941). Este trabalho pouco ajudou, por seu caráter altamente técnico, a esclarecer o assunto.

Esta incompreensão tomou forma concreta no artigo de Lourenço Filho (Lourenço Filho, 1941), então Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (hoje Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais) e uma das maiores autoridades em educação do País, num artigo publicado na **Revista Brasileira de Estatística**, homônimo ao artigo de Teixeira de Freitas, onde fica claro que Lourenço Filho não entendeu o conceito de fluxo num sistema de ensino seriado e faz afirmações extremamente otimistas sobre o nosso sistema de ensino.

A partir daí Teixeira de Freitas (Freitas, 1941) publica no mesmo número da RBEs o artigo "Ainda a Evasão Escolar no Ensino Primário Brasileiro", onde rebate uma a uma as colocações de Lourenço Filho e faz, ainda, uma série de cálculos adicionais sobre a ineficiência de nossa escola e no desperdício do dinheiro público que esta ineficiência representava. Ao final mostra, por absurdo, que, em se tomando índices extremamente otimistas, só teríamos universalizado a escola de 3 anos no Brasil "lá pelos idos de 1979". Como veremos mais adiante, a ironia educada mais contundente que permeia este trabalho previa um resultado que até hoje, em 1991, ainda não foi atingido.

A polêmica pára aí. Na resenha publicada neste mesmo número da RBEs há referência a uma declaração de Lourenço Filho se considerando satisfeito com os esclarecimentos de Teixeira de Freitas. É importante mencionar que a partir de 1937 fica decidido, por decreto presidencial, que cabe ao INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos – a análise das estatísticas educacionais produzidas pelo Censo Escolar do MEC.

Só em 1947 a RBEs publica o último trabalho estatístico de Teixeira de Freitas (Freitas, 1947) sobre a estatística educacional, onde pela primeira vez é criticada a metodologia de coleta de dados do Censo Escolar, indicando erros sistemáticos que subestimam a repetência e superestimam a evasão escolar. Esta constatação só foi possível graças ao fato de ter Teixeira de Freitas cotejado em todos os seus trabalhos os resultados do Censo Escolar com os resultados dos Censos Demográficos do IBGE. Verifica que o número de alunos "novos" na 1ª Série não era compatível com as possibilidades demográficas do País. Propõe, então, um método para corrigir este erro – "Retificação Necessária ao Método Empregado" –, onde obtém resultados assustadores sobre a repetência escolar. É neste trabalho, republicado em fac–símile nesta edição, que vamos encontrar as bases para uma visão correta das estatísticas educacionais baseadas em dados do Censo Escolar. Os erros que aquela metodologia produz na visão da realidade educacional dos países ditos subdesenvolvidos ultrapassam as fronteiras do Brasil e são, via de regra, reproduzidos em quase todos os países do Terceiro Mundo.

Apesar das promessas de Freitas, nesse artigo, de escrever um livro a respeito de suas pesquisas, algo ocorre entre 1947 e 1950, onde vamos encontrar um último artigo na RBEs no qual agradece à Sociedade Brasileira de Estatística o amável convite para esta última palestra e em tom sentido e magoado, mas agradecido aos colegas, se despede do assunto.

É neste período também que o Serviço de Estatística da Educação e Cultura deixa de ser auxiliado pelo IBGE e passa à responsabilidade de fato exclusiva do MEC. É impressionante verificar que até hoje não existe um convênio entre o MEC e o IBGE para permuta de seus dados. O MEC ignora os trabalhos de Teixeira de Freitas e continua até hoje a divulgar seus erros com a autoridade que lhe confere a Lei e com a incompetência que lhe confere a impunidade da ignorância. Durante toda a década de 80 nossos cálculos mostram que o número de alunos novos na 1ª Série que as estatísticas do MEC divulgam é consistentemente 70% maior que as possibilidades "biológicas" que nossa fertilidade feminina permitiria suportar.

O erro se propaga nas últimas três décadas aos pesquisadores na área de Educação e produz resultados e políticas públicas que continuam a justificar a construção de novas escolas em detrimento da melhoria real da qualidade da escola elementar brasileira.

Se na década de 30, como mostrou Freitas, 65% de uma geração tinham acesso à escola, hoje, 95% de uma geração têm acesso à escola elementar. No entanto, apenas 40% irão, após mais de oito anos, em média, de repetências sucessivas e evasões conseqüentes, conseguir concluir o atual 1º Grau de 8 séries.

Foi só em 1975 que Ernesto Schiefelbein (Schiefelbein, 1975), pesquisador chileno, redescobre, independentemente, os problemas do Censo Escolar e publica na revista *Comparative Education Review* o artigo "Repeating: an Overlooked Problem in Latin American Education", onde desenvolve um método análogo ao de Teixeira de Freitas para corrigir os erros metodológicos sistemáticos dos censos escolares com argumentos absolutamente análogos aos de Teixeira de Freitas.

Foi, no entanto, em 1983 que Cláudio de Moura Castro, então Secretário–Geral do Centro Nacional de Recursos Humanos – CNRH –, do IPLAN/IPEA, percebe que os dados sobre evasão e repetência divulgados pelo MEC são totalmente inconsistentes e solicita a um brilhante recém–doutorado pela Universidade de Stanford, Philip R. Fletcher, um estudo sobre o assunto. É aí que Fletcher redescobre na biblioteca de Stanford os trabalhos de Teixeira de Freitas e de Giorgio Mortara.

Percebe a inutilidade de tentar "corrigir" os dados do MEC e parte para um modelo inteiramente novo e original. Em 1982 o IBGE faz, na parte especial da PNAD, um estudo sobre a educação brasileira. Percebe Fletcher que as declarações dos chefes de domicílio

sobre a situação educacional dos seus habitantes eram uma fonte alternativa de dados para os censos escolares e divisa um método simples que permite, através destes dados, calcular as taxas de repetência e evasão escolar nas diversas séries do sistema formal de ensino (Fletcher, 1985). Este método, entre outras vantagens, permite de forma consistente estudar também as populações fora da escola e analisar os índices desagregados por diversas características sociais da população, o que nunca seria possível com os dados do Censo Escolar do MEC.

Como as PNADs, em seu questionário base de mão–de–obra, também registram os dados sobre a situação escolar da população, foi possível aplicar este novo modelo a todas as PNADs e Censos recentes do IBGE (Fletcher & Costa Ribeiro, 1987 e 1989).

Os resultados desta nova metodologia demonstram de forma impressionante as assertivas de Teixeira de Freitas e mais: desmontam as estatísticas divulgadas nos últimos 50 anos pelo MEC. Esta metodologia está presentemente sendo aprimorada com o auxílio de estatísticos, demógrafos e economistas no Laboratório Nacional de Computação Científica, órgão do CNPq, financiada, em parte, por um convênio com a Fundação Ford.

Só à guisa de ilustração, reproduzimos aqui uma tabela onde Freitas calcula as proporções de alunos novos e repetentes na matrícula da 1ª Série na década de 30 com os dados recentes da mesma proporção, calculada pelo método de Fletcher (PROFLUXO) para a década de 80.

TABELA 1

Percentagens de Alunos Novos e Repetentes da 1ª Série na Década de 30

| ANO | REPETENTES | NOVOS |
|---|---|---|
| 1932 | 0,57 | 0,43 |
| 1933 | 0,60 | 0,40 |
| 1934 | 0,61 | 0,39 |
| 1935 | 0,59 | 0,41 |
| 1936 | 0,60 | 0,40 |
| 1937 | 0,58 | 0,42 |
| 1938 | 0,59 | 0,41 |
| 1939 | 0,60 | 0,40 |
| 1940 | 0,59 | 0,41 |
| 1941 | 0,58 | 0,42 |

TABELA 2

Percentagens de Alunos Novos e Repetentes da 1ª Série na Década de 80

| ANO | REPETENTES | NOVOS |
|---|---|---|
| 1981 | 0,55 | 0,45 |
| 1982 | 0,52 | 0,47 |
| 1983 | 0,59 | 0,41 |
| 1984 | 0,58 | 0,42 |
| 1985 | 0,56 | 0,44 |
| 1986 | 0,57 | 0,44 |
| 1987 | 0,51 | 0,49 |
| 1988 | 0,50 | 0,50 |

A semelhança entre estes indicadores para a década de 30 e para a década de 80 mostra uma importante constatação: existem no sistema educacional brasileiro situações imutáveis que se configuram num traço cultural extremamente nocivo à universalização da educação elementar em nosso País. Existe há 50 anos, pelo menos, uma **pedagogia da repetência** (Costa Ribeiro, 1990), que impede o avanço das gerações através do sistema educacional. Este dado "novo" que nos é mostrado pelo modelo PROFLUXO e que já aparecia nas análises corretas de Freitas abre um novo leque de questionamentos sobre nosso sistema educacional que nunca foi realmente discutido pelos nossos educadores e muito menos pela sociedade brasileira.

Tivesse o MEC tido a competência de aprender o método de Teixeira de Freitas, e prosseguir naquela linha, é provável que a educação elementar brasileira tivesse seguido outras prioridades e não estaríamos hoje na situação de impotência diante dos desafios que a modernidade tecnológica e a internacionalização inevitável do capital estão indicando aos países pouco desenvolvidos. A vantagem que o Brasil teve até agora, de uma massa de operários não qualificados e mal remunerados e uma abundância de matérias–primas, se desvanece neste final de milênio. O que vai contar no futuro é a competência não só dos produtores de tecnologia mas, também, dos consumidores dessas tecnologias, isto é, o que vai contar é a educação competente de **toda** a população brasileira.

E como estamos longe disso!

Termino esta pequena introdução citando literalmente uma frase do trabalho de Teixeira de Freitas (Freitas, 1940) que, se era pertinente na década de 40, hoje é dramaticamente atual.

*Eis como falaram os números. Talvez nunca antes tenha a Nação ouvido uma advertência tão grave. Esta "mensagem" é um clamor à nossa consciência, um apêlo ao nosso patriotismo, um grito de alerta ao nosso instinto de permanência, segurança e engrandecimento. E seu entono é lancinante. É de despertar os mortos – aqueles idos e lídimos heróis da epopéia bandeirante, que souberam fazer o Brasil ... Agora é tempo de agir. A palavra de ordem, esperamo–la dos nossos vanguardeiros – os educadores, os guardiães da integridade nacional e os "estatistas". E não esqueçam estes últimos – que não estarão à altura da sua missão se não forem a um só tempo ESTATÍSTICOS e ESTADISTAS.*

## BIBLIOGRAFIA

*ASSIS, A. P. de. A Evasão escolar no ensino primário brasileiro. RBE, Rio de Janeiro, v. 2, nº5, p. 139–144, jan./mar. 1941.*

*COSTA RIBEIRO, &. A Pedagogia da repetência. Tecnologia educacional. Rio de Janeiro, v. 19, nº 97, p. 13–20, nov./dez. 1990.*

*FLETCHER, P. R. A Mathematical model of school trajectory, repetition and performance of first level schooling in Brazil. Brasília : CNRH / IPEA, 1985.*

*———. A Repetência no ensino de 1º grau: um problema negligenciado da educação brasileira. Rev. bras. de adm. da educação [s.l.] v. 3, nº 1, 1985.*

*FLETCHER, P. R., COSTA RIBEIRO, &. O Ensino de primeiro grau no Brasil hoje. Em aberto, [s.l.] v. 6, nº 3, 1987.*

*———. Modeling education system performance with demographic data, an introduction to the PROFLUXO model. Paris:UNESCO, 1989 (mimeo.)*

*FREITAS, M. A. Teixeira de. Ainda a evasão escolar no ensino primário brasileiro. RBE, Rio de Janeiro, v. 2, nº 7, p. 553–642, jul./set. 1941.*

*FREITAS, M. A. Teixeira de. Dispersão demográfica e escolaridade. RBE, Rio de Janeiro, v.1, nº 3, p. 497–527, jul./set. 1940.*

———. *A Escolaridade média no ensino primário brasileiro. RBE, Rio de Janeiro, v. 8, nº 30/31, p. 395–474, abr./set. 1947.*

———. *A Evasão escolar no ensino primário brasileiro. RBE*, Rio de Janeiro, v.1, nº 4, *p. 697–722, out./dez. 1940.*

*LOURENÇO FILHO, M. B. A Evasão escolar no ensino primário brasileiro. RBE, Rio de Janeiro, v. 2, nº 7, p. 539–552, jul./set. 1941.*

*SCHIEFELBEIN, E. Repeating: an overlooked problem in Latin American education. Comparative education review, v. 19, nº 3, p. 468–487, 1975.*

# OBJETIVOS E MÉTODOS DA DEMOGRAFIA

Giorgio Mortara

(publicado na Revista Brasileira de Estatística Ano XII, nº46, abr./jun. 1951)

REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA

Ano XII | ABRIL-JUNHO, 1951 | N.º 46

GIORGIO MORTARA
*(Assessor-Técnico do Conselho Nacional de Estatística)*

# OBJETIVOS E MÉTODOS DA DEMOGRAFIA

**SUMÁRIO: — Definição da Demografia e sua classificação entre as ciências de observação. — Etapas da pesquisa demográfica: descrição, análise, investigação de relações, determinação de uniformidades, formulação de teorias. Interferências entre o domínio da Demografia e os de outras ciências. — Caráter coletivamente típico dos fenômenos demográficos. — Objetivos fundamentais das pesquisas demográficas. Equações da população. — A observação dos fenômenos demográficos mediante levantamentos estatísticos. Síntese dos resultados da observação em dados numéricos. Objetivos da observação. Dificuldades de organização e execução dos levantamentos; causas de erros. — Elaboração dos dados obtidos diretamente pela apuração das informações colhidas no levantamento. Objetivos e formas dessa elaboração. — A interpretação dos dados sôbre os fenômenos demográficos: tarefas e métodos. Discriminação das influências de diferentes fatôres. — As uniformidades dos fenômenos demográficos; seus diversos tipos. Relações entre os fenômenos e as condições da observação; diversos tipos dessas relações: de efeito para causa, de função, de correlação. Emprêgo de processos matemáticos para a representação dos dois últimos tipos de relações. A coordenação em teorias das uniformidades verificadas. Teorias gerais e teorias especiais. *A teoria de MALTHUS. A teoria de PEARL. Teorias demográficas e princípios de* política da população. Discriminação entre a Demografia, ciência de observação, e a Política Demográfica, arte de govêrno e ciência aplicada. — As previsões demográficas.**

A IMPORTÂNCIA do estudo científico das populações humanas, não sòmente como auxílio para a descrição histórica e instrumento para a determinação de regularidades na composição e no desenvolvimento delas, mas também como fonte de informações indispensáveis para a organização da vida social, é universalmente reconhecida.

A revolução demográfica verificada nos últimos cem anos, através da diminuição da natalidade e da mortalidade nos países de civilização ocidental, das grandes migrações para os continentes novos, e do rápido incremento dos povos asiáticos, deu maior relêvo a essa importância, até suscitando teorias que apontam as variações quantitativas e as modificações qualitativas da população como fator principal, senão único, do curso da história mundial.

Mesmo reconhecendo-se a unilateralidade dessa concepção, que despreza outros fatôres essenciais do destino dos povos, não se pode negar a grande influência exercida pela multiplicação ou redução dos habitantes e pelas alterações de seus caracteres somáticos e psíquicos, sôbre a política internacional e nacional e a administração interior dos paises.

Parece, portanto, útil a apresentação de uma visão de conjunto dos objetivos e dos métodos da Ciência da População, ou Demografia.

* * *

2. Sôbre a definição da Demografia e a delimitação do seu domínio houve muitas discussões, e ainda não foi alcançado suficiente acôrdo entre os estu-

diosos. As dificuldades que se opõem a êste objetivo podem ser compreendidas considerando-se o caráter dessa ciência.

Como diz o próprio nome, que, conforme o étimo, significa "descrição do povo", a Demografia é uma ciência baseada na observação da realidade, e seu objetivo é o estudo de coletividades humanas. Ciência concreta, portanto, ciência de observação; sôbre esta classificação não surgem divergências.

Se entre as ciências de observação forem discriminados os três grandes ramos: das ciências físicas, que estudam a natureza inanimada, das biológicas, que pesquisam os fenômenos da vida do organismo individual, e das sociais, que se dedicam à investigação das sociedades humanas, torna-se óbvia a classificação da Demografia, que não trata do indivíduo isolado e sim das sociedades, no último ramo.

Sôbre essa classificação, entretanto, pode haver discussão, em virtude das interferências com os demais ramos. Assuntos que para alguns autores representam apenas capítulos da Demografia, são considerados por outros como objetivos de ciências autônomas, ou, pelo menos, de partes de outras ciências.

Sem parar nessas controvérsias, pode-se definir a Demografia, com critério largo, como a ciência de observação que estuda a constituição quantitativa e qualitativa das coletividades humanas — "populações", na terminologia demográfica — e as suas variações — ou "movimentos", nessa terminologia.

* * *

Delimitado o domínio, convém especificar as etapas pelas quais se desenvolve a pesquisa demográfica.

A primeira etapa é a que corresponde mais diretamente ao próprio nome da ciência, isto é, a da descrição. Descrevem-se o estado e o movimento das populações, aplicando-se métodos apropriados de observação, de resumo dos resultados desta e de medição da extensão ou intensidade dos fenômenos observados — "fenômenos demográficos".

Estabelecidas as situações e variações, indagam-se, na segunda etapa, que é de análise, os fatôres que contribuem para determiná-las, procurando-se discriminar a ação de cada um dêles.

Chega-se, assim, gradualmente, à terceira etapa, que é a da indagação das relações existentes entre os fenômenos demográficos e as condições de observação, entre as quais podem ser discernidas três categorias principais, isto é: as circunstâncias inerentes à constituição somática e psíquica dos componentes das populações e dos grupos em que elas podem ser divididas, as inerentes ao ambiente natural em que vivem as populações ou os grupos, e as inerentes ao respectivo ambiente social.

Já na segunda etapa é evidente a passagem da descrição para a investigação científica, a qual se torna predominante na terceira e exclusiva na quarta etapa, que é a da determinação das uniformidades que eventualmente se verifiquem, seja nos fenômenos do estado e do movimento das populações, seja nas relações dêsses fenômenos entre si e com a constituição e os ambientes, natural e social.

A quinta e mais excelsa etapa, atingida apenas pelo cientista, que viu sucessivamente parar no curso do caminho os numerosos auxiliares com os quais iniciara a sua viagem, é a da coordenação das uniformidades isoladamente determinadas, em teorias, onde elas aparecem como outros tantos aspectos recìprocamente conexos de uma regularidade geral, mais complexa.

A constituição somática e psíquica do homem é objetivo de pesquisas das ciências biológicas; portanto, quando a Demografia estuda as relações entre os fenômenos da população e os caracteres constitucionais, não sòmente depende do auxílio das ciências biológicas, mas também, às vêzes, invade o próprio domínio delas.

O ambiente natural é objetivo de pesquisas das ciências físicas; e a Demografia, indagando as relações entre os fenômenos da população e êsse ambiente, aproveita conhecimentos e doutrinas destas ciências.

O ambiente humano é objetivo de pesquisas das ciências sociais, cujos resultados constituem elementos indispensáveis para os estudos da Demografia sôbre as relações entre os fenômenos da população e êsse ambiente.

Determina-se, assim, tôda uma série de interferências entre o domínio da Demografia e os de outras ciências. Justamente estas interferências dão origem às controvérsias sôbre a delimitação dêsse domínio e até sôbre a definição da Demografia, a que aludi acima.

Cumpre, entretanto, observar que as fronteiras entre os três grandes ramos das ciências de observação correspondem menos a caracteres da própria natureza do que a exigências da limitada capacidade do intelecto humano, e, portanto, não estão rìgidamente fixadas nem ficam completamente fechadas. Há ciências que podem ser consideradas pertencentes a mais de um dêsses ramos; por exemplo, a Geografia Humana é uma ciência ao mesmo tempo física, biológica e social; a Antropologia e a Criminologia são ciências biológicas e sociais. E a própria Demografia participa do caráter de ciência biológica, em virtude da profunda influência dos fatôres constitucionais sôbre os fenômenos da população, a análise desta influência constituindo uma parte essencial das pesquisas demográficas.

* * *

Os fenômenos que se encontram nos domínios das ciências de observação podem ser discriminados em três grandes categorias. A primeira é dos "individualmente típicos", que apresentam regularidades no caso individual, como a reação química pela qual dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio se reunem para formar a molécula d'água. A segunda categoria é a dos fenômenos "coletivamente típicos", que apresentam regularidades apenas se forem observados por massas ou coletividades de casos, como a proporção dos sexos nos nascimentos. A terceira, a dos "atípicos", que não apresentam regularidades nem isoladamente nem coletivamente considerados, como o terremoto.

Os fenômenos demográficos pertencem à categoria dos coletivamente típicos; portanto, a Demografia aplica nas suas pesquisas os processos da metodologia estatística, ideados e desenvolvidos principalmente para servir ao estudo desta categoria de fenômenos. Através dêsses processos, recebe o auxílio da Matemática e da Lógica, ciências abstratas. Mesmo quando o número não aparece explìcitamente, os elementos pelos quais a Demografia constrói seu edifício científico representam, em geral, resultados de induções estatísticas, às vêzes controladas e estendidas pelo emprêgo do raciocínio dedutivo.

* * *

Os objetivos fundamentais das pesquisas demográficas, das quais agora vou descrever sumàriamente o domínio, estão simbolizados nas chamadas "equações da população", que resumem, respectivamente, o estado de uma população em dado instante e a sua variação em dado intervalo de tempo.

Representando-se por $P\ (x)$ o número dos habitantes que constituem a população existente no instante $x$, e por $P_1\ (x)$, $P_2\ (x)$, ....., $P_n\ (x)$, os números dos componentes dos $n$ grupos em que a população pode ser dividida, segundo dado critério (localização territorial, idade, condição econômica, etc.), a equação do estado da população apresenta-se na forma:

$$P\ (x) = P_1\ (x) + P_2\ (x) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + P_n\ (x)\ .$$

Mantendo-se ao símbolo $P\ (x)$ a mesma significação, de população existente no instante $x$, e representando-se por $N\ (h)$ os nascimentos, por $M\ (h)$

os óbitos, por $I\ (h)$ as imigrações e por $E\ (h)$ as emigrações, que se verificaram nessa população no intervalo de tempo $h$, medido a partir do instante $x$, pode-se escrever a equação do movimento da população:

$$P\ (x+h) = P\ (x) + N\ (h) - M\ (h) + I\ (h) - E\ (h).$$

É claro que, se fôr considerado o conjunto da população mundial, desaparecem do segundo membro da equação os têrmos referentes ao movimento migratório.

Equações análogas à acima podem ser estabelecidas para os diversos grupos em que se divide a população.

Na equação de estado de um grupo figuram como parcelas os números dos componentes dos subgrupos em que êle se subdivide.

Na equação de movimento de um grupo desaparece, em alguns casos, o têrmo $N\ (h)$ e aparecem, em geral, outros têrmos, que representam as passagens de indivíduos de um para outro grupo (como pelo crescer da idade, pela variação do estado conjugal, pelas migrações no âmbito da própria população observada, etc.).

O problema básico da observação demográfica é justamente o de conhecer com suficiente aproximação os têrmos que figuram nas equações da população; os problemas da interpretação concernem principalmente à pesquisa dos fatôres que contribuem para determinar dadas configurações dessas equações.

