

EPEA

DOCUMENTO DE TRABALHO DO GRUPO DE COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO

Metodologia Para Estabelecimento das Metas  
Quantitativas do Setor Educacional

Documento interno.  
Não poderá ser di-  
vulgado ou citado.

Rio de Janeiro  
Junho de 1966.

## APRESENTAÇÃO

Este documento contém a metodologia usada pelo Setor de Educação do EPEA para o estabelecimento das necessidades de educação geradas pelo desenvolvimento econômico. O referido modelo, de autoria do Dr. Mariano Ramirez Arias, perito da OEA que presta assistência técnica ao Setor de Educação do EPEA, foi interpretado pelo Dr. Rafael Trigueros "expert" da mesma organização. Sua tradução realizou-se para informar os componentes do Grupo de Coordenação de Educação, sobre o caminho seguido para o estabelecimento das metas quantitativas do plano educacional.

MODÉLO DE MARIANO RAMIREZ, PARA ESTIMAR A DEMANDA ECONÔMICA A LONGO PRAZO DE RECURSOS HUMANOS, POR SETORES ECONÔMICOS, GRUPOS DE OCUPAÇÃO E NÍVEIS DE EDUCAÇÃO.

Interpretado por Rafael A. Trigueros

METODOLOGIA

A. Informação requerida

1. Dados históricos sôbre produção total e por setores.
2. Notas globais e setoriais de produção.
3. Estimativa da população economicamente ativa futura.
4. População ocupada por setores, e ocupação no último censo e em outra data.
5. População ocupada por cada setor, por ocupações e nível de educação no último censo e em outra data.

B. Estimativa de metas setoriais.

Como frequentemente não se conta com estimativas das metas setoriais de produção, faz-se um ajuste das mesmas de acôrdo com as seguintes diretrizes:

1. Deve-se contar com informações históricas sôbre a produção por setores, pelo menos para dois anos.
2. Para cada setor se determina a proporção que sua produção significa do produto total.
3. Faz-se uma extrapolação desta proporção tomando como variáveis independentes o tempo e o produto total.

O método de extrapolação dependerá da qualidade e quantidade de informações disponíveis: o que se quer é estimar qual é a estrutura mais lógica da produção por setores no ano-meta, de acôrdo com a tendência por setores e a meta global.

4. Com base na estrutura projetada e na meta global, se estima a produção por setores.
5. Outra maneira de fazer a projeção é utilizar as tendências acumuladas dos setores. Este método tem a vantagem de que a estrutura final soma 100%, mas dificulta a determinação das tendências de certos setores, quando algum dêles tem uma tendência de mudança muito forte.

C. Metas de produtividade e ocupações

A preocupação inicial da programação do desenvolvimento dos recursos humanos, é determinar até que ponto as metas de produção e produtividade do plano de desenvolvimento podem ser obtidas com o total de população economicamente ativa esperado para o ano meta. Qualquer desajuste entre estes fatores acarretará uma modificação das metas econômicas, a não ser que se desenvolva uma política da população adequada que faça variar o fator "população economicamente ativa".

1. Deve-se contar com a estrutura do PIB no ano-base do plano; se não se tem tal estrutura, estima-se de acordo com a metodologia dada nos pontos B-3 e B-4.
2. Com base no último **censo** demográfico, estima-se a população ocupada por setores no ano-base do plano. **Caso** não exista tal informação, pode-se supor que sua estrutura é semelhante à da população economicamente ativa.
3. Calcula-se a produtividade média para cada setor e para o total; isto é, faz-se a relação:

$$\frac{\text{PIB}}{\text{Nº de ocupados}} = \text{produtividade média total,}$$

e mediante relações semelhantes determina-se a produtividade média em cada setor.

Isto se deve fazer para a série histórica.

4. A produtividade média se projeta, considerando-se a relação existente entre as taxas geométricas de mudança do PIB e da produtividade média. Espera-se que se mantenha constante a seguinte relação:

$$\frac{\text{Taxa de produtividade média}}{\text{Taxa do produto bruto}} = K,$$

sendo K constante no tempo tanto para o total da economia como para cada setor, ainda que varie de setor a setor.

5. Com base na informação disponível, calculam-se as taxas geométricas de mudança do PIB e da produção por setores para o período do Plano de Desenvolvimento, e para o período histórico, separadamente.
6. Calcula-se a produtividade média no período histórico para o total e para cada setor, e se determinam as taxas geométricas de mudança, correspondentes.

7. Para o total e para cada setor, faz-se a relação descrita em C-4. Estes valores aplicam-se às taxas de mudança do produto total e por setor, para o período do plano, e determinam-se as taxas de mudança da produtividade média. Isto é, faz-se a relação:

Taxa de produtividade média =  $k \times$  (taxa de produto).  
Desta forma, determinam-se as taxas a que devem crescer as produtividades médias.

