

# UM ESQUEMA TEÓRICO PARA PROJEÇÕES DE DEMANDA

JANES ÂNGELO DE SOUZA \*

## 1) INTRODUÇÃO

Este modelo de projeções, embora possa servir de roteiro para estimativas referentes à demanda dos vários bens de consumo que compõem o orçamento familiar, refere-se especificamente a gêneros alimentícios, em países em fase de desenvolvimento econômico, onde vigoram as seguintes condições básicas:

1) Níveis de consumo relativamente baixos, sobretudo de determinados produtos, considerados superiores do ponto de vista dietético e de preferência do consumidor;

2) Nível de renda "per capita" baixo, mas com elevado ritmo de crescimento;

3) Rápida urbanização, com transferência considerável de contingente humano do meio rural para o meio urbano;

4) Grandes diferenças de renda e de hábitos de consumo, entre o habitante rural e o urbano;

---

\*) Do Centro dos Estudos Agrícolas do Instituto Brasileiro de Economia.

5) Mecanismo de formação de preços distorcidos por forte pressão inflacionária;

6) Incapacidade da oferta de determinados produtos de apresentarem reação compatível com os estímulos da demanda, seja pela impossibilidade de os estímulos de preços chegarem até o produtor, face a uma defeituosa estrutura de comercialização, seja porque os estímulos de demanda não se refletem nos preços, face a medidas de contenção tomadas pelo poder público, ou então porque as elevações de preço não compensam os aumentos dos custos marginais.

Prevê-se, por outro lado, o seguinte conjunto de informações básicas:

1) Existência de pelo menos uma pesquisa regional de padrão de vida, no meio urbano e no meio rural, que forneça, por diferentes grupos de renda familiar, os níveis médios de renda e de consumo "per capita".

2) Estimativas sobre crescimento real da renda disponível "per capita", para o setor urbano e para o setor rural.

3) Estimativas sobre o crescimento prospectivo da população urbana e rural.

4) Informações de longo prazo sobre consumo aparente (balanço alimentar) dos produtos a serem estudados.

Partindo desse conjunto de informações básicas, tenta-se, a seguir, montar um esquema de projeções, em termos potenciais e efetivos da demanda de gêneros, dentro das condições propostas no início deste trabalho.

## II) ELASTICIDADES-RENDIA POTENCIAIS INSTANTÂNEAS, NO TEMPO $T_0$ .

Define-se como ano  $T_0$ , aquele para o qual se dispõe de informações sobre Orçamentos Familiares dos setores rural e urbano.

As pesquisas sobre orçamentos familiares quase sempre são feitas por amostragem, abrangendo número reduzido de informantes, face à sua complexidade e ao alto custo. Por esta razão, antes de se partir para o cálculo de uma elasticidade-renda, faz-se mister eliminar as flutuações da amostra pelo ajustamento de uma linha de regressão, que tenha como variável independente o nível da renda "per capita", dentro de cada estrato de renda, e como variável dependente o nível de consumo "per capita", por produto, dentro do mesmo estrato. A possibilidade de cálculo de uma elasticidade-arco fica prejudicada porque seria distorcida pelas flutuações da amostra. O ajustamento de uma linha de regressão, além de reduzir as flutuações, permite o cálculo, com maior rigor, das elasticidades-ponto.

A escolha das funções a serem ajustadas recaem geralmente sobre curvas do tipo:

$$Y = a X^b \quad (1)$$

isto devido à necessidade de agrupamento das elasticidades-renda regionais em uma elasticidade média nacional, para o meio rural e o meio urbano.

Esta função apresenta duas vantagens. Em primeiro lugar, apresenta elasticidade constante em qualquer ponto da curva e se adapta com boa aderência a qualquer escala de consumo, uma vez que se pode apresentar com variações marginais crescentes (elasticidades maiores que 1), decrescentes (elasticidades entre 1 e 0) e negativas (elasticidades negativas). A segunda vantagem é de ordem operacional, pois a elasticidade é igual a um dos parâmetros da função:

$$\eta = \frac{dY}{dX} \cdot \frac{X}{Y} \quad \eta = \frac{b a X^{b-1} \cdot X}{a X^b} = b \quad (2)$$

o que facilita enormemente os cálculos, inclusive ponderações e agregações.

No cálculo das elasticidades por produto, em nível regional, há que se levar em conta a pirâmide de rendas, com diferentes números de informações em cada estrato. Por isto, as equações normais de ajustamento devem sofrer uma ponderação que reflita a participação relativa do número de pessoas dentro de cada estrato de renda, sobre a população total.