* * *

A observação dos fenômenos demográficos realiza-se mediante levantamentos estatísticos, que, por via de regra, visam a objetivos de interêsse da administração pública ou estão baseados em registros ou pesquisas que servem a êste interêsse.

Um exemplo do primeiro tipo é dado pelo censo demográfico, cujo fim principal é o de fornecer à administração pública informações sôbre a composição quantitativa e qualitativa da população; apenas acessòriamente, e nem sempre, levam-se em consideração, na sua organização, desideratos de ordem científica.

O censo é um levantamento periódico, que nos países civilizados é realizado com intervalos regulares, em geral de dez anos, ou até de cinco.

Outros levantamentos são efetuados de maneira contínua; tais, o dos casamentos, de que o próprio registro constitui a condição de validade e determina a data, e os dos nascimentos, dos óbitos, das imigrações e das emigrações, que, embora efetuados em dados prazos, ficam sempre referidos à data da ocorrência.

Há, ainda, levantamentos que, apesar de descontínuos na execução, podem ser considerados quase contínuos pela sua extensão; tal a estatística do recrutamento, que abrange todos os componentes das sucessivas gerações masculinas, sobreviventes na idade do recrutamento.

Além dos levantamentos regulares, realizam-se, às vêzes, levantamentos ocasionais, que visam a fornecer elementos para a solução de problemas especiais. Exemplo dêsse tipo de levantamento são o censo das "favelas" no Rio de Janeiro, as pesquisas sôbre habitações coletivas em São Paulo, os inquéritos sôbre as condições de vida dos desocupados. Às vêzes, os levantamentos ocasionais são feitos apenas para suprir a falta de levantamentos regulares.

O levantamento demográfico pode ser geral, abrangendo tôda a coletividade de que se quer determinar as condições, ou parcial, ficando limitado a uma parte dessa coletividade, escolhida de maneira a fornecer um quadro reduzido do todo. Para a formação dessas "amostras" aplicam-se processos de escolha racional ou casual, ou em parte racional e em parte casual. Nos últimos lustros tomou grande extensão o uso das pesquisas por amostra, que permitem grande economia de tempo e de despesa e em alguns casos tornam possíveis indagações

mais pormenorizadas e aprofundadas do que as que se poderiam realizar considerando-se o conjunto da coletividade. O êxito dessas pesquisas depende da adoção de critérios apropriados para assegurar que a amostra represente a imagem reduzida, mas aproximativamente fiel, dêsse conjunto, critérios cuja determinação constitui o objetivo de um importante capítulo da Estatística Metodológica.

* * *

Os resultados finais da observação demográfica aparecem sempre na forma de números, que são dados estatísticos. Êstes dados resumem enumerações gerais ou especiais, indicando quantos indivíduos pertencem a uma coletividade (como, por exemplo, a população do Brasil em certa data) ou a diferentes grupos nela discriminados, segundo um caráter ou segundo vários caracteres combinados (como o número dos habitantes do Brasil que, nessa data, apresentavam a combinação de caracteres: sexo masculino, côr preta, ocupação na agricultura), ou representam medidas de um caráter quantitativo individual (como o salário de um operário) ou resumem somas de tais medidas (como a soma dos salários dos operários de tôda uma indústria).

Chega-se a êsses resultados numéricos mediante a apuração das informações colhidas pela observação; apuração que hoje, em geral, se opera mecânicamente por meio da separação e enumeração de cartões perfurados — as perfurações indicando pela sua localização as medidas ou modalidades dos caracteres do caso individual — e pela adição de dados numéricos individuais nestes representados.

A que assuntos se referem êsses dados estatísticos? Procurarei responder a esta pergunta, exemplificando alguns objetivos principais da observação demográfica.

No que diz respeito ao estado da população, os levantamentos censitários visam ao conhecimento da distribuição territorial dos habitantes e da sua concentração em aglomerações de domicílios — e, em particular, em aglomerações de caráter urbano — ou dispersão em habitações isoladas, chegando-se assim às discriminações da população em aglomerada e esparsa e em urbana e rural, e às medidas da intensidade do povoamento em relação à área disponível (densidade territorial) e da concentração em relação ao número, à área, ao volume, dos prédios, dos domicílios ou das peças (densidade domiciliar).

Os levantamentos do estado da população visam, ainda, ao conhecimento da discriminação dos habitantes segundo caracteres individuais. Entre as inúmeras discriminações dêsse tipo, que podem e costumam ser realizadas, lembrarei as segundo caracteres biológicos, como a côr, a raça ou o grupo étnico, o sexo, a idade, ou outros atributos somáticos ou psíquicos; segundo o lugar de nascimento ou de origem do recenseado, que pode servir como indício da presença neste de características próprias do ambiente físico e social e da constituição da população dêsse lugar; segundo caracteres dos ascendentes do recenseado (raça, naturalidade, nacionalidade, etc.); segundo a situação do recenseado, de membro de uma família ou outra convivência ou de indivíduo isolado; segundo a sua posição na família ou convivência (chefe de família, filho, interno no colégio, etc.); segundo as condições políticas (nacionalidade), econômicas (ocupação), intelectuais (instrução), religiosas.

Todos êsses elementos servem para dar um quadro da situação existente na época do levantamento. Entretanto, algumas informações têm caráter retrospectivo: tais as que se obtêm pedindo ao recenseado em que idade se casou, ou quantos filhos teve, ou, ao estrangeiro, há quanto tempo chegou ao país onde se encontra como imigrado. Aos elementos principais, escolhidos de maneira apropriada para dar uma visão que se poderia dizer fotográfica, juntam-se, assim, elementos secundários, que permitem a reconstituição parcial de uma visão cinematográfica. Ressaltam êstes elementos em pesquisas especiais, como as sôbre as condições de saúde de conscritos, segurandos, etc., em que não sòmente

se observa com cuidado o estado atual mas também se indagam acontecimentos anteriores (doenças sofridas pelos próprios examinados, antecedentes patológicos na família, etc.).

No que diz respeito ao movimento da população, cumpre distinguir os levantamentos referentes a variações na composição quantitativa e os referentes a variações na composição qualitativa. Registrando-se um nascimento ou um óbito, acrescenta-se ou subtrai-se uma unidade à população; registrando-se um casamento ou uma mudança, toma-se apenas nota de uma modificação de circunstâncias (estado conjugal, localização da habitação), que não altera o número dos habitantes.

Os levantamentos do primeiro tipo abrangem os fenômenos do movimento natural ou vegetativo da população, isto é, os nascimentos e os óbitos, e os do movimento social ou migratório, isto é, as imigrações e as emigrações.

Apenas os nascidos vivos representam a parcela positiva do movimento natural da população; entretanto, por óbvias razões, registram-se também os nascidos mortos e, em alguns casos, embora apenas parcialmente, os abortos. O progresso sanitário visa a reduzir as proporções destas duas últimas categorias, e o conhecimento da sua extensão é útil para tôda ação nesse sentido. No levantamento dos nascimentos, são registrados, em geral, caracteres tanto dos pais (reprodutores) como dos filhos (reproduzidos). Os caracteres dos nascidos, em geral, são apenas biológicos (raça, sexo, idade uterina, pêso, dimensões), refletindo condições dos pais os caracteres sociais que se costuma atribuir aos filhos (legitimidade ou ilegitimidade do nascimento, condição econômica, etc.). Quanto aos caracteres dos pais, é supérfluo repetir a enumeração de objetivos da observação, já feita acima com referência ao estado da população; cumpre acrescentar que na estatística dos nascimentos se levam em conta circunstâncias especialmente conexas com a reprodução, como o número de filhos tidos anteriormente pela mãe ou pelo casal, a duração do casamento, a idade inicial da prolificação, o lugar (domicílio particular, maternidade, etc.) onde ocorreu o parto, o caráter dêste (simples ou múltiplo).

No levantamento dos óbitos registram-se, de um lado, circunstâncias inerentes ao indivíduo falecido (raça, sexo, idade, caracteres somáticos, estado conjugal, condição social) ou ao meio em que êle vivia (localização do domicílio), e do outro, circunstâncias características do próprio óbito, que se resumem na especificação da "causa mortis", mórbida ou violenta, e do lugar em que ocorreu o óbito.

Estão ligados por evidentes relações com os nascimentos os casamentos, e com os óbitos as doenças e os acidentes, sendo êstes fenômenos em muitos casos os antecedentes daqueles. Há, portanto, paralelismos nas organizações dos respectivos levantamentos, os quais, entretanto, têm também objetivos autônomos, em vista da importância social dos fenômenos referidos. A mesma observação vale a respeito dos levantamentos dos desquites e divórcios, conseqüentes dos casamentos.

Os registros do movimento migratório visam a discriminar a quantidade e a qualidade dos elementos que a população adquire ou perde pelas trocas demográficas com outras populações. Além dos levantamentos das migrações exteriores, realizam-se levantamentos das migrações interiores, entre diversas unidades geográficas ou administrativas (Regiões, Estados, Províncias, Municípios, Distritos, e até bairros na mesma cidade). Também para os migrantes, apuram-se variados caracteres individuais; em geral, procura-se registrar, ainda, os lugares de procedência e os de destino.

* * *

À primeira vista, parece uma tarefa simples e fácil a da organização e execução dos levantamentos demográficos. Na realidade, porém, encontram-se dificuldades bem árduas, e às vêzes insuperáveis.

A própria enumeração de casos individuais está sujeita, mesmo nos países mais adiantados, a êrros de omissão ou de repetição. Não há censo demográfico a que não escapem numerosos habitantes e em que outros, por via de regra em número menor, não sejam contados duas ou mais vêzes. Não há registro dos nascimentos que abranja todos os casos efetivamente ocorridos e não há registro de óbitos isento de lacunas.

As omissões às vêzes dependem das próprias condições em que se deveria realizar o levantamento, como nos casos de pessoas que se acham em lugares dificilmente acessíveis ou até não conhecidos, e que pela dificuldade das comunicações estão impedidas de cumprir seu dever de cooperação com a administração pública, mesmo se estiverem conscientes dêsse dever. Mas, com freqüência muito maior, as omissões são devidas à falta de compreensão, que leva ao desprêzo de obrigações impostas pela lei, como a da declaração dos nascimentos dentro de curto prazo. Algumas vêzes essa renitência é causada pela simples ignorância, mas outras vêzes reflete o propósito bem deliberado de evitar ônus futuros (como os de eventuais impostos, no caso do censo, e o do serviço militar, no caso da declaração de nascimentos masculinos), que derivarão, ou se supõe que possam derivar, do levantamento ou registro atual.

Os interêsses individuais, que, nestes casos, conspiram contra o êxito dos levantamentos demográficos, são um dos fatôres mais comuns não sòmente de lacunas como também de erros nesses levantamentos. O moreno que se qualifica branco, a quarentona que se alivia de dois lustros, a amásia que se declara casada, o charlatão que se proclama médico, o estrangeiro que se diz nacional, são apenas alguns exemplos, dos mais óbvios, da má influência de motivos de verdadeiro ou suposto interêsse pessoal. Acentua-se essa influência quando os objetivos dos levantamentos incluem informações sôbre a situação econômica, e especialmente sôbre patrimônios ou rendimentos, ou quando está em jôgo diretamente um interêsse material, como no caso do aspirante ao seguro de vida, que seria recusado ou deveria pagar um suplemento de prêmio se declarasse antecedentes patológicos suscetíveis de escaparem ao exame médico.

Os erros dependentes da influência dêsses motivos poderiam desaparecer num país povoado exclusivamente por fidalgos ou altruistas perfeitos; mas há outros enganos que mesmo nesse país utópico persistiriam, a saber, os dependentes de ignorância ou desconhecimento. O menino que não foi registrado no ato do nascimento poderá tornar-se um grande sábio, mas nunca estará habilitado a declarar com precisão a sua idade, que não conhece. O velho analfabeto, que, pelo contrário, foi regularmente registrado, acha-se na mesma situação, em conseqüência da sua falta de instrução. Muitos estrangeiros residentes neste país acreditaram que a primeira Constituição Republicana os tivesse transformado "de jure" em cidadãos brasileiros e tais se declararam, em perfeita boa fé, na ocasião do censo de 1890. Em numerosos casos, o médico, chamado a verificar a causa de óbito de alguém que faleceu sem assistência sanitária, na falta de informações especifica como tal a senilidade, se se tratar de um velho, ou o "colapso cardíaco", que pode ser o acidente terminal de inúmeras doenças.

São, também, dificilmente evitáveis as omissões de registro de casos que deveriam ser denunciados pelos próprios autores de crimes ou contravenções, como homicídios, infanticídios, imigrações ou emigrações clandestinas, etc.

Outras causas de erros estão relacionadas com os interêsses ou a ignorância dos próprios organizadores do levantamento ou dos colaboradores na sua execução. Em certa cidade européia, a delegação municipal de recenseamento acrescentou, no papel, um andar a todos os prédios de um bairro e criou, no papel, dezenas de milhares de habitantes dessa sobrelevação imaginária, para aumentar a população, e logo, conforme a sua idéia, realçar o prestígio da cidade. Em certa cidade americana, um agente recenseador fêz abundantes adições, nos boletins de família, às proles existentes, para aumentar a sua remuneração, parte da qual seria proporcional ao número das pessoas recenseadas. São, êsses, apenas exemplos particulares de influências adversas, cujas manifestações, in-

felizmente, não são raras, especialmente nos países onde é mais fraca a consciência dos deveres do cidadão para com a nação.

Vê-se, portanto, que a tarefa da observação demográfica não é tão simples como parecia à primeira vista, antes se torna bastante complexa e exige grande perspicácia na organização e execução dos levantamentos, a fim de que os erros de observação sejam reduzidos ao mínimo possível.

* * *

Os dados obtidos diretamente pela apuração das informações colhidas mediante o levantamento são da categoria estatística dos dados brutos; isto é, são medidas que, tomadas por si mesmas, podem apenas ser apreciadas em relação à respectiva unidade.

Assim, se soubermos que no ano de 1947 foram registrados no Distrito Federal 31 763 óbitos, teremos a impressão de que são muitos, deduzida da tácita comparação entre 31 763 e 1. Mas se êsse mesmo número nos fôsse comunicado como representando os óbitos ocorridos num ano em todo o Brasil, acharíamos que são bem poucos, incrìvelmente poucos; neste caso a impressão causada pela referência à unidade seria sobrepujada pela quase inconsciente comparação entre êsse número de óbitos e o número dos habitantes do Brasil, mais de 150 vêzes maior.

Comparações como essa, quando forem efetivamente realizadas pela apropriada operação aritmética, levam o dado demográfico da categoria das medidas absolutas para a das relativas. Calculando a proporção dos óbitos em relação aos habitantes, já estaremos habilitados a realizar uma primeira graduação de diversas populações observadas, segundo o nível da mortalidade, isto é. freqüência dos óbitos. Razões ou proporções análogas poderão ser calculadas para grupos particulares de população, por exemplo, por grupos anuais de idade com discriminação do sexo. Obteremos, desta maneira, não sòmente taxas gerais de mortalidade, que são pouco apropriadas como medidas comparativas, porque estão sujeitas à influência da diferente composição das diversas populações, mas também taxas especiais, que permitem a comparação entre grupos relativamente homogêneos, por exemplo, os das mulheres de 25 anos de idade, dessas diversas populações.

Notar-se-á que, enquanto a taxa geral de mortalidade oferecia em um só número a medida do fenômeno em cada população, as taxas especiais multiplicam as medidas, cujo número se torna igual, para cada população, ao dos grupos de idade nela discriminados, ficando assim impossíveis as comparações de conjunto.

A técnica estatística, todavia, soube encontrar um remédio para êsse inconveniente, pois que, conhecendo-se as taxas de mortalidade, ano por ano de idade, de determinada população, pode-se reconstituir a ordem de eliminação, em função da idade, de uma geração hipotética, que em cada ano da sua existência se supõe sujeita a uma mortalidade igual à verificada na população observada. Essa ordem de eliminação, ou "tábua de sobrevivência", permite, por sua vez, o cálculo da duração média da vida que se teria nessa geração, dado perfeitamente apropriado para sintetizar os resultados da observação. Dizendo-se, por exemplo, que no triênio 1939-41 a duração média da vida era de apenas 30 anos no Município do Recife, atingia 49 anos no de São Paulo e se aproximava de 64 anos nos Estados Unidos, entende-se significar que seria essa a duração média de vida de uma geração sujeita em cada ano da sua existência a uma mortalidade igual, respectivamente, à verificada, no citado triênio, no Recife, em São Paulo e nos Estados Unidos. Se em vez da vida média, medida da sobrevivência, fôr desejada uma medida da mortalidade, tomar-se-á a recíproca da primeira, que representa a taxa média anual de mortalidade da geração suposta, no curso de tôda a sua existência.

Êsse é apenas um exemplo das operações pelas quais se tiram dos dados brutos dados elaborados — razões, médias, coeficientes, etc. —, apropriados para a comparação das manifestações dos fenômenos demográficos em diversas populações, diferentes pelo número e pelos caracteres dos seus componentes. Mas é um exemplo instrutivo, porque mostra que as elaborações fornecem tanto dados sintéticos para comparações do conjunto — no caso, além da vida média aritmética e da taxa de mortalidade sua recíproca, já citadas, a vida mediana, que corresponde à idade em que a geração se acha reduzida à metade do número inicial; a vida normal, que corresponde à idade adulta em que se concentra maior número de óbitos, etc. —, como dados analíticos para comparações pormenorizadas — no caso, as taxas anuais de mortalidade e de sobrevivência, as proporções dos sobreviventes nos sucessivos aniversários e as dos falecidos em cada ano de idade, etc.

Dá-se um passo ulterior, combinando entre si elaborações referentes a fenômenos diversos, recìprocamente relacionados. Assim, dispondo-se, de um lado, da tábua de sobrevivência para o sexo feminino, e, de outro lado, das taxas de fecundidade ano por ano da idade, que medem a freqüência dos nascimentos em relação ao número das mulheres, pode-se construir uma tábua de reprodução, a qual indica em que medida cada geração reprodutora revive na geração reproduzida. No Brasil, por exemplo, esta corresponde a pouco menos do dôbro daquela; nos países mais afetados pela limitação voluntária da prole, a geração reproduzida não chega a igualar a reprodutora.

Aplica-se um método mais simples de comparação para eliminar a influência das diferenças de composição das diversas populações, adotando-se uma composição-padrão e supondo-se, sucessivamente, que a intensidade do fenômeno, em cada grupo nesta discriminado, seja igual à verificada na população A, na B, na C, etc. Também por êsse método pode-se chegar a comparações de conjunto. Anàlogamente, por um processo que é o recíproco lógico daquele da população-padrão, mede-se a influência das diferenças de composição das diversas populações, adotando-se para cada grupo nestas discriminado uma intensidade-padrão e supondo-se, sucessivamente, que essa mesma intensidade se verifique no respectivo grupo da população A, da B, etc., conforme a composição efetiva destas.

Todo um outro conjunto de métodos tem como objetivo possibilitar comparações corretas, e possìvelmente rápidas, entre a composição de diversas populações. A discriminação destas em grupos resume-se em dados proporcionais, como as percentagens; as medidas em que aparecem nos indivíduos caracteres quantitativos (intrínsecos, como a estatura ou o pêso, ou extrínsecos, como o número dos filhos tidos ou o salário) resumem-se nas médias e nos respectivos dados subsidiários (médias de desvios, etc.), ou nas curvas de distribuição que permitem ao mesmo tempo a visão de conjunto e a percepção das características particulares da distribuição. Quando manifestarem suficiente regularidade, essas curvas podem ser representadas mediante fórmulas empíricas.

Também no estudo de fenômenos demográficos de movimento, a interpolação — pela qual se determinam os valores dos parâmetros de fórmulas empíricas — ou mesmo a simples representação gráfica, eventualmente acompanhada pelo ajustamento, facilitam a descrição simultânea das características gerais e das particulares, que se manifestam na marcha de fenômenos, considerada em relação ao tempo ou a outras variáveis (como a freqüência dos casamentos, em dado ano, na população feminina, em função da idade da noiva, etc.).

Ao lado das médias, meios de representação exclusivamente sintética, os processos gráficos, as interpolações e os ajustamentos constituem auxílios eficazes da descrição dos fenômenos demográficos, em virtude do seu caráter de representações simultâneamente sintéticas e analíticas.

* * *

Pela aplicação dos processos de medição, que permitem a comparação correta entre as manifestações dos fenômenos demográficos em diversas populações, ou em diversos grupos da mesma população, ou no mesmo grupo em épocas diferentes, conclui-se a etapa da descrição e se inicia a da interpretação.

Cumpre, todavia, notar que já a descrição está orientada de acôrdo com as exigências da interpretação, sugeridas pela experiência anterior ou por hipóteses que se deseja controlar. Assim, discriminam-se os óbitos e os habitantes segundo classes anuais de idade, para o cálculo de taxas de mortalidade, porque a experiência mostrou que a freqüência dos óbitos tende a variar em função da idade, sendo, entretanto, limitada essa variação no curso de um único ano de idade (exceto o primeiro, onde em geral a discriminação é feita por meses e até, no primeiro mês, por semanas); discriminam-se os associados de institutos de seguro para o caso de doença segundo tipos de constituição delgada ou robusta (longilíneos ou brevilíneos), para verificar se a freqüência de algumas doenças é realmente maior entre uns e a de outras entre os outros, como se afirma pelas próprias denominações vulgares dêsses tipos (temperamento tísico, temperamento apoplético).

Mas, na etapa da interpretação, a pesquisa dos fatôres que influem sôbre o fenômeno demográfico e a determinação da sua influência tornam-se as tarefas diretas e principais. Por via de regra, essa pesquisa não precisa ser feita "ex novo" cada vez, pois que os estudos anteriores sôbre o mesmo fenômeno já indicam quais são os fatôres para os quais deve ser dirigida a atenção do intérprete. E' preciso, entretanto, que êste não se deixe dominar pela inércia, a qual o levaria a seguir o caminho conhecido, sem cuidar da busca de caminhos novos, que poderiam conduzi-lo a metas maiores ou diversas.

O que, em todo caso, se deve reiniciar cada vez é o estudo das influências dos diferentes fatôres. Aqui também a inércia pode prejudicar a pesquisa, levando o intérprete a adotar, sem adequado contrôle, conclusões alcançadas pelos antecessores. Convém, pelo contrário, manter sempre despertado o senso crítico, e, sem ignorar nem desprezar os resultados de pesquisas precedentes, controlá-los com o maior cuidado, antes de estender sua validade ao caso em exame.

A tarefa da discriminação das influências dos diferentes fatôres é sempre difícil, exceto nos casos em que um dêles é absolutamente preponderante sôbre os demais. Deriva essa dificuldade principalmente da circunstância de que, por via de regra, no domínio da Demografia, fica excluída a possibilidade de se aplicar o instrumento mais eficaz de discriminação entre a ação de diferentes fatôres, ou seja, o experimento. Experimenta-se com matérias inertes, experimenta-se com sêres vivos do reino vegetal ou do animal, mas o ser humano sòmente em raros casos pôde ser aproveitado como "corpus vile", e nem sempre êsses casos honraram a humanidade.

Pois que, na observação demográfica, não se pode manter constante todo um conjunto de condições, fazendo-se variar apenas uma ou mais de uma condição, de maneira determinada pela vontade do pesquisador, como se faz no experimento, aplica-se, em geral, um processo sucedâneo, cindindo-se o campo e os resultados da observação em grupos, com o objetivo de se chegar, através de cisões sucessivas, à formação de grupos que difiram entre si apenas por uma determinada circunstância, ou combinação de circunstâncias.