8. As taxas obtidas no item 7 (ponto anterior) aplicam-se às cifras absolutas de produtividade média do ano base do plano, estimando-se as produtividades totais e setoriais, em valores monetários do ano-meta.
9. Até o item anterior chega-se às estimativas de produção e da produtividade média global e setorial para o ano-meta. Com esta informação se pode calcular a demanda de ocupação por setores no ano-meta, fazendo a relação:

$$\text{Ocupação} = \frac{\text{Produção}}{\text{Produtividade média}}$$

para cada setor.

A ocupação total se obtém agregando as ocupações setoriais; como elemento de controle pode-se calcular a ocupação total mediante a relação já indicada. Por ambas as formas deve chegar-se a cifras congruentes.

10. A estrutura da ocupação por setores no ano-meta, deve comparar-se com a estrutura histórica a fim de verificar sua compatibilidade.
11. O total de ocupação deve comparar-se com a população economicamente ativa projetada, a fim de determinar a porcentagem de desocupação. Espera-se que a desocupação não seja menor do que 3%, nem maior que 7%.
12. Quando a relação entre ocupação e população economicamente ativa não é adequada, encontra-se uma das seguintes situações:
- i) A porcentagem de desocupação é muito alta;
  - ii) Não há suficiente população economicamente ativa para cumprir as metas do Plano de Desenvolvimento.

Qualquer das duas situações trarão como consequência mudanças nas metas econômicas ou na política da população. Suponhamos que a política de população não varie, ter-se-á as seguintes soluções:

Caso i) Deve-se fazer mudanças nas produtividades, baixando-as especialmente nos setores não estratégicos e no total.

Caso ii) Deve-se fazer mudanças nas metas de produção ou aumentar as produtividades médias.

Em ambos os casos põem-se em jôgo a estrutura de ocupação e as produtividades médias, supondo-se que as metas de produção e o volume de população economicamente ativa não são suscetíveis de variação.

A obtenção de novos resultados deve-se fazer repetindo todo o processo descrito nesta parte (C). Os ajustes devem ser feitos levando em conta as opiniões dos economistas, para o qual se deve conhecer seus planos e as razões que os sustentam.

D. População ocupada por grupo de ocupação e setores:

Uma vez que se determina o total de população ocupada, deve-se obter sua distribuição por ocupações no total e para cada setor. Para isto se deve contar com informações sobre ocupações por setores para duas datas diferentes. Frequentemente, sucede que existe informação somente para uma data; em tal caso, deve-se estimar a estrutura com base na distribuição observada para um país semelhante, em um dado momento.

1. Calcula-se a distribuição (vertical) relativa da ocupação para cada setor nas duas datas, e determina-se a taxa geométrica de mudança de cada ocupação dentro de cada setor.
2. Aplicando a taxa obtida no parágrafo anterior obtém-se a estrutura de cada setor por ocupações no ano-meta. Aplicando estas estruturas ao total de ocupação por setor, calculado em C-9, chega-se ao número absoluto de pessoas demandadas para cada ocupação, dentro de cada setor e, por soma, cada ocupação em seu total.
3. Calcula-se a distribuição (horizontal) relativa por setores para cada ocupação nas duas datas históricas e determina-se a taxa geométrica de mudança de cada setor dentro de cada ocupação.
4. Aplicando a taxa obtida no parágrafo anterior, estima-se a estrutura de cada ocupação por setores no ano-me

- ta; aplicando estas estruturas ao total de pessoas ocupadas por ocupação calculadas em D-2, chega-se ao número absoluto de pessoas demandadas para cada setor, dentro de cada ocupação, e, por soma, cada setor em seu total.
5. Ao realizar-se os processos anteriores (D-1 a D-4), deve-se ter em mente as estruturas desejáveis de ocupações por setores e a mobilidade desejada entre setores. Os resultados obtidos em D-2 e D-4 **devem ser comparados fazendo-se os ajustes necessários, para que sejam compatíveis e estejam de acôrdo com as estruturas desejáveis.**
  6. Os números absolutos de pessoas ocupadas, por ocupação e por setor, **comparam-se** com os dados históricos, observando se são lógicos, de acôrdo com as tendências do passado e as metas propostas pelo Plano de Desenvolvimento. Se a estrutura por setores e ocupações não é muito lógica, de acôrdo com a tendência (se bem que deva variar bastante) e há razão para supor que não se pode chegar a essa meta, deve-se revisar todo o processo, desde a estrutura vertical, mas dando ênfase às condições que produzem incompatibilidade.
  7. Por fim, chega-se definitivamente, à estimativa da distribuição das pessoas ocupadas por setor e ocupação simultâneamente.
  8. Para a etapa seguinte, deve-se preparar um quadro-resumo que indique o seguinte para cada ocupação: Pessoas ocupadas no ano-base do Plano; variação absoluta; taxa geométrica de mudança.