Para facilidade do cálculo, faz-se:

$$A = \log a, y = \log Y \text{ e } x = (\log X - \overline{\log X}) \quad (3)$$

sendo  $\overline{\log X}$  a média de  $\log X$  ponderada pelo número de pessoas dentro de cada grupo de renda.

$$\log X = \frac{\sum n_i \log X_i}{\sum n_i} \quad (4)$$

Isto transforma a equação (1) em:

$$y = A + bx \quad (5)$$

As equações normais, ponderadas, serão:

$$\sum n_i y_i = Na \quad (6)$$

$$\sum n_i x_i y_i = b \sum n_i x_i^2, \text{ uma vez que} \quad (7)$$

$$\sum n_i x_i = 0 \quad (8)$$

O valor da elasticidade será dado imediatamente por:

$$b = \frac{\sum n_i x_i y_i}{\sum n_i x_i^2} \quad (9)$$

Com base neste procedimento, calcula-se, para cada produto, dois coeficientes de elasticidade-renda instantâneos, sendo:

$b_u$  = coeficiente de elasticidade renda instantâneo, para o meio urbano

$b_r$  = coeficiente de elasticidade renda instantâneo, para o meio rural

O coeficiente médio será obtido por:

$$b = \frac{b_r (D_o^r P_o^r) + b_u (D_o^u P_o^u)}{D_o^r P_o^r + D_o^u P_o^u} \quad (10)$$

em que:

$D_o^r$  e  $D_o^u$  = Demanda rural e urbana no ano 0

$P_o^r$  e  $P_o^u$  = População rural e urbana, no ano 0

A projeção da demanda deve ser feita com base nos coeficientes rurais e urbanos separadamente, uma vez que o coeficiente médio ponderado não reflete a modificação de hábito da população que se urbaniza:

$$\begin{aligned} D_i^r = & \left\{ b_r \left( \frac{X_i^r - X_o^r}{X_o^r} \right) + 1 \right\} \left\{ \frac{P_i^r}{P_o^r} D_o^r \right\} + \\ & + \left\{ b_u \left( \frac{X_i^u - X_o^u}{X_o^u} \right) + 1 \right\} \left\{ \frac{P_i^u}{P_o^u} D_o^u \right\} \end{aligned} \quad (11)$$

Sendo:

$DT_i$  = Demanda total no ano  $i$

$X_i^r$  e  $X_i^u$  = Renda real disponível *per capita*, respectivamente no meio rural e no meio urbano, no ano  $i$ .

$P_i^r$  e  $P_i^u$  = População no meio rural e no meio urbano, no ano  $i$ .

### III – ELASTICIDADES – RENDAS POTENCIAIS DE LONGO PRAZO ( $\eta$ ).

Partindo-se da equação (11), pode-se determinar o valor projetado de  $D_i^T$  nos diferentes anos de estudo.

A esses dados ajusta-se nova função, de elasticidades variáveis, \* em que a variável dependente é a demanda *per capita* média do produto e a variável independente a renda *per capita* da população total (média ponderada rural + urbana).

$$D_i^P = f(X_i^T), \text{ em que:} \quad (12)$$

$$X_i^T = \frac{X_i^u P_i^u + X_i^r P_i^r}{P_i^u + P_i^r} \quad \text{e} \quad D_i^P = \frac{P_i^u D_i^u + P_i^r D_i^r}{P_i^u + P_i^r} \quad (13)$$

De (12) tira-se novo coeficiente de elasticidade renda potencial de longo prazo, diferente para cada ano e que reflete, em conjunto, as modificações dos níveis de consumos urbanos, de consumos rurais e as substituições decorrentes de migrações do meio rural para o meio urbano.

$$\eta = \frac{d D_i^P}{d X_i^T} \cdot \frac{X_i^T}{f(X_i^T)} \quad (14)$$

A medida dos coeficientes de substituição decorrentes das migrações internas é dada pela diferença:

$$\eta_p = \eta_{-b} \quad (15)$$

\*) Estudos empíricos realizados para o Brasil demonstram que em todos os casos, a equação da reta apresenta ótima aderência.

#### IV – ELASTICIDADES DE CONSUMO

Uma das condições básicas, segundo se estabeleceu no início deste trabalho, é que a oferta de determinados produtos não reage de acordo com os estímulos da demanda, provocando um conjunto de substituições, *deficits* e *superavits*. Para se medir estes “freios” da oferta, calcula-se coeficientes de consumo, a partir de curvas ajustadas, em que a variável independente é a renda real disponível *per capita* e a variável dependente os níveis de consumo aparente (\*), nos vários anos.

$$C = f(X_i^T) \quad (**)$$

$$\eta_C = \frac{dC}{dX_i^T} \cdot \frac{X_i^T}{f(X_i^T)} \quad (17)$$

Este coeficiente é o somatório da elasticidade renda potencial ( $\eta$ ) e das elasticidades de substituição ( $\eta_s$ ) decorrentes das variações dos preços relativos e da maior ou menor reação da oferta face aos estímulos da demanda.