Mas êsse sucedâneo do experimento é bem imperfeito, porque na prática se torna quase sempre impossível chegar a grupos diferentes entre si por apenas uma circunstância ou combinação de circunstâncias, e, de outro lado, quanto mais se multiplicam os grupos pelas sucessivas cisões, tanto menores ficam os números das observações em cada grupo, e tanto mais acentuada se torna a manifestação das variações não significativas ou acidentais, que disfarçam ou perturbam a visão das significativas.

Por via de regra, o demógrafo, como aliás em geral o intérprete de fenômenos sociais, acha-se na situação de quem, só conhecendo uma resultante, deve

discriminar as componentes que contribuem para determiná-la. O problema não admite solução rigorosa; poderá ser resolvido apenas aproximativamente e a solução variará segundo os conhecimentos, a inteligência e a "forma mentis" de quem a elabora, em suma, segundo aquêle conjunto de circunstâncias individuais que os cultores da ciência resumem na denominação de "equação pessoal" do pesquisador. É claro que essas circunstâncias individuais pesam mais no julgamento do investigador ocasional, especialmente se êle estiver buscando na experiência a confirmação de alguma sua opinião já formada, ou se estiver material ou idealmente interessado em atingir uma conclusão antes do que outra. Entretanto, nem o cientista profissional, animado do zêlo mais puro pela sua missão, se subtrai à influência dêsses fatôres pessoais; hábitos mentais, preconceitos de escola ou de teoria, e, às vêzes, certa dose de inércia, contribuem para fechar até os olhos que deveriam estar mais abertos.

Pela crítica e pela discussão, que exigem liberdade plena e ilimitada nos domínios da ciência, retificam-se gradualmente os erros individuais de apreciação, ficando assim as interpretações dos fatos cada vez mais aproximadas da verdade, nos limites em que essa aproximação se torna possível.

Considere-se um exemplo particular, o da freqüência dos óbitos, ou mortalidade, observada em diversas populações ou em diversos grupos de população. Quem procura interpretar os resultados da observação, indagando as causas das diferenças de mortalidade verificadas entre essas populações ou êsses grupos, já sabe que elas estão conexas com fatôres inerentes ou à constituição somática dos habitantes ou ao ambiente físico e ao ambiente social. Um cientista cuja vida foi dedicada às pesquisas antropométricas estará predisposto, pelo próprio conhecimento profundo que tem da ação dos fatôres constitucionais, a atribuir-lhes uma parte considerável, senão a totalidade, das diferenças observadas. Outro cientista, cultor dos estudos de Geografia em sentido lato, será propenso a exagerar a influência do meio físico. Outro ainda, cuja atividade se desenvolveu no campo das pesquisas sociológicas, estará inclinado a discernir e salientar sobretudo a influência do meio social. Cada um dêles tem uma vista extremamente aguda no seu domínio particular, mas se torna míope, e às vêzes quase cego, quando se atreve a explorar outros domínios.

Essas peculiaridades de julgamento são inevitáveis. Só gradualmente, através das concordâncias e discordâncias de opiniões, o trabalho de coordenação dos resultados das análises científicas acabará por estabelecer de maneira satisfatória as proporções comparativas em que os diversos fatôres contribuem para determinar as diferenças de mortalidade.

É óbvio, aliás, que há casos em que de fato prevalece a ação dos fatôres constitucionais, como na comparação da mortalidade de grupos da mesma classe social, coetâneos e com igual duração passada do contrato de seguro de vida, mas diferentes pelo tipo constitucional. E que há casos em que predomina a influência do ambiente físico, como na comparação da mortalidade em localidades maláricas e em localidades saudáveis, ou em zonas de montanha e em zonas de planície da mesma região. E que, enfim, há casos em que se torna preponderante a ação do ambiente social, como na comparação da mortalidade infantil nos bairros ricos e nos bairros pobres da mesma cidade.

O exemplo da mortalidade presta-se para ilustrar mais uma dificuldade que se encontra na discriminação das influências dos diferentes fatôres, a saber, a que surge pelas freqüentes interdependências entre êles. Tôda variação da natalidade tende a influir sôbre a mortalidade; mas tôda variação da mortalidade acaba por influir sôbre a natalidade. O que foi efeito torna-se, por sua vez, causa, e vice-versa. Aliás, essa dificuldade não é especial da Demografia, antes é comum às ciências sociais em geral, e, em parte, às biológicas e às físicas.

No caso particular da Demografia, a extrema complexidade e as multíplices interdependências dos fatôres dos fenômenos estudados tornam extremamente difícil a discriminação e a medição das influências dos diferentes fatôres. Ne-

nhuma opinião encontra aceitação geral duradoura; às vêzes, conclusões que pareciam inabaláveis são solapadas pela crítica e pelo próprio progresso das pesquisas; outras, que foram abandonadas, ressurgem em nova veste; e sempre fervem as polêmicas em todo o domínio dessa ciência.

É certo que essa ininterrupta ebulição em parte depende da variabilidade e mutabilidade da constituição do homem, unidade elementar das ciências sociais, em contraste com a relativa estabilidade de constituição da célula e a estabilidade de constituição da molécula, unidades elementares, respectivamente, das ciências biológicas e das físicas. A explicação que ontem correspondia à realidade já hoje está em parte falha, e talvez amanhã se torne insatisfatória e obsoleta.

* * *

A própria descrição dos fenômenos demográficos é suficiente para pôr em evidência algumas uniformidades que nêles se manifestam. Outras são descobertas e controladas apenas na etapa seguinte da pesquisa, isto é, na da interpretação. Falo em "uniformidades" e não em "leis", para evitar tôda confusão com as formas de regularidade a que costumamos atribuir essa mais nobre denominação, as quais são regularidades de fenômenos individualmente típicos, válidas para o caso individual, rigorosamente, e ilimitadamente no espaço e no tempo; enquanto as regularidades demográficas, como tôdas as de fenômenos coletivamente típicos, são válidas apenas por massas de casos, aproximativamente, e, no que diz respeito aos fenômenos sociais, só limitadamente no tempo e no espaço.

Alguns tipos de uniformidades demográficas, que já aparecem pela simples descrição, concernem à marcha dos fenômenos através do tempo.

O tipo mais perfeito delas é o da chamada "estabilidade estatística", que se acha quase, mas não completamente, realizada nas proporções dos sexos nos nascimentos, fenômeno determinado em parte preponderante por fatôres biológicos (parecem ser exclusivamente fatôres desta categoria os que determinam as proporções dos sexos *nas concepções,* mas as eliminações pré-natais, em conseqüência das quais podem ficar alteradas as proporções dos sexos *nos nascimentos,* dependem em parte considerável de fatôres sociais). As oscilações dessas proporções são muito semelhantes às que se verificariam nas proporções das extrações de bolas, realizadas com uma urna onde elas estivessem na proporção de 515 brancas para 485 pretas e onde fôsse mantida constante essa proporção repondo-se cada vez na urna a bola extraída (correspondendo a representação maior ao sexo masculino).

Outros fenômenos apresentam oscilações moderadas em tôrno de um nível quase constante, mas são raros os em que essa uniformidade chega a aproximar-se dos caracteres da estabilidade estatística. Muitas vêzes trata-se de fenômenos que variam muito lentamente através do tempo, de modo que, considerando-se períodos curtos, êles podem parecer tendencialmente estacionários; porém, ampliando-se o período de observação, revelam-se os movimentos que dantes ficavam disfarçados pela sua própria lentidão. Assim acontece com as taxas de mortalidade nas idades mais avançadas.

Considerados em longos prazos, êsses próprios movimentos podem manifestar regularidades que em outros fenômenos já aparecem no curso de intervalos menos amplos. Tais as tendências, que consistem na persistência, ou pelo menos na persistente prevalência, de dado rumo na variação. Um exemplo típico é o da tendência da mortalidade para a diminuição, nos países civilizados, durante os últimos cem anos; à relativa continuidade com que se realizam o progresso sanitário, a difusão da instrução e o melhoramento do padrão de vida corresponde a constância dessa tendência. Outras uniformidades que se podem encontrar são as do caráter cíclico ou periódico das variações dos fenômenos demográficos, como as que se verificam na freqüência dos casamentos

em relação às fases de expansão e depressão dos ciclos econômicos e as que se observam nos óbitos por doenças do aparelho respiratório em relação com a sucessão das estações no curso do ano.

Assim como a verificação de tendências dá indício da continuidade com que agem alguns fatôres dos fenômenos demográficos, facilitando, pelo conhecimento dessa característica, a sua discriminação, a verificação de variações cíclicas ou periódicas restringe a busca dos respectivos fatôres entre as circunstâncias dotadas de tais características de ação.

É claro, também, que, se forem verificadas variações bruscas, se limitará a indagação das suas causas às circunstâncias de caráter excepcional, como guerras, cataclismos, epidemias, ou descobrimentos de ricas jazidas minerais, rápidos desenvolvimentos de indústrias, etc.; mas neste caso não há mais uniformidade e sim alteração de uniformidades.

A própria aproximativa constância de alguns fenômenos de movimento traduz-se em aproximativa constância de distribuições de caracteres. Varia pouco, de um ano para o outro, a proporção dos nascidos com cabelos de cada matiz de côr; em conseqüência, nos diversos anos, a distribuição proporcional dos nascidos segundo os matizes dos cabelos se mantém mais ou menos constante. Varia pouco, de ano para ano, a freqüência dos casamentos das mulheres em cada idade; em conseqüência, apresenta mais ou menos a mesma forma, nos diversos anos, a distribuição por idade das noivas. Anàlogamente, encontram-se aproximadas estabilidades das formas de distribuição, não sòmente de caracteres somáticos ou psíquicos (perímetro torácico, memória), como também de caracteres extrínsecos (produtividade do trabalho individual, renda individual), as quais dão indício da relativa estabilidade dos fatôres dêsses fenômenos, facilitando, assim, a determinação dêstes fatôres.

Outras uniformidades encontram-se nas relações entre as medidas dos fenômenos demográficos e as circunstâncias da observação. Podem, de certa maneira, ser consideradas como um tipo especial de regularidades da marcha dos fenômenos através do tempo as inúmeras uniformidades que se verificam no desenvolvimento de fenômenos demográficos em função da idade, pois que esta variável representa o tempo medido a partir do instante do nascimento. As medidas dos caracteres somáticos e os índices quantitativos dos caracteres psíquicos variam em relação à idade, ràpidamente na infância e na adolescência e lentamente nas sucessivas fases da existência, até a da extrema velhice, em que a variação se acelera, mas em rumo oposto do inicial. A freqüência dos próprios fenômenos do movimento da população varia em relação à idade: a mortalidade diminui desde o início da existência até a época da puberdade, aumenta depois, lentamente no comêço e com movimento acelerado em seguida; a fecundidade feminina, subindo a partir da idade adolescente em que se inicia a capacidade reprodutora, atinge em breve seu máximo, para depois diminuir, até se anular na idade madura em que termina essa capacidade. As freqüências das diversas doenças variam diversamente em relação à idade; e o mesmo acontece com inúmeras formas de atividade intelectual, econômica, social e antisocial (criminalidade). As freqüências dos casamentos e das respectivas dissoluções, das migrações, dos acidentes e de muitos outros fenômenos variam, também, em relação à idade. Medindo o tempo decorrido desde o nascimento dos indivíduos observados, a idade indica a progressiva modificação de seus caracteres somáticos e psíquicos, em relação aos quais tendem a variar inúmeros fenômenos biológicos e sociais. Daí a importância, para o demógrafo, da verificação das uniformidades que se manifestam nessa variação.

Em outras uniformidades não figura nem explícita nem implìcitamente o elemento tempo; assim, em tôdas aquelas pelas quais a medida de um fenômeno se relaciona com outras condições da observação. Desde a antiguidade, observara-se que a morbidade e mortalidade por malária se verificam em localidades próximas de águas estagnadas; mas apenas em época recente foi esclarecida a relação existente entre a manifestação da doença e a presença das águas. Pri-

meiro foi verificada empìricamente uma coincidência; depois, muito mais tarde, ela foi esclarecida, pelo descobrimento das circunstâncias que contribuem para determiná-la. Aliás, é isto que acontece na maior parte dos casos: começa-se por verificar coincidências e uniformidades e sòmente pouco a pouco, e nem sempre, se chega a descobrir os fatôres de cujas ações elas resultam.

A maior parte das relações que se encontram entre os fenômenos demográficos e as condições da observação não se enquadra no esquema lógico da relação entre efeito e causa, nem mesmo no da função, no sentido matemático dessa expressão. Talvez, alguns exemplos ajudem a compreender a natureza dessas relações.

Dividindo-se um regimento em dois grupos igualmente numerosos e homogêneos entre si pela composição, e aplicando-se exclusivamente aos componentes de um dêles a vacinação antitifóidica, poder-se-á observar, depois, o comportamento dos dois grupos num período epidêmico. Suponha-se verificar que a incidência da febre tifóide é maior no grupo dos não vacinados e que a duração e a letalidade da doença são, também, mais elevadas neste grupo. Se houvesse relação de causa para efeito, a vacinação deveria impossibilitar a manifestação da doença; nenhum dos vacinados seria atingido pela febre tifóide. O que se verifica é diverso; para o caso individual não há regra, pois que um vacinado poderá ficar doente e um não vacinado manter-se incólume; porém, se forem considerados grupos numerosos de pessoas, na igualdade das demais condições, a freqüência e a gravidade da doença serão menores no grupo dos vacinados do que no dos não vacinados. Tornam-se evidentes as características, já lembradas, das uniformidades de fenômenos coletivamente típicos, isto é, a validade sòmente por massas de casos e, ainda, apenas aproximativa, pois que, repetindo o experimento, obter-se-ão resultados por via de regra concordantes no sentido mas não coincidentes na medida.

Outro exemplo: se conhecermos não sòmente o perímetro torácico medido em cada conscrito, mas também o que se observou no pai dêle quando foi examinado para o recrutamento, poderemos verificar que a média $Y$ dos perímetros torácicos dos filhos de pais com perímetro torácico $x$ tende a aumentar com o aumentar de $x$. Pode-se dizer que êsse $Y$ é função de $x$, pois que a cada valor da variável $x$ corresponde ùnicamente determinado valor da variável $Y$. Mas os perímetros torácicos individuais $y$ dos diversos conscritos que são filhos de pais com perímetro torácico $x$ não coincidem, em geral, com a sua média $Y$, de modo que a cada valor de $x$ correspondem vários e diferentes valores de $y$. Não se pode estabelecer nenhuma uniformidade para o caso particular; o filho de um pai de constituição delgada pode ter constituição robusta, e vice-versa; mas, na massa, o perímetro torácico médio dos filhos varia em função crescente do perímetro torácico dos pais. Mais uma uniformidade estatística, portanto, caracterizada pela validade apenas aproximativa e só verificável em coletividades; uniformidade, esta, que entra no quadro das correlações demográficas, indicando-se pelo têrmo correlação a tendência dos resultados individuais a se distribuírem, com maior ou menor dispersão, em tôrno da linha das médias, que, sob algumas reservas, pode ser considerada como a representação de uma função. Quanto menor é a dispersão, tanto mais estreita é a correlação; no exemplo, se todos os $y$ coincidissem com a média $Y$ em correspondência a cada valor de $x$, o perímetro torácico individual do filho ficaria rigorosamente função daquele do pai e a correlação se tornaria perfeita, só então reduzindo-se a uma relação funcional. Vê-se que o esquema lógico da função, na sua forma mais limitada, não basta para representar a uniformidade verificada na distribuição do caráter somático dos filhos em relação ao dos pais, a qual consiste não sòmente na variação das médias parciais $Y$ dêsse caráter em função da variável $x$, mas também na forma e na medida da dispersão dos valores individuais $y$ em tôrno das respectivas médias parciais $Y$.

Empregam-se, todavia, largamente funções analíticas para representar a marcha de fenômenos demográficos em função de variáveis: da população de

um país em função do tempo; da mortalidade dos segurados em função da idade; do pêso individual em função da estatura, num grupo de coetâneos; do período econômicamente produtivo da existência, em função da duração total da vida, em diversos países, etc. Nas inúmeras aplicações dêsse gênero, a função analítica descreve apenas com aproximação, e não com precisão, a marcha da função estatística, sempre representada por valores de razões ou médias, dela divergindo, não sòmente por diferenças não significativas ou acidentais, mas também por diferenças significativas, que todavia são julgadas desprezíveis para o fim da aplicação. Cumpre, ainda, notar que, sem exceção, essas funções, representando, como agora lembrei, razões ou médias, descrevem a marcha de uniformidades verificadas em massas de casos e perdem tôda significação, ou se afastam fortemente da realidade, se se tentar aplicá-las à descrição do caso individual. Assim, nos exemplos agora citados, não seria aplicável o próprio conceito de mortalidade ao indivíduo isolado, para quem a freqüência dos óbitos em cada intervalo de idade pode assumir apenas dois valores, 0 ou 1; e o pêso de um indivíduo isolado, em função da estatura, seria apenas um ponto na representação em coordenadas cartesianas, ponto amiúde bem distante da linha que representa o desenvolvimento dessa relação no grupo considerado de indivíduos coetâneos.

Empregam-se, também, como já lembrei, funções analíticas para representar distribuições de caracteres quantitativos individuais, revelando-se pela aproximativa constância dos parâmetros das fórmulas empíricas a relativa estabilidade das formas de distribuição. Em muitos casos, distribuições, segundo o tamanho, de caracteres quantitativos individuais, podem ser representadas com aproximação suficiente pela curva de GAUSS ou por transformadas da mesma. Quando fôr aplicável essa curva, o valor mais freqüente, em tôrno do qual se adensam os demais, é tomado como expressão da dimensão típica ou normal do caráter (estatura normal do conscrito, pêso normal do recém-nascido, etc.). Também êste tipo de elaborações, assim como o que visa à medição do grau das correlações, permite pôr em evidência, ao lado das uniformidades das dimensões médias verificadas na massa, as uniformidades na distribuição das medidas individuais em tôrno dessas médias.

* * *

A última e mais elevada tarefa que cabe ao demógrafo, como cientista, é a da coordenação, em teorias, das uniformidades verificadas. Teorias gerais, como as que procuram resumir as relações entre o desenvolvimento demográfico e as condições de que êle depende, ou teorias especiais, concernentes a aspectos particulares do estado ou do movimento da população. Exemplo das primeiras, a teoria de MALTHUS, que visa a esclarecer a dependência do desenvolvimento quantitativo da população através do tempo, do impulso sexual, fator intrínseco, e das possibilidades de subsistência oferecidas pelo ambiente físico e social, fator extrínseco. Exemplo das segundas, a teoria da "capilaridade social" de ARSÈNE DUMONT, que procura explicar a difusão do costume da limitação da prole no casamento pela vontade de ascensão na escala social, característica do homem moderno.

Uma adequada exposição e discussão das teorias demográficas não poderia ser realizada nesta sinopse. Entretanto, quero apenas ligeiramente apresentar em formulação correta a teoria de MALTHUS, amiúde profundamente deformada nas exposições que dela oferecem não sòmente seus adversários mas também alguns dos seus fautores.

O sábio pastor inglês, que escreveu a sua obra fundamental nos últimos anos do século XVIII, salienta, em primeiro lugar, duas circunstâncias de fato, ambas incontestáveis. Uma é a de que a capacidade de reprodução do gênero humano excede as necessidades normais de substituição dos indivíduos eliminados pelos óbitos, e portanto tornaria possível um aumento ilimitado dos habitantes do

mundo, se êles dispusessem de meios de subsistência ilimitados (entendendo-se "meios de subsistência" no sentido largo de meios apropriados para satisfazer às diversas necessidades humanas, e não no sentido restrito de alimentos). Outra circunstância é a de que, apesar do domínio conseguido pelo homem sôbre a natureza, que lhe permite elevar a quantidade dos meios de subsistência disponiveis muito acima do nível marcado pela produção espontânea, há limites a êste aumento, de modo que êsses meios, embora multiplicando-se com o progresso da técnica produtora, não podem crescer indefinidamente.

MALTHUS, portanto, não contrapõe duas variações efetivas, afirmando que a população *aumenta* em progressão geométrica, enquanto os meios de subsistência *aumentam* em progressão aritmética, como lhe fazem dizer 99% dos estudantes e talvez 50% dos críticos da sua teoria. Êle contrapõe apenas uma variação só *virtualmente* possível, da população, à variação *realmente* possível dos meios de subsistência, chegando à conclusão incontestável de que o incremento *efetivo* da população deve necessàriamente ficar abaixo do nível *virtual* que atingiria se a capacidade de reprodução fôsse totalmente aproveitada.

Essa limitação do incremento demográfico em parte é realizada voluntàriamente pela humanidade, mediante a ação de preceitos e instituições de caráter social (religioso, ético, jurídico, econômico). A exaltação do celibato e da castidade, as condições impostas para o casamento pela lei, pela religião e pelo costume, exercem forte ação limitadora da procriação, especialmente nas sociedades onde se condenam as relações sexuais extra-matrimoniais e se exige certa capacidade econômica para a formação de uma nova família.

Mas essas limitações voluntárias, observa MALTHUS, nem sempre bastam para manter o incremento demográfico dentro dos limites fixados pelas possibilidades efetivas de aumento dos meios de subsistência, e assim as populações tendem a se multiplicar excessivamente.

Daí miséria, fome, epidemias, guerras: meios pelos quais a própria natureza impõe as limitações que a razão humana não soube conseguir. Onde não operam suficientemente os freios preventivos, entram em ação os freios repressivos.

Entristecido pelo espetáculo dos males causados pela excessiva multiplicação das populações — de que ainda hoje países como a Índia, a China, o Japão e muitos outros nos oferecem uma larga visão —, MALTHUS preconizava a extensão e intensificação das limitações preventivas, menos penosas para o indivíduo, vantajosas para a coletividade, e dependentes da vontade humana, para se evitarem os funestos efeitos das limitações repressivas, que, escapando ao nosso contrôle, transcendem, com suas vastas e indiscriminadas hecatombes, o objetivo da eliminação apenas do excesso de população, destroem os resultados do trabalho de gerações e até fazem desaparecer civilizações seculares.

Note-se que essa pregação de MALTHUS não é mais obra de cientista e sim doutrina de moralista, enquanto marca diretrizes para o comportamento dos indivíduos, e desígnio de estadista, enquanto fixa objetivos para a política demográfica dos governos. A tarefa da Demografia como ciência de observação conclui-se com a formulação das teorias em que se resumem e se coordenam os resultados da observação e interpretação dos fenômenos e da determinação de suas uniformidades; portanto, o julgamento sôbre a doutrina malthusiana da conveniência de se intensificar a ação dos freios preventivos, para se evitar a ação dos repressivos, cabe ao moralista e ao estadista, e pode variar segundo os ideais que os inspiram e segundo as condições da sociedade em que êles vivem. Com efeito, é fácil compreender que podem ser achadas convenientes normas morais e diretrizes políticas diversas em um país com 84 milhões de habitantes em menos de 400 mil quilômetros quadrados de território, como o Japão, e em outro com apenas 53 milhões de habitantes em mais de 8 milhões de quilômetros quadrados, como o Brasil.

