

Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Cerro Largo  
Curso de Agronomia com Formação em Agroecologia  
Componente curricular: Desenvolvimento e extensão rural

## **DINÂMICA DE SISTEMAS AGRÁRIOS E DESENVOLVIMENTO RURAL**

Benedito Silva Neto

Julho de 2024

# DINÂMICA DE SISTEMAS AGRÁRIOS E DESENVOLVIMENTO RURAL

## Sumário

Introdução.....	2
Sistemas agrários e distribuição e densidade dos municípios do Rio Grande do Sul.....	3
O modelo de demanda agregada.....	4
Exemplo numérico.....	7
A demanda agregada e o desenvolvimento rural.....	8
A consideração do consumo local no modelo.....	9
Exemplo numérico.....	10
Distribuição da renda e consumo.....	11
Desenvolvimento rural e dinâmica dos sistemas agrários.....	15
Bibliografia.....	16

## Introdução

O desenvolvimento rural é definido pelo conjunto das atividades econômicas, agrícolas não agrícolas, realizadas no meio rural, das quais depende a manutenção da população, assim como do seu nível de renda, no meio rural. No entanto, as relações entre as atividades agrícolas e não agrícolas são pouco estudadas. Aparentemente, as atividades agrícolas (considerando tanto a produção vegetal quanto a animal) possuem pouca influência sobre o desenvolvimento rural, ou até mesmo uma relação inversa. De fato, observou-se que o crescimento da produção agrícola em muitas regiões foi acompanhado por uma diminuição das atividades não agrícolas, assim como da população no meio rural. No entanto, pode-se alegar que esta relação ocorre devido à concentração fundiária (e, portanto, da renda) e não propriamente pelo aumento da produção agrícola. Assim, em regiões em que a renda é distribuída de maneira mais uniforme e, que conseguem manter uma população mais densa, o aumento da produção pode estimular o surgimento de atividades não agrícolas e, portanto, o desenvolvimento rural.

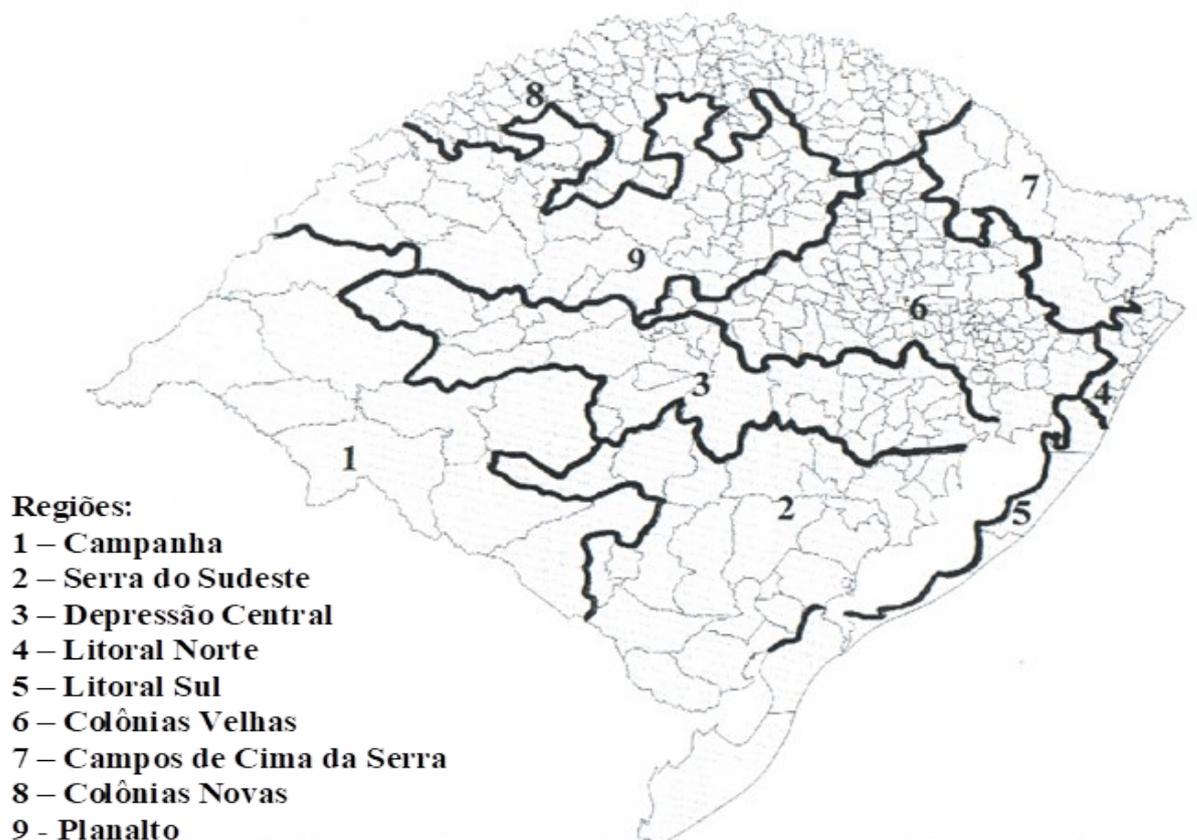
De acordo com o exposto acima, há uma estreita relação entre a dinâmica do sistema agrário e o desenvolvimento rural. Neste texto procuramos explicar essa relação. A principal hipótese considerada é que é a demanda dos agricultores por produtos e serviços de atividades não agrícolas é o principal motor do desenvolvimento rural.