Esta informação mostrará quais são, em têrmos absolutos e em têrmos relativos, os grupos que mais devem crescer; para efeito de uma política de incentivos êstes dados são indispensáveis.

E. Necessidades educativas da população ocupada:

Visto que os grupos de ocupação utilizados não são homogêneos sôbre o ponto de vista da educação formal requerida para cada uma das ocupações que compreende, é necessário determinar a estrutura de educação desejável para cada grupo, levando em consideração o grau de tecnologia, para cada setor, desejado no plano

É necessário traduzir-se as necessidades ocupacio-

nais em necessidades educacionais. Inicialmente, obtém-se o perfil educativo desejado para o total de população ocupada, por grupos de ocupação, o que se realiza através da demanda de população ocupada por grupos de ocupação.

1. Tem-se informação sobre os perfis educativos por grupos de ocupação para duas datas ou para duas situações; aqui, também, é possível relacionar a situação do país em um dado momento com a existente em outro país semelhante em outro momento, ou com um nível dado de produção e produtividade média total.

Com esta informação deve-se fazer uma extrapolação tomando como variável independente o tempo ou o PIB.

2. Obtêm-se os perfis educativos em termos relativos para cada grupo de ocupação e calculam-se as taxas geométricas de mudança para cada nível educativo, dentro de cada ocupação. Aplicando as taxas determinadas no item anterior, estima-se as porcentagens para cada nível de cada perfil de ocupação, no ano-meta.
3. Se o resultado obtido é lógico, mantém-se; caso contrário, deve-se fazer ajustes de acordo com a tecnologia e tipo de organização esperada nas empresas conforme o Plano de Desenvolvimento. Geralmente, as mudanças a realizar fazem-se entre níveis vizinhos de cada perfil.
4. O ajuste da soma das porcentagens deve fazer-se tendo o cuidado de manter uma estrutura ordenada para cada ocupação.
5. Ao fazer os ajustes indicados nos parágrafos anteriores, deve-se considerar ordenadamente a importância de algumas variáveis que se podem considerar básicas, além de outras que são somente variáveis derivadas.
6. O perfil total assim obtido é comparado com o perfil do total para o ano-meta que se obtém aplicando a tendência histórica.

Da mesma forma deve-se comparar com o perfil do ano-base do plano, a fim de constatar se as mudanças induzidas estão de acordo com o Plano de Desenvolvimento.

7. Uma vez obtidos os perfis do ano-meta em termos relativos, estima-se o número absoluto em cada nível, tomando como base o quadro-resumo descrito em D-8. Em seguida, por soma, obtêm-se as necessidades educacionais para o total.



F. Distribuição das necessidades educativas por ocupação e setor:

Para esta fase do trabalho necessita-se a seguinte informação:

- i) perfil educacional total no ano-meta;
  - ii) perfil educacional por ocupações para cada setor, em termos relativos, no ano-base.
1. Para o ano-meta se conhecem os valores absolutos marginais de cada setor por ocupação.
  2. Faz-se uma primeira aproximação, supondo que o perfil para cada ocupação, dentro de cada setor, no ano-meta é idêntico ao do ano-base do Plano.
  3. Obtido o anterior, faz-se a soma da demanda para cada ocupação em cada nível, com o fim de constatar diferenças entre estes valores e os obtidos em E-7.
  4. Se se encontram diferenças, ajustam-se, tomando como critério os aspectos de tecnologia, setores estratégicos e organização das emprêsas determinadas pelo plano de desenvolvimento. Estes ajustes dão como resultado um desajuste **por** setores, o qual se corrige fazendo modificações dentro de cada setor, para a mesma ocupação, em níveis vizinhos de educação.
  5. Os ajustes fazem-se em profissionais, gerentes, operários, empregados e vendedores, deixando-se o ajuste de agricultores como resíduo.
  6. Um último ajuste, faz-se mantendo como valores marginais conhecidos os perfis educativos por setores, modificando a composição por ocupações e níveis de educação dentro de cada setor.

G. Conclusão:

Nesta fase do trabalho, ter-se-á um detalhe completo das necessidades educacionais para cada setor, para cada ocupação e para cada ocupação dentro de cada setor. Isto é, saber-se-á em detalhe as necessidades educacionais demandadas para cumprir com as metas econômicas, as quais não correspondem ao total a produzir pelo sistema educativo, já que em primeiro lugar, a porcentagem da população econômica mente ativa que estará desocupada, requer diferentes níveis

de educação e, em segundo lugar, uma parte considerável das pessoas que recebem instruções no sistema formal de ensino, passa a fazer parte da população economicamente inativa. Por outro lado, uma certa quantidade da população economicamente ativa do ano-base sobreviverá ao ano-meta, assim como haverá perdas no grupo a formar pelo sistema educativo.

Em todo caso, estas considerações devem ser contempladas numa metodologia que complemente o trabalho descrito, o qual se limita a determinar a demanda de recursos humanos gerada pelo Plano de Desenvolvimento Econômico.