Mas a teoria de MALTHUS, no aspecto de verificação da tendência à neutralização total ou parcial dos benefícios do progresso econômico em conseqüência do incremento demográfico, reflete fielmente a situação que, na época em que êle escrevia, era quase geral nas camadas pobres dos próprios povos de civilização ocidental, e que ainda hoje se observa em maiorias preponderantes de algumas das mais numerosas populações, como as que se adensam no Este e no Sudeste da Ásia.

É verdade que nos cento e cinqüenta anos decorridos desde a publicação da primeira edição do "Ensaio sôbre o princípio de população" se verificaram acontecimentos os quais pareceram desmentir o pessimismo de MALTHUS.

Entre os que dizem respeito à produção, os principais foram o rápido povoamento de países novos — sobretudo das Américas e da Austrália — e o progresso acelerado e ininterrupto da técnica produtora, que contribuíram para aumentar grandemente a disponibilidade de meios de subsistência.

No que diz respeito à reprodução, o acontecimento mais notável foi o da progressiva e larga difusão, nos países de civilização ocidental, do costume da limitação voluntária da prole, especialmente no casamento.

Mas êsse aumento excepcional dos meios de subsistência — que, aliás não se poderá protrair indefinidamente — não contradiz a teoria malthusiana, se ela não fôr desfigurada na forma incorreta do contraste entre as progressões geométrica e aritmética, extensão ilícita de uma simples exemplificação numérica, talvez usada com demasiado relêvo pelo autor. Com efeito, êste quis apenas afirmar que, em longo prazo, o limitado aumento efetivo dos meios de subsistência não poderia acompanhar o ilimitado incremento virtual da população, sem por isso excluir a possibilidade de que, em curtos períodos, o aumento relativo dos meios de subsistência seja igual ou mesmo maior do que o da população.

E esta limitação voluntária dos nascimentos, cujo excesso suscitou em alguns países o pesadelo da decadência demográfica, justamente em um período em que a população do globo estava crescendo com rapidez excepcional, representaria apenas um dos freios preventivos invocados por MALTHUS, embora aplicado com métodos diversos dos que o prudente pastor aconselhava, os quais consistiam no atraso do casamento e na castidade entre cônjuges, e não no uso de processos anticoncepcionais, a cuja propaganda, com inconsciente ironia, se atribuiu a qualificação de neo-malthusianismo. Cumpre, aliás, advertir que em muitas populações a diminuição da natalidade foi precedida e acompanhada pela diminuição da mortalidade, ficando assim neutralizado ou atenuado o efeito da primeira sôbre o incremento demográfico.

* * *

Há cêrca de trinta anos, foi lançada pelo Professor estadunidense RAYMOND PEARL, demógrafo eminente, outra teoria, que teve um período de voga e ainda hoje conta com sustentadores autorizados. Segundo êsse cientista, que corroborou a sua teoria com amplos experimentos sôbre animais, especialmente insetos, com o aumentar da densidade de uma população, ficando inalterada a disponibilidade de meios de subsistência, tenderia a se reduzir, gradualmente, a capacidade de reprodução, de modo que o incremento demográfico, inicialmente rápido, se iria retardando progressivamente e acabaria por se anular, não podendo a população exceder determinado limite. De acôrdo com essa teoria, a forma típica do desenvolvimento da população, numa sociedade onde a disponibilidade de meios de subsistência se mantivesse estacionária, seria representada pela curva logística, que descreve um movimento assim caracterizado. Cumpre lembrar que já desde 1844 fôra proposta essa curva, para o mesmo objetivo, pelo matemático belga VERHULST, que procurara traduzir em fórmula uma teoria do grande estatístico QUETELET, seu compatriota. Mas depois essa fórmula ficara esquecida, até quando PEARL e seus colaboradores a adotaram e a apli-

caram, com aparente êxito, para descrever o desenvolvimento de várias populações.

Talvez haja uma parcela de verdade nessa teoria, no sentido de que a capacidade de reprodução seja antes uma variável do que uma constante biológica, embora nas próprias populações humanas mais miseráveis e famintas não pareça se manifestar um enfraquecimento dessa capacidade, como o que os experimentadores de laboratório verificaram em moscas e outros insetos criados em condições de excessivo adensamento. Mas os desacertos de alguns epígonos do mestre americano, que chegaram a considerar expressão de um limite real do incremento demográfico o limite superior da população de um país calculado por simples extrapolação de um arco da curva logística empìricamente determinado, fizeram cair no descrédito essa teoria. A retificação que nela introduziu o próprio PEARL para levar em conta os efeitos do progresso da técnica produtora, substituindo a curva logística simples pela "generalizada", tirou à teoria aquela simplicidade de interpretação que lhe atraíra tantas simpatias, e deixou, apenas, mais um tipo de função aplicável para a descrição do incremento demográfico.

* * *

Outras chamadas teorias da população são apenas doutrinas de Política Demográfica; tal a do "optimum" de população, pela qual se afirma que em determinado território e em dada fase da técnica produtora o nível mais conveniente da população é o que permite atingir o máximo bem-estar coletivo; doutrina professada, consciente ou inconscientemente, pelos que preconizam o aumento da população do Brasil e pelos que aconselham a diminuição da população do Japão. Mas esta não é uma teoria alcançada pela Demografia, ciência de observação; é, apenas, a formulação de um objetivo de govêrno, sugerido pela verificação do mal-estar causado na vida de alguns países pela escassez de habitantes e na de outros pela excessiva abundância, em relação aos recursos disponíveis.

Não quero diminuir, por esta advertência, a importância da Política Demográfica, que também possui, em parte, caracteres de ciência — porém, ciência aplicada —, mas apenas ressaltar a sua distinção da Demografia. Esta, como ciência de observação, observa, descreve e interpreta objetivamente os fenômenos reais; aquela, como arte de govêrno, aproveita os resultados da pesquisa científica para agir sôbre êsses fenômenos, procurando modificá-los conforme as exigências inspiradas por diretrizes políticas, econômicas e sociais e, em geral, por ideais morais ou religiosos. Variam, portanto, muito mais, no tempo e no espaço, os objetivos e os métodos da Política Demográfica do que as uniformidades do estado e do movimento da população e as teorias da Ciência Demográfica.

Verifica-se, todavia, uma série de ações e reações entre a Demografia, ciência de observação, e a Política Demográfica, arte de govêrno. As necessidades desta contribuem para promover e orientar pesquisas daquela; as observações e as teorias daquela fornecem bases para a definição dos fins e a escolha dos meios desta.

O próprio comportamento individual, que, em medida variável, está sujeito à influência da política da população, não fica isento da influência direta das teorias demográficas. Divulgadas, fora do âmbito dos especialistas, pelo ensino superior, pela literatura, pela imprensa, pelas discussões parlamentares; aproveitadas, amiúde em formas adulteradas, pela propaganda de ideais sociais ou de interêsses econômicos ou políticos; difundidas, através dos inúmeros canais que, na sociedade hodierna, trazem variadas informações e exercem multíplices influências, essas teorias acabam por ter um papel não desprezível na orientação do comportamento individual. O exemplo mais assi-

nalado dessa ação é o que já lembrei, da teoria de MALTHUS, divulgada, e desfigurada em relação aos intuitos do autor, pela propaganda da limitação da prole.

* * *

Tôda ciência de observação, além de contribuir para o conhecimento de situações e desenvolvimentos passados, visa a prever desenvolvimentos ulteriores e situações futuras.

A possibilidade e o grau de aproximação dessas previsões variam não sòmente segundo o adiantamento das respectivas ciências, mas também segundo a natureza das regularidades que se verificam nos fenômenos por elas estudados. Assim, o pastor sumério e o lavrador egípcio de há 5 000 anos já sabiam prever com precisão as fases da lua, enquanto o meteorologista moderno ainda amiúde se engana na previsão do tempo para amanhã.

Na Demografia, como salientei, são bem raras as uniformidades rigorosas e permanentes, e, por isso, são bem difíceis as previsões. A copiosa experiência de insucessos neste domínio fêz comparar os autores de previsões demográficas aos antigos áugures.

É claro, todavia, que não faltam possibilidades de previsão sôbre os fenômenos que apresentam maior regularidade ou sôbre situações futuras que são estritamente condicionadas por situações presentes. Estamos habilitados a prever com grande aproximação a proporção do sexo masculino que se verificará nos nascimentos de 1953, porque essa proporção se mantém quase constante através do tempo. Já se torna muito menos aproximada e mais aleatória a estimativa do número absoluto que atingirão êsses nascimentos, o qual poderia ser fortemente influenciado por eventos imprevistos. Fica ainda maior a margem de êrro na previsão do número dos que sobreviverão, dessas crianças ainda não nascidas, no 18.º aniversário, isto é, no início da idade militar, número que dependerá seja do nível da natalidade em 1953, seja dos níveis da mortalidade nas idades da infância e da adolescência nos 18 anos seguintes.

Pode-se diminuir a margem de êrro, limitando a previsão à fixação de um máximo ou de um mínimo, conforme os casos, mas dessa maneira fica muito diminuída a sua utilidade. Se soubermos que hoje existe neste país 1 milhão de brasileiros natos do sexo masculino, em idade de 0 a 1 ano, será fácil a previsão de que daqui a 18 anos se poderá dispor, para o recrutamento, no máximo de 1 milhão de moços de 18 a 19 anos de idade. Essa simples projeção do presente no futuro, entretanto, representa um processo bem grosseiro, estando baseada na hipótese absurda da ausência de óbitos nessa geração durante 18 anos. Daríamos mais um passo calculando o número previsível dos sobreviventes conforme duas hipóteses de mortalidade, máxima uma e mínima a outra, que nos conduziriam a duas estimativas-limites. Embora ainda incertas, essas estimativas demarcariam o intervalo em que se deveria encontrar o número procurado, salvo acontecimentos absolutamente excepcionais.

Para muitos objetivos de interêsse prático, do administrador público ou do homem de negócios, previsões dêsse gênero são suficientes. Mas elas quase não merecem a qualificação de previsões científicas.

Tentativas mais arrojadas foram realizadas para prever a quantidade e a composição futura por sexo e idade da população de diversos países, não sòmente em tempos muito próximos como também em prazos de 50 anos ou mais.

Dois métodos principais foram aplicados nessas previsões.

O primeiro método, empregado principalmente para a previsão do número total dos habitantes de um país ou de uma parte do seu território, é o da extrapolação. Com o auxílio das observações feitas no passado, determina-se uma fórmula empírica, que representa o desenvolvimento da população em função do tempo, e se supõe que sua validez se estenda ao futuro. Os resultados obtidos podem ser retificados, para se levarem em conta as modificações

conhecidas ou previstas dos fatôres que influem sôbre o desenvolvimento da população considerada; por exemplo, a tendência descendente da mortalidade, a afluência de novas correntes imigratórias, a interrupção de antigas correntes emigratórias.

Nas suas formas mais elementares, êste método se reduz às hipóteses de que a variação da população se desenvolva conforme uma progressão aritmética ou conforme uma progressão geométrica, hipóteses amiúde aplicadas nessas previsões. Processos, em verdade, demasiado simples, mas que, empregados com critério prudente, podem dar resultados não piores do que os obtidos por fórmulas muito mais complicadas, especialmente nas previsões para curtos prazos. Nas de longo prazo, tanto as fórmulas simples como as complicadas, em geral, dão resultados muito afastados da realidade.

O segundo método, a que é preferível e quase indispensável recorrer quando se quer estimar, além da quantidade, a composição futura da população por sexo e idade, está baseado em hipóteses distintas sôbre os diversos têrmos da equação do movimento da população. Levando em conta a experiência do passado e retificando suas indicações de acôrdo com as modificações previstas na ação de fatôres conhecidos, procura-se estimar o próximo andamento da mortalidade e da fecundidade (não sòmente no conjunto da população, mas também, e preferìvelmente, por grupos de idade), da emigração e da imigração. Constrói-se assim, quase como um mosáico, o futuro quadro da população, discriminada segundo alguns caracteres principais (lembrei o sexo e a idade, mas é claro que o processo pode ser estendido a outros caracteres, como a raça, a nacionalidade local ou estrangeira, etc.).

Êste segundo método, aparentemente mais aperfeiçoado do que o primeiro, resolve-se, de fato, na coordenação entre os resultados de tantas extrapolações particulares — eventualmente, retificadas — correspondentes aos diferentes elementos da variação da população. Está exposto, portanto, assim como o primeiro método, o da extrapolação de conjunto, à possibilidade de fortes afastamentos da realidade, desde que a marcha dos diferentes elementos da variação da população divirja da previsão. Êsses afastamentos se tornam especialmente amplos quando ocorrem enganos em sentidos opostos na previsão dos elementos positivos e dos negativos da variação (quando, por exemplo, a natalidade, em vez de continuar a descer, como fôra previsto, sobe, e, ao mesmo tempo, a mortalidade, em vez de parar, continua a descer).

Deve-se, todavia, reconhecer que as profundas perturbações da vida dos povos causadas pelos acontecimentos dos últimos quarenta anos contribuíram para tornar árduo o êxito de tôda previsão demográfica, justamente num período em que as próprias condições políticas internacionais suscitaram maior interêsse para essas profecias. É justo, portanto, moderar o pessimismo que poderiam inspirar os insucessos de previsões demográficas formuladas neste período, e considerar que em condições políticas e sociais menos caóticas provàvelmente seria possível aproximar-se muito mais a realidade futura, da previsão convenientemente elaborada.

De outro lado, não se deve esquecer que instituições de grande importância social funcionam baseando suas atividades em previsões demográficas. Um exemplo assinalado é o do seguro de vida, cujo fundamento consiste justamente na previsão da mortalidade que ocorrerá no prazo de alguns lustros. O segurador precisa estimar antecipadamente a freqüência dos óbitos que se verificarão em cada ano de idade na massa dos segurados, ou em grupos especiais dêles, para poder calcular a importância e a data dos futuros pagamentos que deverá fazer, elementos indispensáveis para a determinação da medida dos prêmios de seguro, que êle precisa cobrar. O problema seria dificílimo, e talvez insolúvel, se o segurador precisasse formular uma previsão exata, ou muito aproximada. De fato, êle, em geral, supõe estacionária a mortalidade em cada ano de idade, mas adota hipóteses diferentes para as duas categorias de seguros,

isto é, a para o caso de morte e a para o caso de sobrevivência. No seguro para o caso de morte, o segurador prevê taxas de mortalidade presumìvelmente superiores às que se verificarão nos próximos lustros; se a mortalidade efetiva fôr inferior à suposta, isto redundará em lucro para êle. No seguro para o caso de sobrevivência, o segurador prevê taxas de mortalidade presumìvelmente inferiores às que se verificarão nos próximos lustros; se a mortalidade efetiva fôr maior, isto também lhe resultará em lucro. (Abro um parêntese para advertir que a concorrência entre as emprêsas de seguros tende a reduzir essas margens de lucro, seja pela limitação das hipóteses de mortalidade, seja pela participação dos segurados nos lucros. Mas o que importa para o nosso assunto é a verificação de que essas previsões, em geral, conseguem êxito satisfatório, justamente porque não visam a estabelecer a medida exata, ou muito aproximada, em que se manifestará o fenômeno demográfico da mortalidade ou da sobrevivência (a qual varia em função da mortalidade), mas apenas a estabelecer um limite superior, que em raros casos será excedido, ou um limite inferior, que dificilmente será atingido.

Bem mais incertas são as previsões nos seguros para os casos de acidentes, de invalidez e de doença, fenômenos cujas freqüências em geral estão sujeitas a variar através do tempo muito mais ampla e irregularmente do que as dos óbitos; e a margem de êrro se torna ainda maior em outras formas de seguros sociais, como o para o caso de desocupação, que dependem de fatôres mais complexos e de ação inconstante.

Nas próprias atividades administrativas, torna-se amiúde indispensável a realização de previsões demográficas. A administração militar prevê os efetivos das futuras levas; a administração do ensino, os contingentes das futuras gerações escolares; a administração dos abastecimentos, as futuras multidões de consumidores. Mas, mesmo nesses casos, não é indispensável uma previsão rigorosa, antes é suficiente uma estimativa mínima (como no caso do recrutamento) ou máxima (como no caso dos abastecimentos), de modo que a aproximação procurada é, por via de regra, bem larga.

O aperfeiçoamento da técnica demográfica tornou possíveis grandes progressos na descrição do passado, mas trouxe bem limitado auxílio à previsão do futuro, em conseqüência da extrema variedade e variabilidade dos fatôres em ação. E não parece provável que mesmo ulteriores avanços da Ciência Demográfica possam aumentar muito o grau de aproximação das suas previsões, especialmente das de longo prazo.

* * *

Em face da exposição que fiz dos diferentes tipos de uniformidades demográficas, talvez possa surgir a pergunta: "Mas o demógrafo ignora a História? Não aproveita seus ensinamentos para descobrir outras regularidades, de maior alcance, nos fenômenos da população?"

Procurarei responder, sem todavia envolver-me na disputa sôbre a existência e a validade de leis sociológicas, tendo, aliás, já expresso implìcitamente, acima, minha opinião acêrca dêsse assunto.

Tanto na descrição como na interpretação dos fenômenos demográficos, não foram ignorados nem desprezados, pelos mais abalizados cientistas, os ensinamentos da História, os quais, antes, tiveram um papel assinalado na inspiração das teorias da população.

A própria teoria geral de MALTHUS pode e deve ser encarada como uma grande síntese histórica, antes do que como uma obra prima do raciocínio dedutivo. E no estudo de problemas particulares nunca foi sistemàticamente esquecida a experiência do passado. Assim — para citar apenas alguns exemplos — o povoamento dos continentes foi estudado nas suas fases sucessivas, relacionadas com os progressos da técnica da produção; a morbidade e a mortalidade de épocas anteriores à nossa foram cuidadosamente pesquisadas, especialmente no que diz

respeito às grandes epidemias; a natalidade, também, deu ocasião a muitas investigações, entre as quais vale a pena lembrar as referentes à limitação voluntária da prole na antiga Roma e aos resultados das leis imperiais que visaram a combater êsse costume; as grandes migrações de povos foram reconstruídas, através de uma documentação amiúde fragmentária e incerta.

Mas a História não revela ao demógrafo verdadeiras uniformidades, nem mesmo na significação bastante modesta que eu atribuí a êsse têrmo; revela apenas vagas analogias, oriundas da ação de fatôres semelhantes, que, porém, operam em condições às vêzes muito diferentes.

Sem dúvida, é útil o conhecimento dessas analogias entre fatos de épocas já distantes e fatos dos nossos dias, sobretudo porque relembra a constância de certos motivos do comportamento dos homens, de certas reações a determinadas condições, de certos resultados da ação de dados fatôres. Consiste justamente nesse conhecimento o maior auxílio que a História pode fornecer à formulação de teorias demográficas.

Cumpre, ainda, recordar que a observação estatística dos fenômenos sociais, instrumento principal do demógrafo moderno, é apenas um dos processos de que se serve a observação histórica, e só tem escassa aplicação na reconstrução de eventos de épocas remotas porque falta a necessária documentação de informações numéricas. Para o historiador da época atual, os elementos estatísticos representam uma parte essencial do material indispensável nas suas pesquisas. E, nos limites do possível, foi assim mesmo em outros tempos: há estatísticas na história da segunda guerra mundial, de CHURCHILL, mas, também, nos comentários da guerra gálica, de CÉSAR.

De outro lado, o demógrafo hodierno, se confia na observação estatística para o conhecimento do estado e do movimento das populações, abrange, porém, nas suas pesquisas dos fatôres e das repercussões dos fenômenos demográficos, todo o vasto domínio das condições físicas, biológicas e sociais, que o historiador costuma percorrer com o pensamento, quando indaga as causas e as conseqüências dos eventos.

Não há, portanto, oposição entre o método estatístico e o método histórico; há, antes, cooperação íntima, podendo-se considerar aquêle apenas como uma das formas dêste.

Deve, entretanto, o demógrafo resistir à sedução das generalizações apressadas de analogias históricas, que conduzem à proclamação de teorias altissonantes, castelos aparentemente formidáveis, mas desprovidos de alicerces, que se desmoronam ao primeiro temporal. Doutrinas, que pretendem ser ciência e são apenas romance, sôbre as fases alternas de grandeza e decadência das nações, sôbre a semelhança entre a evolução dos povos e a dos indivíduos (os povos, também, teriam nascimento, mocidade, velhice e óbito), sôbre a circulação das elites, e sôbre outros aspectos da vida dos povos, atraem invariàvelmente a atenção de um largo público e suscitam vivazes discussões, mas, em geral, o maior interêsse científico que elas apresentam está na refutação que provocam os erros nelas contidos. Amiúde os "best-sellers" de ontem já hoje dormem esquecidos na poeira dos sebos.

* * *

Não sei se consegui o objetivo, que me propusera, de dar uma idéia do que representa a Demografia no quadro das ciências. Mas estarei satisfeito se esta sumária introdução ao estudo dessa disciplina despertar em algum dos leitores o desejo de aprofundar seus conhecimentos sôbre um domínio de importância tão essencial para as sociedades humanas, conhecimentos imprescindíveis para a discussão e a solução de muitos problemas da vida nacional.

# COMENTÁRIO*

*André Cezar Médici*

*ENCE/IBGE*

Ao longo dos seus cinqüenta anos, a RBEs foi o maior veículo nacional de difusão de trabalhos no campo da Demografia. Foram publicados nada menos do que 328 artigos nesta área de conhecimento; uma média de quase dois por número, o que corresponde a 28% do total de todos os artigos veiculados pela revista neste seu meio século de existência.

Os temas demográficos têm sido tão importantes na história da RBEs, que ocuparam integralmente o número 24 da Revista, publicado em dezembro de 1945, bem como constituíram uma sessão específica nos números difundidos entre julho de 1971 e dezembro de 1974.

A divulgação destes trabalhos acompanhou *pari passu* a produção de estatísticas demográficas no interior do IBGE, sendo a RBEs, em grande medida, um retrato fiel da divulgação de dados sobre características gerais, mortalidade, fecundidade e migrações no Brasil. Traduzindo em números e registrando importantes eventos comportamentais e vitais da sociedade brasileira, a RBEs acompanhou a evolução do estudo da Demografia no interior do próprio IBGE.

Em quase 200 números publicados, renomados estudiosos nacionais e internacionais do campo da Demografia deram sua contribuição à Revista. Nomes como Alfred Sauvy, o mais importante demógrafo francês, Giorgio Mortara e João Lyra Madeira escreveram artigos que marcaram época.

Não menos importante foi a contribuição de órgãos do IBGE, como o Centro Brasileiro de Estudos Demográficos – CBED –, posteriormente transformado em Departamento de Estudos da População – DESPO –, ambos dirigidos, em sua origem, pelo Professor João Lyra Madeira. Estes órgãos, através de seus técnicos, divulgaram na RBEs, nos anos mais

*Ao artigo: Mortara, G. – Objetivos e Métodos da Demografia, republicado no nº 194 da RBEs

recentes, muitos estudos em Demografia, tomando como base as estatísticas produzidas pelo IBGE, em especial, os Censos Demográficos.

De todos esses nomes, deve–se destacar o do estatístico italiano Giorgio Mortara. Precursor da Demografia no Brasil, Mortara escreveu mais de 70 artigos neste campo, quase 25% do total de trabalhos demográficos publicados na Revista.