A primeira evidência disto é a relação existente entre a malha municipal do Estado do Rio Grande do Sul e o tipo de agricultura que neles prevalecem, o que será discutido inicialmente. Após, será realizada uma análise formal dessas relações por meio de uma versão modificada dos modelos de demanda agregada, originalmente desenvolvidos por Keynes e Kalecki para

demonstrar a relação entre o efeito da distribuição da renda sobre a demanda agregada. De fato, enquanto Keynes não considerava a distribuição da renda em seu modelo, e Kalecki considerava esta distribuição apenas do ponto de vista funcional, considerando as classes fundamentais do capitalismo (capitalistas e trabalhadores), no modelo proposto neste texto é considerada a distribuição da renda pessoal (ou seja, de forma independente da classe social).

### **Sistemas agrários e distribuição e densidade dos municípios do Rio Grande do Sul**

Existem amplas evidências de que o desenvolvimento rural é intimamente relacionado com a dinâmica do sistema agrário local. A mais clara é a relação entre agricultura familiar e a densidade da malha municipal de uma região. De fato, a formação dos municípios das regiões a leste e ao norte do Rio Grande do Sul (denominadas em geral Colônias Velhas e Novas, respectivamente) ocorreu a partir do seu desenvolvimento rural provocado por uma diversificação das suas atividades econômicas no interior dos antigos municípios dos quais eles faziam parte. Na medida em que essas regiões são caracterizadas pela forte presença da agricultura familiar, a qual proporciona características específicas a sua agricultura, a relação entre a dinâmica do sistema agrário e desenvolvimento rural torna-se evidente. Isto pode ser claramente observado na figura 1.



*Figura 1 - Regionalização do Estado do Rio Grande do Sul segundo seus sistemas agrários*

Fonte: Silva Neto, B.; Oliveira, A. (2008)

## O modelo de demanda agregada

Nas sociedades onde há uma alta divisão social do trabalho (ou seja, economia baseada em trocas, onde os produtores trabalham para outros produzirem) os fluxos de produtos (matéria e energia) ocorrem por meio de fluxos monetários. Há, portanto, uma relação entre a quantidade de moeda (“massa monetária”) e a produção e o consumo. Em certas condições, o aumento da massa monetária gera um estímulo ao consumo (demanda) e, assim, da produção. Por exemplo, mais dinheiro circulando provoca um aumento da renda da população, o que estimula o consumo e, assim, a produção. No modelo aqui discutido, a produção e o consumo são representados por fluxos monetários que geram a demanda e a oferta de moeda.