A medida das substituições provocadas pelos “freios” da oferta será dada pela diferença:

$$\eta_s = \eta - \eta_C \quad (18)$$

#### V – DEMANDA POTENCIAL E DEMANDA EFETIVA

Na equação (II), da parte III, já se definiu a demanda potencial como sendo:

$$D_i^T = \left\{ b_r \left( \frac{X_i^r - X_o^r}{X_o^r} \right) + 1 \right\} \left\{ \frac{P_i^r}{P_o^r} D_o^r \right\} + \left\{ b_u \left( \frac{X_i^u - X_o^u}{X_o^u} \right) + 1 \right\} \left\{ \frac{P_i^u}{P_o^u} D_o^u \right\} \quad (19)$$

\*) O cálculo do Consumo Aparente geralmente é feito pelo método do “Balanço Alimentar”: Produção — Importação — Exportação — Desperdícios — Perda em beneficiamento — Plantio ou incubação — Alimentação Animal (Ver: Balanço Alimentar do Brasil Coordenador do Abastecimento — 1958)

\*\*) Nos estudos empíricos realizados para o Brasil, as funções geralmente utili-

A demanda potencial mede as variações da demanda em função, exclusivamente, de modificações nos níveis de renda e da população. As alterações decorrentes de variações nos preços relativos dos produtos e as substituições provocadas pelos "freios" da oferta só serão considerados na demanda efetiva, calculada com base nos coeficientes de consumo:

$$D_i^E = \left\{ \eta_c \left( \frac{X_i^T - X_o^T}{X_o^T} \right) + 1 \right\} \left\{ \frac{P_i^T}{P_o^T} D_o^P \right\} \quad (20)$$

sendo:

$$P_i^T = P_i^r + P_i^u \quad P_o^T = P_o^r + P_o^u$$

"Demanda Efetiva" é aquela que, dadas as atuais tendências, constituirá a oferta de equilíbrio, pois define qual será a parcela da demanda, consideradas as substituições decorrentes de alterações nos preços relativos e dos "freios" da oferta, que será *efetivamente* atendida pela oferta.

## VI – CONCLUSÕES

O cálculo da demanda em dois níveis — potencial e efetivo — se torna necessário como informação básica para qualquer programa de desenvolvimento do setor agrícola.

A demanda efetiva mede a evolução do consumo limitada pelas tendências presentes da oferta. Como se disse na parte introdutória, nem sempre a oferta atende aos reclamos da demanda. Isto em virtude de um conjunto de condições tais como:

- 1) Existência de um mercado de tal forma complexo e defeituoso que retarda ou impede os reflexos de qualquer elevação dos preços, ao nível do consumidor, pois essa elevação é total ou parcialmente absorvida por êsse mercado;
- 2) Medidas de contenção e tabelamento, por parte do Poder Público;
- 3) Produção a custos marginais crescentes, sobretudo pelo uso cada vez mais intensivo de capital, resultando em que as elevações de preços não representem realmente elevação na receita líquida do produtor;

---

zadas são de um dos tipos abaixo, de acôrdo com o tipo de variação:

$$\begin{array}{llll} C = a + bX & C = aX^{-b} & C = a + b \log X & C = \frac{A}{1 + a^{-bX}} \\ C = aX^b & C = a b^X & C = a + \frac{b}{X} & \end{array}$$

4) Incapacidade, face a condições de solo e clima, de produzir determinados bens em volume compatível com as exigências do consumo.

Por isso, são os consumidores obrigados a se adaptarem à oferta, aceitando produtos inferiores do ponto de vista de sua preferência ou quanto ao aspecto dietético ou ainda vendo frustrados, muitas vezes, seu desejo de consumir.

As elasticidades potenciais de longo prazo medem as variações de demanda, sem se levar em conta qualquer influência por parte da oferta, expressando as preferências dos consumidores aos diferentes níveis de renda. Por este motivo a demanda potencial de longo prazo deve constituir a meta de qualquer plano de desenvolvimento a curto e médio prazos, que pretenda equilibrar oferta e demanda, sem introduzir modificações nos hábitos de consumo. A diferença entre demanda potencial e demanda efetiva mede as modificações que terão de ser introduzidas na tendência histórica de crescimento da oferta.

Em um plano de longo prazo tem que se prever modificações nos hábitos de consumo, pois esses hábitos não refletem obrigatoriamente uma otimização de satisfações nem a melhor utilização dos recursos disponíveis. Mesmo neste caso, a base para estudos de modificações nas tendências de demanda e oferta serão as estimativas da demanda potencial e efetiva.

## SUMMARY

*The paper deals with an effect on Demand other than the classical ones i. e. the income, price and substitution effects. This effect tentatively named by the author as "stop" effect may be defined as the distortion on the consumption expenditures pattern arising from the fact that actual supply does not allow the consumer to choose such combination of goods as would maximize his satisfaction and this because due to some institutional or structural rigidities the supply does not adequately respond to the demand stimulants in certain countries under given conditions.*

*The paper is intended to contribute towards a procedure to measure this effect.*

*The issue is not merely a theoretical one. Development Programs for Backward areas under development must not attempt only to eliminate bottleneck so as to make it possible an equilibrium between supply and demand on a demand projected on a basis of a secular trend since this trend is distorted by the stop effect. For short run programs where it is*



*impossible to change the consumers tastes the basis should be a demand projection from which the stop effect is removed.*

*For long run programs which must attempt to change the consumption expenditures pattern since a given pattern may not reflect the combination of goods which actually maximises the consumers satisfaction (inasmuch as the consumer finds such a combination by trials and errors) or may not reflect the best combination of available resources, the planning authorities should base their decisions on a comparison between the potential demand projection (the one from which the stop effect had been removed) and the actual demand projection.*