Mortara divulgou nos nove primeiros números da RBEs uma série de artigos sobre a utilização dos Censos Demográficos na reconstrução das estatísticas sobre o movimento da população no Brasil. A importância por ele conferida à boa qualidade das estatísticas sociais e demográficas ficou marcada nos diversos artigos sobre o assunto. Mas, além deste tema, Mortara analisou componentes da dinâmica demográfica no Brasil – mortalidade, fecundidade e migrações, além de temas correlatos como nupcialidade, características econômicas da população, projeções demográficas e muitos outros.

Suas preocupações iam além de questões práticas do conhecimento demográfico. Boas contribuições de Giorgio Mortara podem ser encontradas também no campo da teoria e desenvolvimento de conceitos e métodos de obtenção de estatísticas derivadas, tais como tábuas de sobrevivência e modelos demográficos. Para ilustrar, apresentamos o artigo "Objetivos e Métodos da Demografia", publicado originalmente em 1951, cujo fac–símile reproduzimos a seguir.

O artigo, como poderá observar o leitor, é abrangente e didático. Mas, em que pese seu caráter introdutório, discute questões bastante ousadas frente ao que se estudava no Brasil à época.

# LEVANTAMENTO POR AMOSTRAGEM DA PRODUÇÃO DE TRIGO, NO RIO GRANDE DO SUL, DA SAFRA DE 1957/58

Thomas Jabine e Amaro da Costa Monteiro

(publicado na Revista Brasileira de Estatística Ano XIX, nos 75/76, jul./dez. 1958)

THOMAS JABINE E AMARO DA COSTA MONTEIRO

# LEVANTAMENTO POR AMOSTRAGEM DA PRODUÇÃO DE TRIGO, NO RIO GRANDE DO SUL, DA SAFRA DE 1957/58

EM janeiro e fevereiro de 1958, foi realizado no Rio Grande do Sul um inquérito por amostragem sôbre a produção de trigo da safra de 1957/58, parte de um plano de melhoria das estatísticas de produção realizada pelo Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura.

Procedeu a êste inquérito por amostragem um levantamento geral dos produtores de trigo, realizado no final do ano de 1957, no qual, além de se proceder ao cadastro dos produtores, foram obtidos sôbre a safra de 1956 e sôbre a área plantada com trigo em 1957. Utilizou-se no inquérito uma pequena amostra, constituída de 307 estabelecimentos produtores de trigo cadastrados em 1957. Motivou o pequeno tamanho da amostra a necessidade de um conhecimento rápido da produção de trigo, em vista dos fatôres adversos que afetaram a safra. Escolheu-se a amostra no universo de produtores de trigo oferecido pelo cadastro de trigo de 1957, que foi estratificado pela área plantada com trigo em 1957 e pelas zonas fisiográficas. Uma amostra sistemática de conglomerados foi selecionada de cada estrato. Fêz-se uma estimativa preliminar da produção total do Estado em 19 de fevereiro, fornecendo-se os números finais em abril. Os resultados principais foram os seguintes:

| | |
|---|---|
| Estimativa da produção total ..... | 614 200 toneladas |
| Coeficiente de variação da estimativa da produção ..... | 6 0% |
| Rendimento estimado | 649 kg/hectare |
| Razão entre a produção estimada e a previsão baseada no rendimento de 1956 | 0,676 |

Relatório apresentado ao Serviço de Estatística da Produção.

OBJETIVOS DO LEVANTAMENTO — Dois foram os objetivos da operação. O objetivo primordial foi a obtenção, o mais ràpidamente possível, de uma estimativa relativamente precisa da produção total de trigo da safra de 1957 no Estado do Rio Grande do Sul. O outro objetivo foi o de obter-se elementos para a melhoria do planejamento de levantamentos de amostragem que se pretende realizar nas estatísticas permanentes de produção, especialmente de trigo. Os dados que se desejava obter referiam-se à variabilidade, em vários níveis, dos dados de área e produção, a dificuldades de operação, a fatôres de custo de coleta e assuntos correlatos.

RELAÇÃO COM OUTROS LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS — Êste levantamento faz parte de um plano de melhoria das estatísticas de produção que está sendo realizado pelo Serviço de Estatística da Produção do Ministério da Agricultura.

Precedeu a êste inquérito por amostragem, servindo-lhe de "Frame" um cadastro, que foi um levantamento geral dos produtores de trigo, realizado nos meses de agôsto a outubro de 1957.

Organizou-se o cadastro levando-se em conta a importância da cultura de trigo em dois anos, tendo em vista o seu aproveitamento para amostragem, além da necessidade de obtenção de dados precisos para uma análise econômica daquela cultura.

Por estas razões, fêz-se uma investigação detalhada para os estabelecimentos que cultivaram 5 hectares ou mais com trigo em 1957 ou em 1956, obtendo-se para os estabelecimentos que cultivavam trigo em 1957, mas não satisfaziam àquelas condições, apenas a área cultivada com trigo em 1957 e a quantidade de sementes utilizada naquele plantio. Como se verifica, omitiu-

se sòmente do cadastro a pequena parcela correspondente aos estabelecimentos que, tendo cultivado menos de 5 hectares de trigo em 1956, não fizeram nenhum plantio dessa cultura em 1957.

A razão dessa omissão prende-se a um motivo prático, pois seria muito difícil a localização dos estabelecimentos citados, além de que o conhecimento de seus dados teria importância muito pequena para os fins em vista, inteiramente em desacôrdo com a despesa para o seu levantamento.

FATÔRES QUE INFLUENCIARAM O PLANEJAMENTO DA AMOSTRA — O principal fator considerado foi a necessidade da obtenção rápida dos resultados de forma a permitir aos órgãos governamentais pudessem se orientar por um conhecimento perfeito da situação tritícola ao tomarem suas providências técnicas e administrativas em relação à safra de 1957.

Êste fator determinou em certos casos que se sacrificasse um pouco a eficiência da amostra a fim de possibilitar medidas rápidas para sua seleção.

A seleção da amostra, o planejamento dos questionários e sua reprodução, bem como o planejamento da operação. foram executados em menos de duas semanas após a data em que se resolveu empreender o levantamento.

Outro aspecto considerado, como em todos os inquéritos por amostragem, foi o econômico, julgando-se conveniente adotar um processo de conglomerados a fim de reduzir-se as despesas de viagens para os estabelecimentos.

Com a mesma finalidade de redução de despesas, permitiu-se aos agentes municipais que no caso de encontrarem na cidade agricultores responsáveis por estabelecimentos da amostra recolhessem as informações, de forma a não serem obrigados a visitar aquêles estabelecimentos.

À vista da necessidade de se adotar uma pequena amostra, o único grupo de grandes produtores considerados na sua totalidade foi o de 1 000 hectares e mais de trigo. A inclusão de todos os estabelecimentos do grupo seguinte, isto é, com área cultivada de 500 a 999 hectares, teria ocasionado um número desproporcionalmente elevado de grandes produtores em relação à sua contribuição para a produção total.

O uso no Cadastro de dois formulários diferentes, a ficha cadastral individual para estabelecimentos com 5 ou mais hectares cultivados e a lista coletiva para arrolamento dos estabelecimentos com menos de 5 hectares, tornaram necessária a seleção de uma amostra dêstes dois grupos separadamente.

Finalmente, em face das conhecidas e esperadas variações geográficas em muitos dos fatôres relevantes que deveriam influir no rendimento cultural do trigo, decidiu-se usar, sempre que possível, estratificação de acôrdo com as zonas fisiográficas e utilizar-se amostragem sistemática para obter-se o equivalente de estratificação adicional.

PLANO DE AMOSTRA — Preferiu-se pelos motivos já expostos, uma amostra de conglomerados. Os conglomerados foram constituídos por 5 estabelecimentos arrolados no Cadastro em seqüência.

Partiu-se da suposição de que os questionários mantinham aproximadamente a mesma ordem da coleta, podendo portanto admitir-se que de uma maneira geral os questionários com números de ordem seguidos correspondiam a estabelecimentos próximos na sua localização.

Esta suposição fundamentou-se no exame de vários questionários, comparando-se os quesitos de localização. Posteriormente à coleta da amostra, verificou-se, pelos relatórios dos agentes, que se confirmara a hipótese inicial.

TAMANHO DA AMOSTRA — A amostra foi constituída de 60 conglomerados de 5 estabelecimentos cada e todos os estabelecimentos do grupo de 1 000 hectares e mais cultivados com trigo.

Os 60 conglomerados estavam distribuídos em 15 conglomerados de estabelecimentos com menos de 5 hectares e 45 de estabelecimentos de 5 hectares e mais.

Assim a amostra incluiu 307 estabelecimentos.

O pequeno tamanho da amostra foi condicionado por dois fatôres: necessidade de que os trabalhos de campo a cargo de cada agente não excedessem a uma semana e limitação das despesas com diárias a serem pagas aos agentes por trabalho executado fora da sede municipal.

ESTRATIFICAÇÃO — No grupo dos estabelecimentos com menos de 5 hectares, não se utilizou qualquer estratificação adicional, tendo em vista que poderia haver pouca variação entre os estabelecimentos em relação à área de trigo. Além disso, a utilização de uma amostra sistemática de conglomerados de 5 estabelecimentos resultaria numa estratificação geográfica, considerando-se que os municípios foram distribuidos em lista por zonas fisiográficas antes da seleção.

O grupo de 5 a 999 hectares, entretanto, apresentava considerável variação por município e, principalmente, por zona fisiográfica, da área média de trigo por estabelecimento.

Assim municípios da zona da Campanha apresentavam área média de

trigo por estabelecimento de mais de 50 hectares, ao passo que municípios da zona da Colônia mais ao norte do Estado mostravam área média inferior a 10 hectares.

Organizaram-se os estratos de acôrdo com as zonas fisiográficas. Em alguns casos, achou-se conveniente agrupar num mesmo estrato zonas diferentes. Quando se tornou necessário desdobrar zonas em mais de um estrato, os municípios foram agrupados de acôrdo com a área média por estabelecimento cultivada com trigo.

Indicamos a seguir a constituição dos estratos de acôrdo com as zonas fisiográficas.

| ESTRATOS | Zonas Fisiográficas |
|---|---|
| B — I..... | Zona do Litoral e parte da Zona da Depressão Central |
| B — II..... | Parte da Zona da Depressão Central |
| B — III..... | Parte da Zona das Missões |
| B — IV..... | Parte da Zona das Missões |
| B — V..... | Zona da Campanha |
| B — VI..... | Zona da Serra do Sudeste |
| B — VII..... | Zona da Encosta do Sudeste |
| B — VIII..... | Parte da Zona do Alto Uruguai |
| B — IX..... | Parte da Zona do Alto Uruguai |
| B — X..... | Parte da Zona dos Campos de Cima |
| B — XI..... | Parte da Zona dos Campos de Cima |
| B — XII..... | Zona do Planalto Médio |
| B — XIII..... | Zona da Encosta Inferior do Nordeste e Zona da Encosta Superior do Nordeste |

REPARTIÇÃO PELOS ESTRATOS — A distribuição dos 45 conglomerados de estabelecimentos de 5 a 999 hectares foi feita, nos estratos, em proporção aos totais das áreas plantadas nos estabelecimentos com 5 ou mais hectares em 1957.

A distribuição pode ser observada na seguinte tabela:

| ESTRATOS | N.º de conglomerados | ESTRATOS | N.º de conglomerados |
|---|---|---|---|
| B — I..... | 1 | B — VIII..... | 3 |
| B — II..... | 5 | B — IX..... | 3 |
| B — III..... | 1 | B — X..... | 2 |
| B — IV..... | 1 | B — XI..... | 1 |
| B — V..... | 9 | B — XII..... | 13 |
| B — VI..... | 4 | B — XIII..... | 1 |
| B — VII..... | 1 | TOTAL..... | 45 |

SELEÇÃO DA AMOSTRA — Procedeu-se à seleção da amostra de maneira diferente para os estabelecimentos de menos de 5 hectares e para os de 5 hectares e mais.

Para os estabelecimentos com menos de 5 hectares, a seleção foi feita em duas etapas. Primeiro, selecionaram-se os municípios e depois os conglomerados dentro dos municípios selecionados.

Para a seleção dos municípios procedeu-se da seguinte forma:

Calculou-se o intervalo de amostragem dividindo-se o número de estabelecimentos de 5 hectares de trigo [115 332 (*)] pelo número de conglomerados desejado (15) obtendo-se o número 7 689.

A seguir, escolheu-se um número aleatório entre 1 e 7 689, sendo o intervalo somado a êste número aleatório 14 vêzes consecutivas a fim de fornecer os números necessários à escolha dos municípios da amostra.

Organizou-se um mapa de trabalho para seleção da amostra. Nesse mapa, os municípios foram relacionados por zonas fisiográficas, com indicação para cada município do número de estabelecimentos com menos de 5 hectares de trigo. Em outra coluna dêste mapa de trabalho registraram-se os totais acumulados por município, dos números de estabelecimentos com menos de 5 hectares.

Fêz-se a escolha dos municípios verificando-se quais os que apresentavam, na coluna dos totais acumulados o intervalo que continha o número indicador de seleção para a amostra. Isto foi feito procurando-se na coluna dos totais acumulados o número imediatamente superior ou igual ao número indicador de seleção da amostra.

Como ilustração, damos a seguir um exemplo com parte do mapa de trabalho.

| MUNICÍPIOS | Número de estabelecimentos com menos de 5 ha de trigo | Número acumulado de estabelecimentos com menos de 5 ha de trigo | Número de seleção da amostra |
|---|---|---|---|
| Guará..... | 1 923 | 31 287 | — |
| Horizontina..... | 1 990 | 33 817 | 32 211 |
| Ijuí..... | 2 053 | 35 870 | — |
| Iraí..... | 2 636 | 38 506 | — |
| Marcelino Ramos..... | 2 106 | 40 612 | 39 900 |
| Santa Rosa..... | 3 488 | 44 100 | — |

No trecho do mapa acima transcrito, verifica-se que os municípios escolhidos foram Horizontina e Marcelino Ramos.

A seleção dos conglomerados dentro dos municípios foi realizada da seguinte forma:

As fôlhas das listas coletivas em que foi feito o cadastro dos estabelecimentos de menos de 5 hectares (cada uma das quais dispondo de espaço para registro de 20 estabelecimentos) foram numeradas em série consecutiva dentro de cada município. Escolheu-se ao acaso uma linha de uma fôlha de cada município selecionado (por exemplo, fôlha 23, linha 11). Determinou-se o con-

(*) Verificou-se, mais tarde, que o número de estabelecimentos do grupo era de 116 300. Em conseqüência, foi mudado o fator de ponderação usado para o grupo.

glomerado por esta linha, sendo constituído dos cinco primeiros estabelecimentos registrados dessa linha em diante.

Quando as linhas subseqüentes à sorteada não perfaziam cinco estabelecimentos, escolhiam-se as primeiras linhas da fôlha seguinte (por exemplo, linhas 11, 12 e 13 da fôlha 23 e linha 1 e 2 da fôlha 24).

Êste método de seleção é ligeiramente tendencioso porque os estabelecimentos incluídos em fôlha imediatamente após uma série de linhas em branco têm uma probabilidade maior de seleção; entretanto, considerando-se que a proporção das linhas em branco é pequena e que os itens de tais estabelecimentos provàvelmente não diferem muito da média geral, a tendenciosidade é de pouca importância.

O método foi escolhido como um fator de conveniência, a fim de evitar-se certos cálculos que teriam sido necessários para a obtenção de probabilidades exatamente iguais para tôdas as unidades.

Para os estabelecimentos com 5 a 999 hectares, em 1957, utilizou-se processo semelhante ao descrito para os pequenos estabelecimentos, mas separadamente, para cada um dos 13 estratos; a unidade de seleção foi o conglomerado prèviamente organizado.

Partiu-se do número de estabelecimentos neste grupo de área em cada município. Determinou-se o número de conglomerados correspondentes dividindo-se êste número por 5 e no caso de quociente fracionário tomou-se o número inteiro maior subseqüente. Nestes casos os últimos conglomerados foram organizados com 4 estabelecimentos.

Por exemplo, para um município com 32 estabelecimentos, neste grupo de área, teríamos 7 conglomerados formados da seguinte maneira:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.º conglomerado | ... | estabelecimentos de | 1 a 5 |
| 2.º | " | ... | " | " 6 a 10 |
| 3.º | " | ... | " | " 11 a 15 |
| 4.º | " | ... | " | " 16 a 20 |
| 5.º | " | ... | " | " 21 a 24 |
| 6.º | " | ... | " | " 25 a 28 |
| 7.º | " | ... | " | " 29 a 32 |

Determinou-se o intervalo de amostragem de cada estrato dividindo-se o número total de conglomerados do estrato pelo número de conglomerados a ser selecionado para o estrato (a maneira por que se obteve êste último número está indicada no tópico anterior).

Obtiveram-se os números indicadores das unidades da amostra pela escolha de um número aleatório inicial entre 1 e o intervalo de amostragem do estrato e somando-se a êste número inicial o intervalo tantas vêzes quanto necessário.

Mostraremos a seguir, como ilustração, um trecho do mapa de trabalho:

| MUNICÍPIOS (a) | Número de estabelecimentos de 5 a 999 (b) | Número de conglomerados do grupo (c) | Número acumulado de conglomerados (d) | Números indicadores das unidades da amostra (e) | Números dos conglomerados selecionados (f) | Números dos questionários selecionados (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTRATO B — VI | | | | | | |
| Caçapava do Sul | 902 | 181 | 181 | 19;169 | 19;169 | 91 a 95<br>841 a 845 |
| Cangussu | 526 | 106 | 287 | — | — | — |
| Encruzilhada do Sul | 694 | 139 | 426 | 320 | 33 | 161 a 165 |
| Erval | 25 | 5 | 431 | — | — | — |
| Lavras do Sul | 278 | 56 | 487 | 470 | 39 | 191 a 195 |
| Pinheiro Machado | 50 | 10 | 497 | — | — | — |
| Piratini | 522 | 105 | 602 | — | — | — |

QUESTIONÁRIOS — Utilizou-se um modêlo simples de questionário com 6 itens. Os 4 primeiros itens destinavam-se à identificação e à localização do estabelecimento, tendo sido transcritos dos questionários do cadastro de trigo de 1957; o quinto item referia-se à área cultivada com trigo em 1957, dado já levantado no Cadastro mas novamente indagado como medida de contrôle; o sexto item era uma pergunta sôbre a produção obtida de trigo do cultivo feito em 1957.

Como se verifica sòmente 2 quesitos tinham que ser preenchidos pelo agente de estatística.

COLETA DE DADOS — Os questionários com a parte de identificação e localização preenchida por transcrição dos questionários do Cadastro de Trigo de 1957, foram levados com uma cópia para a Inspetoria Regional de Estatística Municipal do I.B.G.E. no Rio Grande do Sul, de onde foram distribuídos pelos 41 municípios nos quais as unidades da amostra estavam localizadas. As cópias ficaram na Inspetoria durante o levantamento, para efeito de contrôle.

Verificou-se a distribuição aos agentes municipais na segunda quinzena de janeiro.

Juntamente com os questionários, remeteram-se aos agentes uma fôlha de

instrução e um modêlo para obtenção de informações sôbre o tempo gasto e a distância percorrida na coleta.

O material de coleta foi entregue pessoalmente aos agentes nos 8 municípios da amostra localizada na parte sul do Estado, distribuindo-se os questionários restantes pelo correio.

Depois de preenchidos, os questionários foram enviados à Inspetoria Regional que os encaminhou ao Serviço de Estatística da Produção do Ministério da Agricultura.

RECEBIMENTO DO MATERIAL E ESTIMATIVA PRELIMINAR — A primeira remessa de questionários foi recebida no Rio de Janeiro em 19 de fevereiro, constando de 177 das 307 unidades da amostra.

Naquela ocasião procedeu-se a uma estimativa preliminar da razão entre a produção real obtida pelos questionários da amostra e a produção esperada de acôrdo com o rendimento cultural do ano anterior.

A razão estimada foi de 0,705, indicando uma diferença para menos aproximadamente de 30% da produção esperada com base no rendimento do ano anterior.

Apesar do fato de que algumas zonas do Estado não se achavam representadas nesta estimativa preliminar, o resultado não diferiu muito da estimativa final, que foi de 0,676.

Recebeu-se uma segunda remessa de 97 questionários em 14 de março, perfazendo um total de 274 questionários, ou seja, 89% da amostra total. Naquela data, fizeram-se estimativas definitivas de acôrdo com os métodos que descreveremos.

CRÍTICA DE QUESTIONÁRIOS E APURAÇÃO — À medida que os questionários chegavam ao Serviço de Estatística da Produção iam sendo revisados e seus dados de produção eram registrados nos mapas de apuração.

Em vários casos a área plantada com trigo, declarada no questionário do inquérito, diferia da declarada no Cadastro de Trigo de 1957.

Alguns relatórios dos agentes municipais indicavam que os mesmos se achavam cientes destas diferenças e declaravam que êles consideravam os números do levantamento por amostragem como os corretos.

As diferenças ocorreram em ambas as direções. O total da área de trigo, em 1957, dos estabelecimentos de amostra, levantado no Cadastro e na investigação por amostragem, diferia apenas de menos de 1%. Entretanto, houve claramente uma tendência dos estabelecimentos pequenos a declararem áreas maiores plantadas com trigo do que o fizeram para o Cadastro do Trigo de 1957; tendência contrária observou-se nos estabelecimentos maiores.

Existem possibilidades de que, apesar de instruções explícitas para que tal não se verificasse, alguns estabelecimentos grandes informaram, em lugar de tôda a área plantada com trigo, sòmente a área de trigo da qual houve colheita.

De qualquer maneira, o fato de que 36% dos estabelecimentos da amostra declararam áreas diferentes nas duas ocasiões é inquietador e merecedor de maior investigação.

ESTIMATIVA DEFINITIVA — O primeiro problema a resolver na estimativa definitiva da produção foi o tratamento a ser dado aos estabelecimentos para os quais não tinha sido possível obter os questionários. Êstes estabelecimentos perfaziam 11% do total de estabelecimentos da amostra.

Dois casos diferentes precisavam ser considerados:

a) Conglomerados em que faltavam informações de alguns estabelecimentos;

b) Conglomerados em que faltavam informações de todos os estabelecimentos.

As soluções foram as seguintes:

a) Conglomerados em que faltavam informações de alguns estabelecimentos

Aplicou-se, aos estabelecimentos que não tinham respondido o questionário da amostra, a mesma razão encontrada nos estabelecimentos informantes do conglomerado, entre a produção prevista baseada no rendimento do ano anterior, apresentado pelo Cadastro, e a produção real obtida nos questionários da amostra.

O total do conglomerado, foi conseqüentemente, estimado pela fórmula:

$$\hat{x}_{hi} = \sum_{j=1}^{s} y_{hij} \frac{\sum_{j=1}^{n_{hi}} x_{hij}}{\sum_{j=1}^{n'_{hi}} y_{hij}}$$

em que

$y_{hij}$ = produção prevista, baseada no rendimento do ano anterior apresentado pelo Cadastro, para o $j^{ésimo}$ estabelecimento do $i^{ésimo}$ conglomerado.

$x_{hij}$ = produção real, obtida pela amostra, para o $j^{ésimo}$ estabelecimento do $i^{ésimo}$ conglomerado.

$n'_{hi}$ = número de estabelecimentos para os quais se obteve a produção real da amostra, do $i^{ésimo}$ conglomerado do $h^{ésimo}$ estrato.