Considera-se que a demanda e a oferta agregadas, em termos monetários. Neste sentido, a massa monetária possui uma relação direta o nível de atividade econômica pelo fato de ser necessária para assegurar as trocas de produtos. Assim, um aumento da massa monetária reflete o aumento do valor agregado em determinado ciclo de produção. A demanda é definida como:

$$Y = C + S + T \quad (1)$$

onde,

$Y$  = demandada

$C$  = consumo

$S$  = poupança

$T$  = taxas e impostos

Já oferta, cujo total é expresso também por  $Y$  para salientar sua identidade com a demanda, é definida como,

$$Y = C + G + I + E - M \quad (2)$$

onde, além das variáveis já descritas,

$G$  = gastos públicos

$I$  = investimentos

$E$  = exportações

$M$  = importações

É importante salientar que, neste modelo, os investimentos ( $I$ ) são considerados como variáveis independentes. Isto significa que o investimento não decorre de qualquer automatismo econômico, mas deve ser resultado de uma decisão consciente dos agentes econômicos. Este pressuposto é plenamente compatível com a natureza do investimento (conforme discutido na disciplina de Projetos agropecuários).

Considerando que,

$$C+S+T \equiv C+G+I+E-M \quad (3)$$

É interessante salientar que a expressão (3) descreve uma “identidade” (sinal  $\equiv$ ), pois os dois lados desta expressão possuem sempre o mesmo valor (ao contrário de uma equação, expressa pelo sinal  $=$ , em os valores dos dois lados dependem de certas condições).

É interessante observar que o consumo ( $C$ ) se encontra tanto no lado da oferta quanto no da demanda da expressão (35). Isto se deve porque o consumo requer moeda para ser realizado e, ao mesmo tempo, estimula a circulação de moeda (e o crescimento econômico).

Considera-se que a poupança, as taxas e impostos e as importações se correspondem à proporções fixas da demanda. Assim, expressando tais proporções pelas letras minúsculas das variáveis definidas anteriormente, define-se que,

$$S = sY \quad (4)$$

$$T = tY \quad (5)$$

$$M = mY \quad (6)$$

Considerando a expressão (43) como uma igualdade (e não uma identidade), subtraindo  $C$  dos dois lados da equação e substituindo  $S$ ,  $T$  e  $M$  pelo que é definido nas expressões (44), (45) e (46) obtém-se,

$$sY + tY + mY = G + I + E \quad (7)$$

ou seja,

$$Y(s+t+m) = G + I + E \quad (8)$$

podemos definir  $Y$  como,

$$Y = \frac{G+I+E}{s+t+m} \quad (9)$$

Definindo,

$$k = \frac{1}{s+t+m} \quad (10)$$

e substituindo na expressão (41), temos,

$$Y = k(G+I+E) \quad (11)$$

A variável  $k$  possui um significado econômico extremamente importante, na medida em que expressa os efeitos induzidos pela circulação da moeda em uma economia. Ela significa o quanto o valor agregado aumenta em uma economia por cada unidade de valor monetário que nela é introduzida. Por isto, a variável ( $k$ ) é denominada multiplicador de renda. Por exemplo, se a circulação da moeda em uma economia se traduz em um multiplicador ( $k$ ) de 1,25, isto significa que a introdução de um valor monetário de R\$ 1.000,00 resultará em um aumento do valor

agregado no conjunto da economia (sua renda total) de R\$ 250,00. Evidentemente, um aumento da produção imediato só pode ocorrer caso houver capacidade ociosa dos meios de produção. É por esta razão que este modelo é a base para o estabelecimento de políticas para o enfrentamento de crises econômicas.

É interessante observar que a renda dedicada ao consumo é a que os agentes dispõem depois de pagar os impostos. Considerando também que o consumo corresponde a uma proporção estável da renda, temos ou seja,

$$C=c(Y-T) \Leftrightarrow C=cY-ctY \quad (12)$$

É evidente que há uma relação inversa entre consumo e poupança. A “propensão a consumir”, como a variável ( $c$ ) é muitas vezes denominada, obviamente é o inverso da “propensão a poupar” (variável ( $s$ )). Considerando esta relação como estável, é possível obter o valor da variável ( $s$ ) (descrita na expressão (44)) a partir de ( $c$ ) (expressão (52)) e da expressão (41), descrita novamente abaixo para tornar mais clara a demonstração que segue,