$\hat{x}_{hi}$ = estimativa da produção real na amostra para o $i^{ésimo}$ conglomerado do $h^{ésimo}$ estrato.

b) Conglomerados em que faltavam informações de todos os estabelecimentos

Esta ocorrência se deu apenas em 4 conglomerados dos 60 que compunham a amostra.

Calculou-se a produção real para os estratos em que faltavam um ou mais conglomerados completos.

Da mesma forma por que se procedeu no caso anterior, em relação aos estabelecimentos, considerou-se neste caso, para os conglomerados sem informação, a mesma razão encontrada para os outros conglomerados do estrato entre a produção prevista baseada no rendimento do ano anterior apresentado pelo cadastro e a produção real obtida no levantamento por amostragem.

O cálculo foi feito pela fórmula:

$$\hat{x}_h = \sum_{i=1}^{m_h} y_{hi} \frac{\sum_{i=1}^{m'_h} x_{hi}}{\sum_{i=1}^{m'_h} y_{hi}}$$

em que

$y_{hi}$ = produção prevista baseada no rendimento do ano anterior apresentado pelo Cadastro, para o $i^{ésimo}$ conglomerado do $h^{ésimo}$ estrato.

$x_{hi}$ = produção real, obtida pela amostra, para o $i^{ésimo}$ conglomerado do $h^{ésimo}$ estrato.

$m_h$ = número total de conglomerados do $h^{ésimo}$ estrato.

$m'_h$ = número de conglomerados para os quais se obteve a produção real na amostra, do $h^{ésimo}$ estrato.

$\hat{x}_h$ = estimativa da produção real de todos os conglomerados do $h^{ésimo}$ estrato.

Feita a estimativa dos valores que faltavam, foi então possível estimar-se o total da produção real para o Estado.

Qualquer um de vários métodos de estimação poderia ter sido usado em virtude da riqueza de dados associados disponíveis, isto é, dados do universo e por estabelecimento sôbre área cultivada com trigo em 1957 e rendimento de trigo em 1956. Assim poderia ter sido utilizado tanto uma estimativa simples sem tendenciosidade quanto uma estimativa de razão estrato-por-estrato, ou uma estimativa global de razão, ou uma estimativa de regressão ou uma estimativa de diferença, etc. Como, também, uma estimativa de razão, poderia ter sido baseada tanto na área plantada quanto na produção.

Preferiu-se adotar uma estimativa global de razão entre a produção prevista baseada no rendimento de 1956 apresentado pelo Cadastro e a produção real obtida na amostra.

A fórmula empregada foi a seguinte:

$$X_R = Y \frac{\sum_{h=1}^{S} k_h \sum_{i=1}^{m_h} x_{hi}}{\sum_{h=1}^{S} k_h \sum_{i=1}^{m_h} y_{hi}}$$

em que

$k_h$ = o inverso da fração de amostragem do $h^{ésimo}$ estrato.

S = número de estratos.

Y = produção prevista para o Estado com base no rendimento de 1956 apresentado no Cadastro.

$X_R$ = estimativa da produção real do Estado com base na amostra.

Esta estimativa foi adotada de preferência a uma estimativa estrato-por-estrato. por causa do pequeno número de conglomerados selecionados da maioria dos estratos. Muito provàvelmente a estimativa de razão teria um êrro médio quadrado consideràvelmente menor do que a estimativa simples sem tendenciosidade.

Maiores estudos estão sendo feitos para se determinar, dentre as diversas estimativas disponíveis, qual a que apresenta menor êrro médio quadrado.

ESTIMATIVAS DA PRODUÇÃO POR MUNICÍPIOS — A amostra em vista de seu pequeno tamanho — 307 estabelecimentos — não poderia fornecer sòzinha estimativas da produção de trigo por municípios.

Foi possível, no entanto, usar a amostra, em combinação com os dados fornecidos pelo Cadastro de Trigo de 1957 e as estimativas dos agentes municipais declaradas no Caderno D, para obter totais por municípios sujeitos a erros, em média menores do que os apresentados pelos dados obtidos pelo processo geral do Serviço de Estatística da Produção.

O processo utilizado foi o seguinte:

1) Dividiu-se o Estado em 3 regiões que agrupavam as zonas fisiográficas da seguinte forma:

Região A Zonas Fisiográficas: Litoral, Depressão Central, Serra do Sudeste e Encosta do Sudeste.
Região B Zonas Fisiográficas: Missões e Campanha.
Região C Zonas Fisiográficas: Alto Uruguai, Campos de Cima da Serra. Planalto Médio, Encosta Inferior do Nordeste e Encosta Superior do Nordeste.

2) Calculou-se para cada região a razão entre a produção real obtida pela amostra e a produção prevista baseada no rendimento de 1956 apresentado pelo Cadastro.

Estas razões foram as seguintes:

| | |
|---|---|
| Região A ..... | 0,746 |
| Região B ..... | 0,694 |
| Região C ..... | 0,621 |

3) Obtiveram-se estimativas preliminares da produção real de cada região, aplicando-se as razões calculadas aos totais das produções previstas com base no rendimento de 1956 do Cadastro. Estas estimativas foram então ajustadas para tornar sua soma igual ao total da produção real do Estado obtido pelo levantamento por amostragem.

4) Fêz-se uma estimativa preliminar da produção real de cada município, pela aplicação do rendimento informado pelo agente municipal sôbre a área declarada no Cadastro de Trigo. Ajustaram-se as estimativas a fim de tornar o total de cada região igual ao obtido no cálculo anterior.

A fórmula da estimativa municipal foi a seguinte:

$$P_{ij} = P_i \frac{A''_{ij} \; \frac{P'_{ij}}{A'_{ij}}}{\sum_j A''_{ij} \; \frac{P'_{ij}}{A'_{ij}}}$$

em que

i e j representam a região e o município respectivamente.
A'' = área declarada no Cadastro de Trigo.
A' = área declarada no Caderno D pelo agente municipal.
P' = produção declarada no Caderno D pelo agente municipal.

$$P_i = P \frac{P''_i \, R_i}{\sum_{i=1}^{3} P''_i \, R_i}$$

em que

P'' = produção prevista com base no rendimento de 1956 apresentado pelo Cadastro.
P = produção real obtida pelo levantamento por amostragem.
R = razão entre a produção prevista baseada no rendimento de 1956 do Cadastro e a produção real obtida pelo levantamento por amostra.

**Coeficiente de variação** — Obteve-se a variância relativa da estimativa de razão da produção total da seguinte maneira:

$$V^2_{X_R} = V^2_{X'} + V^2_{Y'} - 2V_{XY'}$$

em que

X' é a estimativa simples sem tendenciosidade da produção real obtida por intermédio da amostra ou, seja,

$$X' = \sum_{h=1}^{s} k_h \sum_{i=1}^{m_h} x_{hi}$$

Y' é a estimativa simples sem tendenciosidade da produção prevista com base no Cadastro, isto é,

$$Y' = \sum_{h=1}^{s} k_h \sum_{i=1}^{m_h} y_{hi}$$

$$V^2_{X'} = \frac{\sigma^2_{X'}}{X'^2} \; ; \; V^2_{Y'} = \frac{\sigma^2_{Y}}{Y'^2} \; ; \; V_{X'Y'} = \frac{\sigma_{X'Y'}}{X'Y'}$$

O parâmetro $V^2_{X'}$ foi calculado partindo-se da fórmula

$$S^2_{X'} = \sum_{h=1}^{s} k^2_h \frac{1}{m_h - 1} \left[ m_h \sum_{i=1}^{m_h} x^2_{hi} - \left(\sum_{i=1}^{m_h} x_{hi}\right)^2 \right]$$

Da mesma maneira foram calculados os parâmetros $V^2_{Y'}$ e $V_{X'Y'}$ empregando-se fórmulas análogas para $S^2_{Y'}$ e $S_{X'Y'}$.

Os cálculos ficaram complicados para o grupo de produtores com área de trigo entre 5 e 999 hectares pelo fato de que em 6 dos 13 estratos sòmente um conglomerado foi selecionado. Esta circunstância foi superada pelo uso da técnica de estratos grupados, isto é, a combinação de dois ou mais estratos fazendo-se o cálculo da variância como se as unidades tivessem sido selecionadas do estrato grupado de maneira aleatória. Êste método provoca uma superestimativa da variância.

O aspecto sistemático da seleção da amostra foi ignorado no cálculo das variâncias. Assim, a provável redução de êrro de amostragem alcançada desta maneira não se reflete na estimativa.

O coeficiente da variação das estimativas da produção total era de 6,0%.

**Fatôres de custo na coleta** — Com a finalidade de obter elementos para melhorar o planejamento de levantamentos da mesma natureza que se pretende

realizar futuramente, solicitou-se aos agentes um relatório em que ficassem consignados a distância percorrida e o tempo dispendido no levantamento de cada unidade.

Relatórios utilizáveis foram recebidos de 31 dos 60 conglomerados da amostra.

As principais conclusões tiradas dêsse relatórios foram as seguintes:

1) *Preenchimento de questionários* — Vários questionários de estabelecimentos maiores podem ser preenchidos pelos agricultores encontrados na sede do município ou dos distritos, poupando-se ao agente municipal a viagem aos estabelecimentos.

É possível aumentar o número dos questionários preenchidos sem viagem à zona rural, solicitando-se aos agricultores que compareçam à sede do município ou distritos em hora e dia prèviamente combinados para prestarem informações sôbre seus estabelecimentos.

Sòmente muito poucos questionários dos estabelecimentos que plantam menos de 5 hectares de trigo podem ser obtidos sem a visita ao local.

Estas conclusões foram baseadas nos seguintes fatos: aproximadamente 30% dos questionários do grupo de 5 a 999 hectares foram preenchidos na sede do município ou dos distritos; dos 23 conglomerados informantes dêste grupo, 9 preencheram um ou mais questionários em local fora do estabelecimento; em 2 dêstes 9 conglomerados, todos os agricultores foram entrevistados na sede do município; em 3 outros os agricultores foram entrevistados nas sedes dos distritos em que estavam localizados os estabelecimentos, comparecendo ao local da entrevista em hora prèviamente combinada por solicitação do agente municipal. Todos os questionários dos pequenos produtores necessitaram viagens ao estabelecimento.

2) *Tempo gasto* — Em média, os conglomerados exigiram 2 dias de trabalho de campo. Houve pouca diferença entre o grupo de menos de 5 hectares e o grupo de 5 a 999 hectares. Estão incluídos nessa média os conglomerados em que tôdas as entrevistas foram feitas na sede do município.

Computaram-se também como trabalho de campo as viagens às sedes dos distritos. A unidade de tempo desta apuração foi de meio dia de trabalho, isto é, qualquer período de tempo gasto fora da sede do município até 4 horas de um dia foi considerado como igual à metade de um dia. Qualquer período de mais de 4 horas considerou-se como equivalente a um dia de trabalho.

3) *Distância percorrida* — A maior parte da distância percorrida foi em viagens feitas entre a sede do município e o conglomerado de estabelecimentos no campo.

A distância média viajada entre os estabelecimentos de um conglomerado foi relativamente pequena, com as exceções ocasionais em que os estabelecimentos de um mesmo conglomerado se encontravam localizados em mais de um distrito.

O conglomerado médio estava localizado cêrca de 35 km da sede do município.

A média da distância total viajada por conglomerado, baseada sòmente em conglomerados nos quais todos os agricultores foram entrevistados no campo, foi de cêrca de 130 km. Em alguns casos o Agente viajou mais de uma vez entre a sede do município e o conglomerado, voltando para casa à noite.

4) *Meios de transporte* — Os meios de transporte utilizados foram variados. Alguns Agentes conseguiram carros, jipes ou caminhões, terminando naturalmente o serviço mais cedo do que os que tiveram que depender de transporte público.

Em alguns casos as prefeituras proporcionaram o transporte. Em outros casos os Agentes alugaram carros ou jipes, tendo ocorrido em um que a Prefeitura pagou dois terços da despesa de aluguel do carro.

Os agentes que utilizaram o transporte público iam geralmente de ônibus para o local do conglomerado, prosseguindo depois a pé ou a cavalo para visitar os estabelecimentos. Os Agentes que utilizaram êste meio de transporte perderam, às vêzes, um dia inteiro, esperando pelo transporte de volta, pelo fato de que muitos ônibus que levam até a zona rural só viajam duas ou três vêzes por semana.

5) *Pessoal utilizado* — A maior parte da coleta foi realizada pelos próprios Agentes; entretanto, em alguns casos, êles obtiveram ajuda de outras pessoas, principalmente subprefeitos, professôres e pessoas que haviam coletado os questionários do Cadastro de Trigo de 1957. Os relatórios não esclarecem se estas pessoas receberam remuneração pela ajuda.

ESTUDO DAS RAZÕES DA VARIAÇÃO DE RENDIMENTO DO TRIGO — Tendo em conta que o rendimento da safra que iria ser levantada pela amostra deveria ter sofrido um decréscimo apreciável, de acôrdo com as notícias que chegavam das zonas tritícolas, confirmadas pelo inquérito aos Agentes de estatística anteriormente aludido, resolveu-se paralelamente ao levantamento por amostragem, estudar naquelas zonas produtoras quais as causas que teriam influído na baixa de rendimento do trigo.

Para isso, os autores dêste relatório percorreram de jipe uma parte do Estado do Rio Grande do Sul, ouvindo opiniões de vários técnicos e agricultores. Entre os técnicos ouvidos, citaremos: o dr. Iwar Beckman, criador da grande maioria das variedades de trigo cultivadas no Brasil; o dr. Ady Raul da Silva, do Instituto Agronômico do Sul, encarregado de coordenar as providências para resolver os problemas da safra em consideração; o dr. Cesar Kluwe Sá, Agrônomo Regional de Bagé, da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, etc.

Os técnicos consultados externaram a opinião unânime de que as principais causas do decréscimo de rendimento foram as chuvas ocorridas nas épocas do plantio e da floração.

Estas chuvas ocasionaram retardamento do plantio, provocando mesmo em vários locais plantio em época inteiramente imprópria, como obrigando a vários agricultores proceder ao plantio sem o preparo devido das terras. As chuvas na época da floração tiveram grande efeito no baixo rendimento do trigo, parecendo constituir uma das principais causas do ataque intenso de doenças na safra estudada. Essa causa foi certamente a mais geral no Estado.

As principais doenças que atacaram a lavoura de trigo foram a gibberela, a septoriose e a ferrugem.

A gibberela parece ter afetado em maior grau o rendimento da cultura, seguida da septoriose e em menor grau da ferrugem.

---

# COMENTÁRIO*

*Pedro Luis do Nascimento Silva*
*Zelia Magalhães Bianchini*
*DPE/IBGE*

Ao comentar a escolha desse artigo para republicação no número comemorativo do cinqüentenário da RBEs, como representativo das contribuições publicadas na área de amostragem e pesquisa (metodologia da pesquisa), cabe destacar não se tratar de um artigo teórico ou com contribuições originais. Ao contrário, sua escolha foi motivada principalmente por se tratar na verdade de um relato sobre uma aplicação de amostragem para a solução de problema de grande relevância na época (e ainda hoje): a obtenção rápida de estimativas ou previsões da safra agrícola (de trigo, no caso), cuja margem de erro pudesse ser avaliada ou conhecida.

O artigo foi precedido por outros que tratavam do mesmo tema, publicados por Schatan (1953, 1955). Entretanto, nossa escolha de republicar o artigo em tela e não seus predecessores deveu-se ao fato de se tratar de um relato mais compreensivo, com destaque para o perfeito encadeamento das idéias e a descrição precisa da metodologia adotada, emprestando validade científica ao trabalho realizado. Além disso, algumas das soluções adotadas pelos autores para problemas verificados na pesquisa seriam atuais ainda hoje, como o uso de métodos de estimação com reponderação para compensar a não-resposta de alguns estabelecimentos selecionados para a amostra da pesquisa.

Outro aspecto a mencionar foi a capacidade de planejar o levantamento dentro de orçamento modesto, com prazos estreitos, e conseguir a elaboração de estimativas aceitáveis com grande rapidez como era objetivo da pesquisa, sem com isso terem sacrificado o rigor na aplicação de métodos de pesquisa e estimação aceitáveis.

Ressalte-se ainda a honestidade no reconhecimento de problemas tais como não--resposta e erros de resposta, capazes de afetar a qualidade dos resultados obtidos, e a

*Ao artigo Silva, P. L. N., Bianchini, Z. M. - Levantamento por Amostragem da Produção de Trigo, no Rio Grande do Sul, da Safra de 1957/58.

adoção de medidas práticas para controlar ou reduzir a influência desses erros nas estimativas (no caso da não–resposta), bem como a preocupação em fornecer elementos sobre custos do trabalho de campo que pudessem orientar no futuro o planejamento de pesquisas semelhantes.

Vale ainda mencionar um outro aspecto que motivou a escolha do artigo em tela para republicação. Pode ser considerada estranha a seleção de um artigo escrito em parceria por um autor brasileiro e outro estrangeiro (norte–americano). Mas essa foi uma das razões a mais para decidir em favor do artigo. Cremos com isso estar representando adequadamente um período da história da introdução da amostragem na produção de informações no Brasil, mais tarde consolidada com a sua utilização na coleta de dados do Censo Demográfico de 1960, a criação da – PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domícilios, etc.

Durante essa fase inicial, a absorção da amostragem como forma de pesquisa esteve sempre baseada na cooperação técnica entre instituições e técnicos brasileiros com instituições e técnicos estrangeiros, principalmente através da USAID, US Bureau of the Census, UNSO – United Nations Statistial Office –, entre outros.

Finalmente, cabe comentar o relevante papel desempenhado por Amaro Monteiro na introdução e consolidação do uso de amostragem em pesquisas no Brasil, conforme atestam seus trabalhos ligados ao planejamento e aplicação de amostragem nos Censos Demográficos de 1960 e 70 e levantamentos por amostragem de estatísticas agrícolas, bem como sua longa carreira no IBGE, tendo sido responsável pelo Setor de Amostragem no período de 1957 a 1967, Diretor de Levantamentos de 1967 a 1979, Diretor Técnico de 1980 a 1984 e Diretor de Agropecuária de 1984 a 1985.

## BIBLIOGRAFIA

SCHATTAN, S. A amostragem e as estatísticas agrícolas. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 14, nº 55, p. 219–226, jul./set. 1953.

SCHATTAN, S. A amostragem na previsão da produção do café no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 16, nº 62, p. 91–104, abr./jun. 1955.

## NOTA

A pesquisa em apreço foi patrocinada pelo SEP – Serviço de Estatísticas da Produção do Ministério da Agricultura –, e realizada com apoio do IBGE através de consultoria técnica e execução da coleta de dados.

# ÍNDICES 1980 - 1989

## ÍNDICE DE AUTORES

**ALBUQUERQUE, Fernando Roberto Pires de Carvalho e**

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

**ANTUNES, Ruy Donini**

A função perda como fator no tamanho de uma amostra. 41(162):311-21, abr./jun., 1980.

**ASSUNÇÃO, Renato Martins**

Critica de razões no Censo Industrial de 1985. 49(191):101-18, jan./jun., 1988.

**BARBOSA, Dulce Maria Rocha**

Estudo das ferramentas para apuração de dados. 49(191):85-100, jan./jun., 1988.

**BERCOVICH, Alicia M.**

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

**BORNSTEIN, Claudio T.**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

**BREMAEKER, François Eugene Jean de**

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

**BRITO, Marco Antonio T. de**

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**BRITO, Sebastiana Rodrigues de**

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

**BUSTOS, Oscar H.**

Outliers e robustez. 49(191):5-25, jan./jun., 1988.

Outliers e robustez. 49(192):7-30, jul./dez., 1988.

Outliers e robustez. 50(193):7-35, jan./jun., 1989.

**CAMARA, Lourival**

Conceito de ciencia estatistica. 46(183/184):193-277, jul./dez., 1985.

**CARNEIRO, Jose Paulo Q.**

Matrizes de Leslie e projeção de população. 42(167):227-64, jul./set., 1981.

Sobre o metodo da razão P/F de Brass para estimativa da fecundidade. 44(173/174):159-79, jan./jun., 1983.

O uso da curva logistica para projeção de populações. 42(165):37-53, jan./mar., 1981.

**CARVALHO, Jose Alberto Magno de**

Migrações internas: mensuração direta e indireta. 43(171):549-83, jul./set., 1982.

**CARVALHO, Maria Alice Machado de**

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

As estatisticas previdenciarias; uma revisão critica. 47(185):55-93, jan./mar., 1986.

**CASSINELLI, Robert Robichez**

Aproveitamento e melhoria das estatisticas vitais no Brasil. 41(162):171-99, abr./jun., 1980.

**CASTRO, Mary Garcia**

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

**CORDEIRO, Gauss Moutinho**

Uma nova metodologia para avaliação de imoveis utilizando modelos lineares generalizados. 49(191):27-46, jan./jun., 1988.

**COSTA, Celia Diogo Alves da**

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96, jul./set., 1981.

**COSTA, Luiz Nery da**

Aplicação da amostragem na coleta dos censos demograficos no Brasil. 48(189/190):35-64, jan./dez., 1987.

**COSTA, Manoel Augusto**

Fecundidade e desenvolvimento no Brasil; uma analise com regressão em etapas. 42(168):315-30, out./dez., 1981.

**COVA, Hervey Guimarães**

Analise estatistica do poder discriminativo de questões de provas. 41(162):289-310, abr./jun., 1980.

**CRUZ, Helio Ventura da**

Emprego da função fatorial para o calculo dos momentos de uma distribuição de frequencia. 41(162):267-87, abr./jun., 1980.

**CURI, Paulo Roberto**

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

**DACHS, Jose Norberto Walter**

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

**DANTAS FILHO, Lourival Emilio, org.**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**DANTAS, Rubens Alves**

Uma nova metodologia para avaliação de imoveis utilizando modelos lineares generalizados. 49(191):27-46, jan./jun., 1988.

**DIAS, Sindo Vasquez**

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

**DIAS, Vera Regina de Souza**

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

**DORIGO, David**

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

**ESTE, Maria das Graças Mangueira**

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

**FEIJO, Carmem A. do V.C.**

Economias de escala: proposta para analise da pesquisa industrial de 1974. 43(171):511-48, jul./set., 1982.

**FERNANDES, Elton**

Metodo econometrico: uma aplicação ao transporte aereo no Brasil. 45(179/180): 227-33, jul./dez., 1984.

**FREDRICH, Olga Maria Buarque de Lima**

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

**FREITAS, Mario Augusto Teixeira de**

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

**FURST, Patricia**

Um estudo das relações intersetoriais - Brasil - 1970; aplicação do metodo de componentes principais. 45(179/180):165-226, jul./dez., 1984.

**GONÇALVES, Reinaldo**

Indices de comercio exterior do Brasil. 42(168):331-62, out./dez., 1981.

**GUDIN, Eugenio**

Ideias novas. 50(194):7-28, jul./dez., 1989.

**HANONO, Reina Maria**

Estudo das ferramentas para apuração de dados. 49(191):85-100, jan./jun., 1988.

**HENRIQUES, Maria Helena Fernandes de Trindade**

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

**IBGE. Departamento de Indicadores Conjunturais**

Ajuste sazonal para os indicadores de produção fisica. 44(175):319-75, jul./set., 1983.

**IBGE. Diretoria Tecnica**

Pesquisa especial da industria; notas metodologicas. 43(171):397-509, jul./set., 1982.