$$Y=C+S+T \quad (13)$$

Substituindo (44) e (33) nesta expressão temos,

$$Y=cY-ctY+sY+tY \quad (14)$$

e colocando  $sY$  do lado direito, dividindo toda a expressão por  $Y$  e rearranjando os termos, obtém-se,

$$s=1-t-c(1-t) \quad (15)$$

o que demonstra que é possível definir qual é a proporção ( $s$ ) da renda de uma sociedade a partir do conhecimento de qual proporção ela consome ( $c$ ) e que ela paga em impostos ( $t$ ). Inversamente, a partir da expressão (45) pode-se obter a proporção da renda que é consumida ( $c$ ) a partir da renda total ( $Y$ ) e da taxa de impostos ( $t$ ), o que permite obter ( $s$ ). No entanto, é importante salientar que ( $c$ ) e ( $s$ ) não podem ser calculados simultaneamente como variáveis dependentes. Coloca-se então a questão, o que se deve considerar como variável independente, a propensão a consumir ou a poupar? A discussão realizada na primeira parte deste texto, que trata da natureza do investimento nos leva a decidir pelo consumo como variável independente. Como visto anteriormente, o nível e o perfil da demanda, isto é, o consumo, (ao lado do investimento e dos recursos naturais) é uma das riquezas sobre as quais as sociedades devem decidir politicamente, essencialmente por meio da luta de classes, o que desencadeia os processos econômicos propriamente ditos. Na primeira parte também foi demonstrado que é a decisão de acumular mais meios de produção e, assim, poder expandir o consumo que provoca o surgimento de uma “poupança”, representada pela redistribuição do consumo por um tempo maior de

trabalho. É esta redistribuição que permite a uma sociedade mobilizar o tempo de trabalho adicional para gerar os meios de produção que, obviamente têm que produzidos antes dos produtos de consumo final. Assim, é a decisão de investir e, assim, consumir mais, que gera a poupança e não o inverso.

O modelo de demanda agregada descrito permite efetuar vários balanços parciais com importantes significados econômicos. O primeiro deles corresponde ao saldo das contas públicas definido como,

$$BP = G - T \quad (16)$$

É interessante observar que o déficit público é considerado como um resultado positivo neste balanço. Isto ocorre porque, quando positivo, ele indica um aumento da massa monetária em circulação promovido pelo Estado.

O balanço entre poupança e investimento, denominado (erroneamente) de “balanço de capitais”, é definido como a partir do balanço entre o investimento e a poupança, ou seja,

$$BC = I - S \quad (17)$$

Enfim, o saldo entre as exportações e as importações define a balança comercial, ou seja,

$$BCo = E - M \quad (18)$$

Enfim, é importante lembrar, novamente, que a expressão (35) é uma identidade. Isto significa que a soma dos balanços parciais descritos nas expressões (49), (50) e (51) necessariamente devem se compensar, resultando em um balanço global nulo. Assim, considerando a expressão (35), temos que,

$$(G - T) + (I - S) + (E - M) = BP + BC + BCo = 0 \quad (19)$$

O fato do balanço global ser sempre nulo permite que sejam elaborados modelos cuja solução pode ser obtida por iterações sucessivas impondo a condição de balanço global nulo. Esta forma de cálculo é indispensável nos modelos formulados a partir do modelo básico, descrito acima, que discutidos nos próximos itens.

### *Exemplo numérico*

Um exemplo de aplicação do modelo de demanda agregada descrito acima é mostrado na tabela 1. Neste exemplo, o multiplicador de renda é relativamente baixo, o que é típico de economias municipais. Mesmo assim, como veremos, a sua alteração provoca impactos importantes na produção local. Resta saber, assim, quais são os processos que podem alterar o multiplicador de renda em uma economia local. Esta questão é tratada na próxima seção.