**IZHAKI, Fania Goltsman**

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

**JABINE, Thomas**

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

**JARDIM, Antonio de Ponte**

Distribuição espacial da população brasileira e algumas caracteristicas socio-economicas entre 1960-1980. 49(192):97-154, jul./dez., 1988.

**JORDAN FILHO, Leon**

Indicadores de seguridade social. 41(161):151-61, jan./mar., 1980.

**JORGE, Angela Filgueiras**

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

**KELLER FILHO, Thadeu**

Caracterização das distribuições de Burr. 43(170):333-51, abr./jun., 1982.

**KELLER FILHO, Thadeu** (cont.)

Uma caracterização das variaveis aleatorias com distribuição em função de potencia. 41(164):551-8, out./dez., 1980.

Uma extensão do conceito de distribuição sem memoria. 42(166):139-55, abr./jun., 1981.

Invariancia das distribuições de variaveis aleatorias continuas, sob certas transformações decrescentes. 47(188):511-28, out./dez., 1986.

Um metodo para a geração de variaveis aleatorias normais. 42(167):217-26, jul./set., 1981.

**KON, Anita**

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

**KUBRUSLY, Lucia Silva**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

**LANA, Regina Coeli de Siqueira**

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

**LEO, Ieda Ribeiro**

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

**LIMA, Maria Helena Beozzo de**

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

**LOCATELLI, Ronaldo Lamounier**

Crescimento e expansão de emprego no Brasil: a questão da composição do produto. 42(168):391-409, out./dez., 1981.

**LOPES, Maria Beatriz Afonso**

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96, jul./set., 1981.

**LORENZ, Karl M.**

Indices de avaliação para programas de treinamento de recursos humanos. 41(163):435-48, jul./set., 1980.

**LUCAS, Luiz Campos de Sa**

Analise de grupamento. 43(172):589-723, out./dez., 1982.

**LUZ, Beatriz Mendes**

Estudo do ponto de corte em uma regra de classificação para dados binarios e uma aplicação em pneumologia. 49(192):31-48, jul./dez., 1988.

**MAIMON, Dalia**

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**MALAFAIA, Carlos Roberto Carvalho de**

Demanda de bens de consumo duravel: o enfoque do custo de uso. 45(177/178):89-109, jan./jun., 1984.

**MARCIER, Maria Hortense Ferro Costa**

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

**MARCONDES, Dorinha M.S.S.V.**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

**MARQUES, Rubens Murillo**

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

**MARTINS FILHO, Manuel**

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

**MARTINS, Fernando Roberto**

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

**MARTINS, Octavio A. Lins**

Sobre o coeficiente de correlação bisserial: estudo experimental da distribuição de seus valores obtidos em pequenas amostras. 50(194):29-70, jul./dez., 1989.

**MEDICI, Andre Cezar**

Diferenciais de rendimentos entre censos demograficos e PNADs; aspectos conceituais e operacionais. 49(192):49-64, jul./dez., 1988.

O financiamento do setor saude no Brasil: propostas para a Nova Republica. 46(183/184):139-58, jul./dez., 1985.

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

**MENDES, Marcia Martins Salgado**

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

**MENDONÇA, Isabel G.S. Furtado de**

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan./dez., 1987.

**MEYER, Doris Rinaldi**

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

**MIGON, Helio S.**

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan./dez., 1987.

**MONTEIRO, Amaro da Costa**

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

**MONTEIRO, Mario Francisco Giani**

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

**MONTEIRO, Paulo Klinger**

Matrizes de Leslie e projeção de população. 42(167):227-64, jul./set., 1981.

**MORAES, Edna Maria de Sa, org.**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**MOREIRA, Lana Lima**

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

**MORTARA, Giorgio**

Objetivos e metodos da demografia. 50(194):161-86, jul./dez., 1989.

**MOURA, Fernando Antonio da Silva**

Redução da amostra da pesquisa mensal de emprego; estrategia para reduzir o custo da pesquisa. 49(192):65-95, jul./dez., 1988.

**MUELLER, Charles Curt**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

**NEUPERT, Ricardo F.**

Uma aplicação da função de Gompertz na analise e na projeção de domicilios por classes de tamanho. 50(193):101-20, jan./jun., 1989.

**OLIVEIRA, Juarez de Castro**

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

**OLIVEIRA, Luiz Antonio Pinto de**

Aproveitamento e melhoria das estatisticas vitais no Brasil. 41(162):171-99, abr./jun., 1980.

**OLIVEIRA, Zuleika Lopes Cavalcanti de**

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

**PACHECO, Ricardo Rodrigues**

Metodo econometrico: uma aplicação ao transporte aereo no Brasil. 45(179/180): 227-33, jul./dez., 1984.

**PEDROSA, Armindo Alves**

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

**PEREIRA, Nilza de Oliveira Martins**

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

**PEREIRA, Pedro L. Valls**

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**PFEIFFER, Dietmar**

Disparidades de desenvolvimento no Brasil; um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

**PINHEIRO, Jose Carlos da Rocha Castelar**

Critica de razões no Censo Industrial de 1985. 49(191):101-18, jan./jun., 1988.

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

**POGGIO, Sara Zulema**

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

**PORTUGAL, Sergio**

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**PRADO, Regina de Paula Santos**

Conceito de familia e domicilio. 43(170):275-99, abr./jun., 1982.

**REIS, Jose Guilherme Almeida dos**

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

**ROCHA, Sonia**

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares; uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

**RODITI, Deborah**

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

**ROSSI, Jose Welisson**

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

Observações sobre o calculo do indice de Gini (e sua decomposição) com dados individuais da renda. 48(189/190):99-102, jan./dez., 1987.

Relação entre a concentração agregada, a concentração nos mercados e a diversificação industrial. 47(185):113-9, jan./mar., 1986.

As variaveis binarias em analise de regressão; teoria e aplicação. 44(175):231-317, jul./set., 1983.

**SEREBRENICK, Edmundo**

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

**SILVA JUNIOR, Ary**

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

**SILVA, Gil**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

**SILVA, Isis Soares da, org.**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**SILVA, Jairo Augusto**

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares; uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Credito rural no Brasil; uma discussão. 43(170):301-20, abr./jun., 1982.

Custos comparativos na agricultura brasileira; analise de alguns produtos a nivel de mesorregião homogenea. 43(172):725-94, out./dez., 1982.

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

**SILVA, Jairo Augusto** (cont.)

Modelo para a estimação do rebanho bovino por sexo e grupos etarios - desenvolvimento e aplicações. 47(188):571-606, out./dez., 1986.

A modernização e assistencia tecnica na agricultura brasileira. 46(181/182):3-51, jan./jun., 1985.

**SILVA, Lenildo Fernandes**

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica - IBGE e a produção de estatisticas. 50(193):37-53, jan./jun., 1989.

**SILVA, Pedro Luis do Nascimento**

Redução da amostra da pesquisa mensal de emprego; estrategia para reduzir o custo da pesquisa. 49(192):65-95, jul./dez., 1988.

**SIMÕES, Celso Cardoso da Silva**

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

A mortalidade nas regiões metropolitanas. 41(162):201-16, abr./jun., 1980.

**SIQUEIRA, Ieda**

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

Um modelo estocastico para o estudo de migrações internas. 41(164):485-97, out./dez., 1980.

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96, jul./set., 1981.

**SLIWIANY, Regina Maria**

Medição do nivel de vida da população. 42(168):363-90, out./dez., 1981.

**SMOLKA, Maria Alice Lanari Ferreira**

As estatisticas previdenciarias; uma revisão critica. 47(185):55-93, jan./mar., 1986.

**SOUZA, Aida Laura Ferreira de**

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96, jul./set., 1981.

**SOUZA, Lucia Ribeiro de**

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

**TARDELLI, Adalberto Otranto**

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

**TORRES, Fernando Martins**

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

**UNE, Mitiko Yanaga**

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

**VALENTE, Elvio**

Indicadores de produção e emprego industrial; observações. 43(170):321-31, abr./jun., 1982.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

**VELLOZO, Heitor Camara**

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

**VETTER, David Michael**

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

Uma breve introdução a analise estatistica com SPSS (Statistical Package for the Social Science). 41(162):217-66, abr./jun., 1980.

A evolução das condições de saneamento basico da população urbana durante a decada de 70; uma analise preliminar. 44(173/174):181-98, jan./jun., 1983.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314, out./dez., 1981.

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

**VIANNA, Marcia Coelho de Segadas**

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

**VILLALOBOS, Alvaro Gonzales**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

**acidentes de trabalho**

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

**administração**

Indices de avaliação para programas de treinamento de recursos humanos. 41(163): 435-48, jul./set., 1980.

**aglomerados rurais**

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

**agricultura**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares: uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Credito rural no Brasil; uma discussão. 43(170):301-20, abr./jun., 1982.

Custos comparativos na agricultura brasileira; analise de alguns produtos a nivel de mesorregião homogenea. 43(172):725-94, out./dez., 1982.

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

Modelo para a estimação do rebanho bovino por sexo e grupos etarios - desenvolvimento e aplicações. 47(188):571-606, out./dez., 1986.

A modernização e assistencia tecnica na agricultura brasileira. 46(181/182):3-51, jan./jun., 1985.

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

**amostragem**

Aplicação da amostragem na coleta dos censos demograficos no Brasil. 48(189/190):35-64, jan./dez., 1987.

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

Sobre o coeficiente de correlação bisserial: estudo experimental da distribuição de seus valores obtidos em pequenas amostras. 50(194):29-70, jul./dez., 1989.

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

**analise das componentes principais**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

**analise de conglomerados**

Analise de grupamento. 43(172):589-723, out./dez., 1982.

Disparidades de desenvolvimento no Brasil; um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

**analise de perfil**

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

**analise de regressão**

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

As variaveis binarias em analise de regressão; teoria e aplicação. 44(175):231-317, jul./set., 1983.

**analise exploratoria de dados**

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

**analise fatorial**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

**analise multivariada**

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

**balanço hidrico**

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

**bens duraveis**

Demanda de bens de consumo duravel: o enfoque do custo de uso. 45(177/178):89-109, jan./jun., 1984.

**biblioteconomia e documentação**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**bioestatistica**

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

**biologia**

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

**bovinos**

Modelo para a estimação do rebanho bovino por sexo e grupos etarios - desenvolvimento e aplicações. 47(188):571-606, out./dez., 1986.

**cadernetas de poupança**

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

**carvão**

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**causas de morte**

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

**censos demograficos**

Aplicação da amostragem na coleta dos censos demograficos no Brasil. 48(189/190):35-64, jan./dez., 1987.

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510. out./dez., 1986.

Diferenciais de rendimentos entre censos demograficos e PNADs; aspectos conceituais e operacionais. 49(192):49-64, jul./dez., 1988

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96. jul./set., 1981.

**censos economicos**

Critica de razões no Censo Industrial de 1985. 49(191):101-18, jan./jun., 1988.

**censos industriais**

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

**cidades**

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

**classificação de empregos**

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

**clima**

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

**comercio**

Indices de comercio exterior do Brasil. 42(168):331-62, out./dez., 1981.

**comercio exterior**

Indices de comercio exterior do Brasil. 42(168):331-62, out./dez., 1981.

**composição da familia**

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

**concentração industrial**

Relação entre a concentração agregada, a concentração nos mercados e a diversificação industrial. 47(185):113-9, jan./mar., 1986.

**concentração urbana**

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

**condições de vida**

Medição do nivel de vida da população. 42(168):363-90, out./dez., 1981.

**credito rural**

Credito rural no Brasil; uma discussão. 43(170):301-20, abr./jun., 1982.

**dados binarios**

Estudo do ponto de corte em uma regra de classificação para dados binarios e uma aplicação em pneumologia. 49(192):31-48, jul./dez., 1988.

**demanda de consumo**

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

**demografia**

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

Distribuição espacial da população brasileira e algumas caracteristicas socio-economicas entre 1960-1980. 49(192):97-154, jul./dez., 1988.

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

Fecundidade e desenvolvimento no Brasil; uma analise com regressão em etapas. 42(168):315-30, out./dez., 1981.

Matrizes de Leslie e projeção de população. 42(167):227-64, jul./set., 1981.

Migrações internas: mensuração direta e indireta. 43(171):549-83, jul./set., 1982.

Um modelo estocastico para o estudo de migrações internas. 41(164):485-97, out./dez., 1980.

A mortalidade nas regiões metropolitanas. 41(162):201-16, abr./jun., 1980.

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

Objetivos e metodos da demografia. 50(194):161-86, jul./dez., 1989.

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

Sobre o metodo da razão P/F de Brass para estimativa da fecundidade. 44(173/174):159-79, jan./jun., 1983.

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

**derivados do petroleo**

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

**desemprego**

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

**desenvolvimento regional**

Disparidades de desenvolvimento no Brasil; um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

**desenvolvimento urbano**

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

**direito e legislação**

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

**distribuição da população**

Distribuição espacial da população brasileira e algumas caracteristicas socio-economicas entre 1960-1980. 49(192):97-154, jul./dez., 1988.

**distribuição de Burr**

Caracterização das distribuições de Burr. 43(170):333-51, abr./jun., 1982.

**distribuição de frequencia**

Emprego da função fatorial para o calculo dos momentos de uma distribuição de frequencia. 41(162):267-87, abr./jun., 1980.

**distribuição por idade**

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

**distribuição por sexo**

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

**distribuições normais**

Um metodo para a geração de variaveis aleatorias normais. 42(167):217-26, jul./set., 1981.

**distribuições sem memoria**

Uma extensão do conceito de distribuição sem memoria. 42(166):139-55, abr./jun., 1981.

**diversificação da produção**

Relação entre a concentração agregada, a concentração nos mercados e a diversificação industrial. 47(185):113-9, jan./mar., 1986.

**domicilio**

Uma aplicação da função de Gompertz na analise e na projeção de domicilios por classes de tamanho. 50(193):101-20, jan./jun., 1989.

Conceito de familia e domicilio. 43(170):275-99, abr./jun., 1982.

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

**economia**

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

Crescimento e expansão de emprego no Brasil: a questão da composição do produto. 42(168):391-409, out./dez., 1981.

Demanda de bens de consumo duravel: o enfoque do custo de uso. 45(177/178):89-109, jan./jun., 1984.

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

Disparidades de desenvolvimento no Brasil; um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

Economias de escala: proposta para analise da pesquisa industrial de 1974. 43(171):511-48, jul./set., 1982.

**economia** (cont.)

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

Ideias novas. 50(194):7-28, jul./dez., 1989.

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

**educação**

Analise estatistica do poder discriminativo de questões de provas. 41(162):289-310, abr./jun., 1980.

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

**emprego**

Crescimento e expansão de emprego no Brasil: a questão da composição do produto. 42(168):391-409, out./dez., 1981.

Indicadores de produção e emprego industrial; observações. 43(170):321-31, abr./jun., 1982.

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

Metodologia uas pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

**ENDEF**

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

**energia**

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**ensino primario**

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

**epistemologia**

Conceito de ciencia estatistica. 46(183/184):193-277, jul./dez., 1985.

Objetivos e metodos da demografia. 50(194):161-86, jul./dez., 1989.

**escolaridade**

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

**estatisticas agropecuarias**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

**estatisticas de saude**

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

**estatisticas industriais**

Comparação dos resultaoos da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

**estatisticas vitais**

Aproveitamento e melhoria das estatisticas vitais no Brasil. 41(162):171-99, abr./jun., 1980.

**estrutura ocupacional**

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

**familia**

Caracteristicas da familia ro Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

Conceito de familia e domicilio. 43(170):275-99, abr./jun., 1982.

**fecundidade**

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

Fecundidade e desenvolvimento no Brasil; uma analise com regressão em etapas. 42(168):315-30, out./dez., 1981.

Sobre o metodo da razão P/F de Brass para estimativa da fecundidade. 44(173/174):159-79, jan./jun., 1983.

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

**função de perda**

Uma extensão do conceito de distribuição sem memoria. 42(166):139-55, abr./jun., 1981.

A função perda como fator no tamanho de uma amostra. 41(162):311-21, abr./jun., 1980.

**função fatorial**

Emprego da função fatorial para o calculo dos momentos de uma distribuição de frequencia. 41(162):267-87, abr./jun., 1980.

**geografia**

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

**geografia** (cont.)

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

**habitação**

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314, out./dez., 1981.

**IBGE**

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica - IBGE e a produção de estatisticas. 50(193):37-53, jan./jun., 1989.

**imoveis**

Uma nova metodologia para avaliação de imoveis utilizando modelos lineares generalizados. 49(191):27-46, jan./jun., 1988.

**imposto de renda**

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

**indicadores economicos**

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

**indicadores sociais**

Indicadores de seguridade social. 41(161):151-61, jan./mar., 1980.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314, out./dez., 1981.

**indice de Gini**

Observações sobre o calculo do indice de Gini (e sua decomposição) com dados individuais da renda. 48(189/190):99-102, jan./dez., 1987.

**indice de preços ao consumidor**

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**indices**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**industria**

Ajuste sazonal para os indicadores de produção fisica. 44(175):319-75, jul./set., 1983.

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

Economias de escala: proposta para analise da pesquisa industrial de 1974. 43(171):511-48, jul./set., 1982.

Indicadores de produção e emprego industrial; observações. 43(170):321-31, abr./jun., 1982.

**industria** (cont.)

Pesquisa especial da industria; notas metodologicas. 43(171):397-509, jul./set., 1982.

Relação entre a concentração agregada, a concentração nos mercados e a diversificação industrial. 47(185):113-9, jan./mar., 1986.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**inferencia bayesiana**

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan./dez., 1987.

**inflação**

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**informatica**

Estudo das ferramentas para apuração de dados. 49(191):85-100, jan./jun., 1988.

**mão-de-obra**

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

**mão-de-obra feminina**

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

**matriz de relações intersetoriais**

Um estudo das relações intersetoriais - Brasil - 1970; aplicação do metodo de componentes principais. 45(179/180):165-226, jul./dez., 1984.

**medicina**

Estudo do ponto de corte em uma regra de classificação para dados binarios e uma aplicação em pneumologia. 49(192):31-48, jul./dez., 1988.

**mercado de trabalho**

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

**metodologia**

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

**metodologia de pesquisa**

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

**migrações internas**

Migrações internas: mensuração direta e indireta. 43(171):549-83, jul./set., 1982.

Um modelo estocastico para o estudo de migrações internas. 41(164):485-97, out./dez., 1980.

**modelos**

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

**modelos econometricos**

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

Metodo econometrico: uma aplicação ao transporte aereo no Brasil. 45(179/180): 227-33, jul./dez., 1984.

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**momentos**

Emprego da função fatorial para o calculo dos momentos de uma distribuição de frequencia. 41(162):267-87, abr./jun., 1980.

**mortalidade**

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

A mortalidade nas regiões metropolitanas. 41(162):201-16, abr./jun., 1980.

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

**mulheres**

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

**nascidos mortos**

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

**nupcialidade**

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

**operações bancarias**

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

**orçamento familiar**

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

**ovinos**

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

**pesquisa eleitoral**

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan./dez., 1987.

**pesquisa especial da industria**

Pesquisa especial da industria; notas metodologicas. 43(171):397-509, jul./set., 1982.

**pesquisa industrial anual**

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

**pesquisa industrial anual** (cont.)

Economias de escala: proposta para analise da pesquisa industrial de 1974. 43(171):511-48, jul./set., 1982.

Pesquisa especial da industria; notas metodologicas. 43(171):397-509, jul./set., 1982.

**pesquisa industrial mensal**

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

**pesquisas**

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica - IBGE e a produção de estatisticas. 50(193):37-53, jan./jun., 1989.

**petroleo**

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

**planejamento urbano**

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

**PME**

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Redução da amostra da pesquisa mensal de emprego; estrategia para reduzir o custo da pesquisa. 49(192):65-95, jul./dez., 1988.

**PNAD**

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Diferenciais de rendimentos entre censos demograficos e PNADs; aspectos conceituais e operacionais. 49(192):49-64, jul./dez., 1988.

**politica monetaria**

Ideias novas. 50(194):7-28, jul./dez., 1989.

**população economicamente ativa**

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

**população residente**

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

**população rural**

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

**população urbana**

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

A evolução das condições de saneamento basico da população urbana durante a decada de 70; uma analise preliminar. 44(173/174):181-98, jan./jun., 1983.

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

**preços industriais**

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

**previdencia social**

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

As estatisticas previdenciarias; uma revisão critica. 47(185):55-93, jan./mar., 1986.

O financiamento do setor saude no Brasil: propostas para a Nova Republica. 46(183/184):139-58, jul./dez., 1985.

Indicadores de seguridade social. 41(161):151-61, jan./mar., 1980.

**previsões**

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

**previsões de safra**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

**processamento de dados**

Estudo das ferramentas para apuração de dados. 49(191):85-100, jan./jun., 1988.

**produção agricola**

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares; uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Custos comparativos na agricultura brasileira; analise de alguns produtos a nivel de mesorregião homogenea. 43(172):725-94, out./dez., 1982.

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

A modernização e assistencia tecnica na agricultura brasileira. 46(181/182):3-51, jan./jun., 1985.

**produção industrial**

Ajuste sazonal para os indicadores de produção fisica. 44(175):319-75, jul./set., 1983.

Indicadores de produção e emprego industrial; observações. 43(170):321-31, abr./jun., 1982.

**produto interno bruto**

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

**projeções de população**

Matrizes de Leslie e projeção de população. 42(167):227-64, jul./set., 1981.

O uso da curva logistica para projeção de populações. 42(165):37-53, jan./mar., 1981.

**recursos humanos**

Indices de avaliação para programas de treinamento de recursos humanos. 41(163):435-48, jul./set., 1980.

**regressão**

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

As variaveis binarias em analise de regressão; teoria e aplicação. 44(175):231-317, jul./set., 1983.

**relações de trabalho**

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

**renda**

Diferenciais de rendimentos entre censos demograficos e PNADs; aspectos conceituais e operacionais. 49(192):49-64, jul./dez., 1988.

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

Observações sobre o calculo do indice de Gini (e sua decomposição) com dados individuais da renda. 48(189/190):99-102, jan./dez., 1987.

**Revista Brasileira de Estatistica**

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

**robustez**

Outliers e robustez. 49(191):5-25, jan./jun., 1988.

Outliers e robustez. 49(192):7-30, jul./dez., 1988.

Outliers e robustez. 50(193):7-35, jan./jun., 1989.

**saneamento**

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

A evolução das condições de saneamento basico da população urbana durante a decada de 70; uma analise preliminar. 44(173/174):181-98, jan./jun., 1983.

**saude**

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

Estudo do ponto de corte em uma regra de classificação para dados binarios e uma aplicação em pneumologia. 49(192):31-48, jul./dez., 1988.

O financiamento do setor saude no Brasil: propostas para a Nova Republica. 46(183/184):139-58, jul./dez., 1985.

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

**segurança do trabalho**

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

**series estatisticas**

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

**setor publico**

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

**setor terciario**

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

**sociologia**

Conceito de familia e domicilio. 43(170):275-99, abr./jun., 1982.

Indicadores de seguridade social. 41(161):151-61, jan./mar., 1980.

Medição do nivel de vida da população. 42(168):363-90, out./dez., 1981.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

**sociologia** (cont.)

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314, out./dez., 1981.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

**SPSS**

Uma breve introdução a analise estatistica com SPSS (Statistical Package for the Social Science). 41(162):217-66, abr./jun., 1980.

**tabuas de mortalidade**

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

**trabalho**

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

**transporte**

Metodo econometrico: uma aplicação ao transporte aereo no Brasil. 45(179/180):227-33, jul./dez., 1984.

**treinamento de pessoal**

Indices de avaliação para programas de treinamento de recursos humanos. 41(163):435-48, jul./set., 1980.

**trigo**

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

**urbanização**

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

**valores atipicos**

Outliers e robustez. 49(191):5-25, jan./jun., 1988.

Outliers e robustez. 49(192):7-30, jul./dez., 1988.

**valores estranhos**

Outliers e robustez. 50(193):7-35, jan./jun., 1989.

**variaveis aleatorias**

Uma caracterização das variaveis aleatorias com distribuição em função de potencia. 41(164):551-8, out./dez., 1980.

Invariancia das distribuições de variaveis aleatorias continuas, sob certas transformações decrescentes. 47(188):511-28, out./dez., 1986.

Um metodo para a geração de variaveis aleatorias normais. 42(167):217-26, jul./set., 1981.

**violencia**

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

## ÍNDICE DE TÍTULOS

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

Ajuste sazonal para os indicadores de produção fisica. 44(175):319-75, jul./set., 1983.

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

Analise de grupamento. 43(172):589-723, out./dez., 1982.

Analise de medidas repetidas em experimentos biologicos. 41(161):137-49, jan./mar., 1980.

Analise estatistica do poder discriminativo de questões de provas. 41(162):289-310, abr./jun., 1980.

Aplicação da amostragem na coleta dos censos demograficos no Brasil. 48(189/190):35-64, jan./dez., 1987.

Uma aplicação da função de Gompertz na analise e na projeção de domicilios por classes de tamanho. 50(193):101-20, jan./jun., 1989.

Aplicação de analise multivariada a um problema de dosagem de fosforo para ovinos. 49(191):47-53, jan./jun., 1988.

Aproveitamento e melhoria das estatisticas vitais no Brasil. 41(162):171-99, abr./jun., 1980.

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares; uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Uma breve introdução a analise estatistica com SPSS (Statistical Package for the Social Science). 41(162):217-66, abr./jun., 1980.

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

Caracterização das distribuições de Burr. 43(170):333-51, abr./jun., 1982.

Uma caracterização das variaveis aleatorias com distribuição em função de potencia. 41(164):551-8, out./dez., 1980.

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

Conceito de ciencia estatistica. 46(183/184):193-277, jul./dez., 1985.

Conceito de familia e domicilio. 43(170):275-99, abr./jun., 1982.

Conceituação e operacionalização da categoria de aglomerados rurais como situação de domicilio para fins censitarios. 44(173/174):199-225, jan./jun., 1983.

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

Credito rural no Brasil; uma discussão. 43(170):301-20, abr./jun., 1982.

Crescimento e expansão de emprego no Brasil: a questão da composição do produto. 42(168):391-409, out./dez., 1981.

Critica de razões no Censo Industrial de 1985. 49(191):101-18, jan./jun., 1988.

Custos comparativos na agricultura brasileira; analise de alguns produtos a nivel de mesorregião homogenea. 43(172):725-94, out./dez., 1982.

Demanda de bens de consumo duravel: o enfoque do custo de uso. 45(177/178):89-109, jan./jun., 1984.

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

Determinação de semelhanças regionais: uma metodologia utilizando analise das componentes principais. 50(193):87-99, jan./jun., 1989.

Diferenciais de rendimentos entre censos demograficos e PNADs; aspectos conceituais e operacionais. 49(192):49-64, jul./dez., 1988.

Disparidades de desenvolvimento no Brasil: um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

Distribuição espacial da população brasileira e algumas caracteristicas socio-economicas entre 1960-1980. 49(192):97-154, jul./dez., 1988.

Economias de escala: proposta para analise da pesquisa industrial de 1974. 43(171):511-48, jul./set., 1982.

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

Emprego da função fatorial para o calculo dos momentos de uma distribuição de frequencia. 41(162):267-87, abr./jun., 1980.

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

As estatisticas previdenciarias; uma revisão critica. 47(185):55-93, jan./mar., 1986.

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

Estudo das ferramentas para apuração de dados. 49(191):85-100, jan./jun., 1988.

Um estudo das relações intersetoriais - Brasil - 1970; aplicação do metodo de componentes principais. 45(179/180):165-226, jul./dez., 1984.

Estudo do ponto de corte em uma regra de classificação para dados binarios e uma aplicação em pneumologia. 49(192):31-48, jul./dez., 1988.

A evolução das condições de saneamento basico da população urbana durante a decada de 70; uma analise preliminar. 44(173/174):181-98, jan./jun., 1983.

Uma extensão do conceito de distribuição sem memoria. 42(166):139-55, abr./jun., 1981.

Fecundidade e desenvolvimento no Brasil; uma analise com regressão em etapas. 42(168):315-30, out./dez., 1981.

O financiamento do setor saude no Brasil: propostas para a Nova Republica. 46(183/184):139-58, jul./dez., 1985.

A função perda como fator no tamanho de uma amostra. 41(162):311-21, abr./jun., 1980.

A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica - IBGE e a produção de estatisticas. 50(193):37-53, jan./jun., 1989.

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

Ideias novas. 50(194):7-28, jul./dez., 1989.

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

Indicadores de produção e emprego industrial; observações. 43(170):321-31, abr./jun., 1982.

Indicadores de seguridade social. 41(161):151-61, jan./mar., 1980.

Indices de avaliação para programas de treinamento de recursos humanos. 41(163): 435-48, jul./set., 1980.

Indices de comercio exterior do Brasil. 42(168):331-62, out./dez., 1981.

Invariancia das distribuições de variaveis aleatorias continuas, sob certas transformações decrescentes. 47(188):511-28, out./dez., 1986.

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

Matrizes de Leslie e projeção de população. 42(167):227-64, jul./set., 1981.

Medição do nivel de vida da população. 42(168):363-90, out./dez., 1981.

As medidas de emprego, desemprego e subemprego. 47(185):95-111, jan./mar., 1986.

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

Metodo econometrico: uma aplicação ao transporte aereo no Brasil. 45(179/180): 227-33, jul./dez., 1984.

Um metodo para a geração de variaveis aleatorias normais. 42(167):217-26, jul./set., 1981.

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Migrações internas: mensuração direta e indireta. 43(171):549-83, jul./set., 1982.

Um modelo estocastico para o estudo de migrações internas. 41(164):485-97, out./dez., 1980.

Modelo para a estimação do rebanho bovino por sexo e grupos etarios - desenvolvimento e aplicações. 47(188):571-606, out./dez., 1986.

O modelo Spillman - modificado para regressão assintotica. 42(165):3-16, jan./mar., 1981.

A modernização e assistencia tecnica na agricultura brasileira. 46(181/182):3-51, jan./jun., 1985.

A mortalidade nas regiões metropolitanas. 41(162):201-16, abr./jun., 1980.

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

Não estacionariedade em modelos de regressão: uma aplicação ao comportamento de depositos em cadernetas de poupança. 42(166):111-38, abr./jun., 1981.

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

Uma nova metodologia para avaliação de imoveis utilizando modelos lineares generalizados. 49(191):27-46, jan./jun., 1988.

Objetivos e metodos da demografia. 50(194):161-86, jul./dez. 1989.

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

Observações sobre o calculo do indice de Gini (e sua decomposição) com dados individuais da renda. 48(189/190):99-102. jan./dez., 1987.

Outliers e robustez. 49(191):5-25, jan./jun., 1988.

Outliers e robustez. 49(192):7-30, jul./dez., 1988.

Outliers e robustez. 50(193):7-35, jan./jun., 1989.

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan./dez., 1987.

Pesquisa especial da industria; notas metodologicas. 43(171):397-509, jul./set., 1982.

Previsões do IPCA. 48(189/190):7-24, jan./dez., 1987.

Primeiros comentarios aos resultados do Censo Demografico de 1980. 42(167):167-96, jul./set., 1981.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314. out./dez., 1981.

Redução da amostra da pesquisa mensal de emprego; estrategia para reduzir o custo da pesquisa. 49(192):65-95, jul./dez., 1988.

Relação entre a concentração agregada, a concentração nos mercados e a diversificação industrial. 47(185):113-9, jan./mar., 1986.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

Sobre o coeficiente de correlação bisserial: estudo experimental da distribuição de seus valores obtidos em pequenas amostras. 50(194):29-70, jul./dez., 1989.

Sobre o metodo da razão P/F de Brass para estimativa da fecundidade. 44(173/174):159-79, jan./jun., 1983.

A teoria neoclassica sobre a apropriação dos beneficios liquidos dos investimentos do Estado em infra-estrutura urbana: uma avaliação critica. 41(163):357-77, jul./set., 1980.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

O uso da curva logistica para projeção de populações. 42(165):37-53, jan./mar., 1981.

O uso da tabua de mortalidade em estudos de seguimento. 48(189/190):65-9, jan./dez., 1987.

Uso de amostragem em simulação de legislação tributaria. 50(193):55-85, jan./jun., 1989.

As variaveis binarias em analise de regressão; teoria e aplicação. 44(175):231-317, jul./set., 1983.

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

1940-1979: sumarios e indices. 43(169):3-272, jan./mar., 1982.

## ÍNDICE GEOGRÁFICO

**America Latina**

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

**Baixada Fluminense (RJ)**

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

**Brasil**

Acesso a infra-estrutura de saneamento basico e mortalidade. 42(165):17-35, jan./mar., 1981.

Ajuste sazonal para os indicadores de produção fisica. 44(175):319-75, jul./set., 1983.

Alguns aspectos do mercado de trabalho rural em 1970. 42(166):79-109, abr./jun., 1981.

Aplicação da amostragem na coleta dos censos demograficos no Brasil. 48(189/190):35-64, jan./dez., 1987.

Aproveitamento e melhoria das estatisticas vitais no Brasil. 41(162):171-99, abr./jun., 1980.

Avaliação da informação de nascidos mortos no Censo Demografico de 1980. 47(188):483-510, out./dez., 1986.

Avaliação dos niveis e tendencias da fecundidade atraves de alguns modelos de mensuração indireta. 46(183/184):159-75, jul./dez., 1985.

Balanço uso-disponibilidade de 15 produtos agricolas alimentares; uma analise a nivel mesorregional. 44(173/174):3-157, jan./jun., 1983.

Caracteristicas da familia no Brasil e nas Regiões Metropolitanas. 41(161):3-54, jan./mar., 1980.

Caracteristicas demograficas e socio-economicas da população nas regiões metropolitanas. 42(165):55-71, jan./mar., 1981.

Os centros urbanos: 1950 a 1980. 47(187):279-303, jul./set., 1986.

Comparação dos resultados da pesquisa mensal com os calculados pelos censos e pesquisas industriais, no periodo de 1975-81. 44(176):479-98, out./dez., 1983.

Contribuição para uma analise do acidente de trabalho e suas implicações legais, institucionais e estatisticas. 45(177/178):5-46, jan./jun., 1984.

Credito rural no Brasil; uma discussão. 43(170):301-20, abr./jun., 1982.

Crescimento e expansão de emprego no Brasil: a questão da composição do produto. 42(168):391-409, out./dez., 1981.

Custos comparativos na agricultura brasileira; analise de alguns produtos a nivel de mesorregião homogenea. 43(172):725-94, out./dez., 1982.

A demanda de gasolina e oleo diesel no Brasil no periodo 1969-82. 47(188):423-81, out./dez., 1986.

Disparidades de desenvolvimento no Brasil; um exemplo da analise de cluster. 41(164):559-76, out./dez., 1980.

Elasticidades de Engel para dispendios familiares nas principais capitais brasileiras. 44(176):381-451, out./dez., 1983.

Emprego rural; uma analise critica das categorias dos censos agropecuarios e das estatisticas cadastrais. 45(179/180):115-63, jul./dez., 1984.

A escolaridade media no ensino primario brasileiro. 50(194):71-160, jul./dez., 1989.

As estatisticas previdenciarias; uma revisão critica. 47(185):55-93, jan./mar., 1986.

Estimativas de diferenciais socioeconomicos de mortalidade infantil utilizando a tecnica de estudo de caso-controle. 45(177/178):75-88, jan./jun., 1984.

**Brasil** (cont.)

Estimativas de fecundidade para o Brasil com base nas tecnicas de Brass e de Arriaga. 46(181/182):123-35, jan./jun., 1985.

Estrutura do setor terciario brasileiro. 41(161):55-117, jan./mar., 1980.

A evolução das condições de saneamento basico da população urbana durante a decada de 70: uma analise preliminar. 44(173/174):181-98, jan./jun., 1983.

O financiamento do setor saude no Brasil: propostas para a Nova Republica. 46(183/184):139-58, jul./dez., 1985.

Imposto de renda da pessoa fisica; rediscutindo a equidade. 46(183/184):177-92, jul./dez., 1985.

Indices de comercio exterior do Brasil. 42(168):331-62, out./dez., 1981.

Metodologia das pesquisas de emprego no Brasil; uma analise comparativa. 44(176):499-560, out./dez., 1983.

Modelo para a estimação do rebanho bovino por sexo e grupos etarios - desenvolvimento e aplicações. 47(188):571-606, out./dez., 1986.

A modernização e assistencia tecnica na agricultura brasileira. 46(181/182):3-51, jan./jun., 1985.

A mortalidade nas regiões metropolitanas. 41(162):201-16, abr./jun., 1980.

A mortalidade por algumas causas de obitos registrados em 18 municipios de capitais do Brasil, em 1974 ou anos proximos. 41(163):337-56, jul./set., 1980.

Mulher brasileira: muito prazer. 48(189/190):71-97, jan./dez., 1987.

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

Notas interpretativas sobre a variavel "renda" nos censos demograficos brasileiros. 47(187):305-48, jul./set., 1986.

Notas sobre aparentes contradições na estrutura por idade e sexo no Censo Demografico de 1980. 46(181/182):53-121, jan./jun., 1985.

Observações sobre a evolução da população rural e urbana do Brasil no periodo 1940 a 1980. 42(167):197-215, jul./set., 1981.

Problemas conceituais e operacionais na avaliação da "adequação" das condições residenciais atraves de indicadores elaborados com dados dos censos e das PNAD'S. 42(168):283-314, out./dez., 1981.

Sobre as estatisticas de valor, quantidade e preços industriais. 44(176):453-78, out./dez., 1983.

O trabalho feminino e a estrutura familiar. 41(164):531-50, out./dez., 1980.

Tratores agricolas: um estudo dos determinantes da demanda interna. 47(188):529-70, out./dez., 1986.

Uniões legais e consensuais: incidencia e fecundidade na America Latina. 41(164):499-529, out./dez., 1980.

A viabilidade na substituição do oleo combustivel por carvão mineral na industria cimenteira. 47(185):3-53, jan./mar., 1986.

Violencia em algumas capitais brasileiras; um exemplo de analise exploratoria de dados. 41(161):119-36, jan./mar., 1980.

**Brasil, Nordeste**

Nordeste: um estudo das transformações da estrutura ocupacional. 47(186):213-74, abr./jun., 1986.

**Paises Desenvolvidos**

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

**Paises em Desenvolvimento**

A mulher na força de trabalho. 41(163):379-434, jul./set., 1980.

**Parana**

Pesquisa agropecuaria do Parana - safra 1986/87 (programa de aperfeiçoamento das estatisticas agropecuarias). 49(191):55-84, jan./jun., 1988.

**Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**

O balanço hidrico sequencial e o carater semideciduo da floresta do Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). 43(170):353-89, abr./jun., 1982.

**Rio de Janeiro (Estado)**

O mercado de produtos olericolas no Estado do Rio de Janeiro, analise e perspectivas. 47(186):123-212, abr./jun., 1986.

**Rio de Janeiro (RJ)**

Pesquisa eleitoral; uma analise bayesiana. 48(189/190):25-34, jan /dez., 1987.

**Rio de Janeiro, Região Metropolitana do (RJ)**

Habitação popular: uma analise do processo de autoconstrução na Baixada Fluminense. 47(187):349-419, jul./set., 1986.

**Rio Grande do Sul**

Levantamento por amostragem da produção de trigo, no Rio Grande do Sul, da safra de 1957/58. 50(194):187-200, jul./dez., 1989.

**São Paulo (Estado)**

Estimação de dois agregados economicos para a economia paulista. 45(177/178):47-74, jan./jun., 1984.

# INSTRUÇÕES PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS À RBEs

Os artigos remetidos para publicação deverão ser submetidos em 3 vias (que não serão devolvidas) para:

**Djalma G.C.Pessoa**
**Editor Responsável - RBEs**
**ENCE**
**Rua André Cavalcanti, 106**
**Bairro de Fátima**
**20231 - Rio de Janeiro - RJ**

– Os artigos submetidos à RBEs não devem ter sido publicados ou estar sendo considerados para publicação em outros periódicos.

– Cada autor receberá, gratuitamente, 20 separatas de seu artigo.

**Instruções para preparo de originais:**

1. O texto deve ser datilografado em papel branco tamanho ofício, em um só lado, em espaço duplo, com margem de 3 cm em todos os lados do papel, sem rasuras ou emendas que dificultem sua leitura e compreensão. As páginas devem ser numeradas seqüencialmente, contendo até 30 linhas de 72 batidas cada. Os autores interessados poderão solicitar ao Editor responsável laudas-padrão. Todas as cópias submetidas devem ser legíveis.

2. A primeira página do original (folha de rosto) deve conter o título do artigo, seguido do(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es), indicando-se para cada um a filiação e endereço permanente para correspondência. Agradecimentos a colaboradores, outras instituições e auxílios recebidos devem figurar também nesta página.

3. A segunda página do original deve conter resumos em português e em inglês (Abstract) destacando os pontos relevantes do artigo. Cada resumo deve ser datilografado seguindo o mesmo padrão do restante do texto, em um único parágrafo, sem fórmulas, com no máximo 150 palavras.

4. O artigo deve ser dividido em seções numeradas progressivamente, com títulos concisos e apropriados. Subseções, todas, inclusive a primeira, devem ser numeradas e receber título apropriado.

5. Sentenças ou palavras entre parênteses, sublinhadas ou em tipos diferentes (itálico) não devem ser usadas. Notas de rodapé devem ser evitadas. Abreviações e siglas tais como i.i.d, g.l., A.A.S, ANOVA e símbolos especiais tais como $\forall$ e $\xrightarrow{\mathcal{D}}$ não devem ser empregados.

6. A citação de referências no texto deve ser feita de acordo com os exemplos apresentados a seguir:

a) Pereira e Portugal (1987);

b) Costa (1987), p. 39); e

c) Hansen et alii (1953, cap. 5).

As referências listadas ao final devem corresponder exatamente às que foram citadas no texto. Referências a documentos não publicados pressupõem que o autor poderá fornecer cópia do material citado. A listagem final das referências deve ser apresentada em ordem alfabética do último sobrenome do autor, e para um mesmo autor, em ordem cronológica de publicação, observada a Norma NB-66/78 (ABNT).

7. As tabelas e gráficos devem ser apresentados em folhas separadas, precedidas de títulos que permitam perfeita identificação do conteúdo. Devem ser numeradas seqüencialmente (Tabela 1, Figura 3, etc.) e referidas nos locais de inserção pelos respectivos números. Quando houver tabelas e demonstrações extensas ou outros elementos de suporte, podem ser empregados apêndices. Os apêndices devem ter título e numeração tal como as demais seções do trabalho.

8. As fórmulas matemáticas devem ser apresentadas com clareza para evitar problemas de interpretação. Siga as regras indicadas e os exemplos mostrados.

a) arranje os parênteses em ordem { [ ( ) ] };

b) siga as convenções usuais para e, exp, log, etc;

c) prefira a forma $x^{1/2}$; nunca use $\sqrt{x}$;

d) notações tais como $\hat{\bar{x}}$, ou $\underline{x}$ ou $(x+y)$ nunca devem ser usadas;

e) sub e superíndices (inclusive de segunda ordem) devem ser, se possível, alinhados horizontalmente, ou do contrário claramente marcados em tinta de cor; evite sub e superíndices de ordem maior que 2;

f) use sigma grego maiúsculo $\Sigma$ apenas para indicar somatórios;

g) procure fazer distinção clara entre caracteres que se confundem facilmente, tais como:

w (dáblio) e $\omega$ (ômega minúsculo)
v (vê) e $\nu$ (ni minúsculo)
o (o minúsculo), O (o maiúsculo) e 0 (zero)
1 (um) e l (ele minúsculo)
h) procure usar a notação indicada nos exemplos a seguir:

| Use | Não Use |
|---|---|
| var($x$) | var$x$ ou VAR($x$) |
| cov | Cov ou COV |
| $pr$ para probabilidade | $P$ ou $Pr$ |
| $tr$ para traço de matriz | Traço ou traço |
| $E(X)$ para esperança de $X$ | $EX$ ou $\mathcal{E}(X)$ |
| $\log(x)$ | $\log_e(x)$ ou $ln(x)$ |
| $a/(bc)$ ou $a(bc)^{-1}$ | $a/bc$ |
| $0,2$ | $0.2$ ou $.2$ ou $,2$ |
| $1.000.00$ | $1000$ ou $1000,00$ |
| $x_1, \ldots, x_n$ | $x_1, x_2, \ldots, x_n$ |
| $\Gamma\left(\frac{1}{2}n + \frac{1}{2}\right)$ | $\Gamma[(n+1)/2]$ ou $\Gamma\binom{n+1}{2}$ |
| $ab$ | $a \cdot b$ ou $a \times b$ |

9. Equações devem ser numeradas somente se citadas no texto; nesse caso, a numeração deve ser dada entre colchetes [ ] e ser colocada alinhada junto à margem direita. Expressões ou equações longas e/ou importantes devem ser destacadas, isto é, apresentadas em linhas separadas. Fórmulas curtas devem ser deixadas no texto para poupar espaço, quando possível. Nenhuma fórmula deixada no texto deve ter mais de uma linha de altura. Portanto $\Sigma_{i=1}^{n} x_i$ não deve ser deixada no texto, ou então deve ser escrita $\Sigma x_i$ (se os limites de somação forem óbvios). A forma $\Sigma_1^n$ não deve ser usada sob qualquer hipótese. Da mesma forma $\binom{a}{b}$ não deve ser deixada no texto. Equações ou expressões muito longas devem ser evitadas, sempre que possível, introduzindo-se notação apropriada.

10. Gráficos e diagramas para publicação devem ser traçados em papel branco, com nitidez e boa qualidade, para permitir que a redução seja feita mantendo qualidade. Fotocópias não serão aceitas. É fundamental que não existam erros quer no desenho quer nas legendas ou títulos.

# SE O ASSUNTO É BRASIL, PROCURE O IBGE

O IBGE põe à disposição da sociedade milhares de informações de natureza estatística (demográfica, social e econômica), geográfica, cartográfica, geodésica e ambiental, que permitem conhecer a realidade física, humana, social, econômica e territorial do País.

## VOCÊ PODE OBTER ESSAS PESQUISAS, ESTUDOS E LEVANTAMENTOS EM TODO O PAÍS

No Rio de Janeiro procure o
Núcleo de Atendimento Integrado - NAT do
Centro de Documentação e Disseminação de
Informações - CDDI

Rua General Canabarro, 666
CEP 20271 - Maracanã - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021)284-0402
Telex: 2134128 - Fax: (021)234-6189

Nos Estados procure o
Setor de Documentação e Disseminação de Informações - SDDI
dos Escritórios Estaduais

O IBGE possui, ainda, agências localizadas nos
principais Municípios.