Como se pode observar na tabela 9, os balanços parciais se anulam. Isto implica que qualquer alteração nas variáveis independentes que definem a entrada de moeda em circulação na

economia (G, E e I), altera não apenas o balanço que lhe concerne, mas também os demais. Uma política econômica que pode ser adotada considerando este fenômeno o aumento dos gastos públicos que, ao tornar o balanço das contas públicas (G - T) positivo pode compensar um balanço negativo do balanço de capital (I - S), devido a queda dos investimentos, durante uma crise econômica, por exemplo. Exemplo numérico de um modelo de demanda agregada simples

Tabela 1: Exemplo numérico de um modelo de demanda agregada simples

Fórmula	Nome	Valor
$Y = k (G + E + I)$	Renda total	10.000
G =	Gastos públicos	1.200
E =	Exportações	6.600
I =	Investimentos	1.200
$T = t Y$	Impostos	1.000
$C = c (Y - T)$	Consumo	7.200
$S = s Y$	Poupança	1.800
$M = m Y$	Importações	6.200
E - M	Balança comercial	400
G - T	Balança das contas públicas	200
I - S	Balanço de capital	-600
$s = 1 - t - c(1-t)$	Coeficiente de poupança	0,18
c =	Coeficiente de consumo	0,8
t =	Coeficiente de impostos	0,1
M = m Y	Coeficiente de importações	0,62
$k = 1/(s + t + m)$	Multiplicador de renda	1,11
(E-M + G-T + I-S)	Balanço global	0

### A demanda agregada e o desenvolvimento rural

De forma geral, o desenvolvimento rural pode ser entendido como um processo que permitiria uma melhoria das condições de vida e a manutenção da população no meio rural. Desde os anos 1990, o desenvolvimento rural tem sido intensamente debatido. Nesta discussão, dois aspectos têm sido salientados. O primeiro é que não há uma relação direta entre o desenvolvimento rural e o desenvolvimento da agricultura (aumentos consistentes da sua produtividade e produção). O segundo é que o desenvolvimento rural requer o surgimento de atividades rurais não agrícolas, necessárias para assegurar renda da população rural que, tendencialmente, deixa a agricultura na medida em que esta aumenta a sua produtividade. Aparentemente este segundo aspecto é apenas uma consequência do primeiro. Por isto há uma tese bastante em voga que propõe a existência de uma dicotomia entre o desenvolvimento da agricultura e o desenvolvimento rural. Em outras palavras, a promoção do desenvolvimento da agricultura não resultaria em desenvolvimento rural, podendo até ser antagônica a ele. Segundo esta tese, portanto, as políticas de desenvolvimento rural deveriam ser dissociadas das políticas

agrícolas, assim como tornaria inócua a reforma agrária como medida para a promoção do desenvolvimento rural.

No entanto, há fortes evidências de uma íntima relação entre as atividades rurais não agrícolas e agrícolas. No entanto, estas relações não são lineares, dependendo da dinâmica do sistema agrário em questão. As evidências empíricas deste fenômeno são abundantes. O surgimento de atividades rurais não agrícolas se constituem em um processo de diversificação das atividades no meio rural os quais, a partir de certo ponto, criam condições para o surgimento de núcleos populacionais no meio rural. O desenvolvimento de tais núcleos é o que dá origem a formação de novos municípios. Ocorre que, pelo menos no Rio Grande do Sul, há uma forte correlação entre a densidade da malha municipal e os sistemas agrários. Sistemas agrários onde predomina a agricultura familiar possuem uma malha municipal muito mais densa do que os sistemas agrários dominados por grandes propriedades patronais, independentemente do seu grau de acumulação. Como nos sistemas agrários onde a agricultura familiar é predominante, a densidade demográfica é maior, isto sugere haver uma relação entre esta densidade e o desenvolvimento rural. Resta saber, no entanto, por meio de quais processos se estabelece esta relação.

Este processo é a demanda agregada dos agricultores por produtos gerados por atividades não agrícolas (o que inclui serviços como o comércio e oficinas). A produção destinada ao consumo local, portanto, desempenha um papel crucial no desenvolvimento rural. O modelo de demanda agregada apresentado anteriormente pode ser modificado para que o consumo local seja nele discriminado.

#### *A consideração do consumo local no modelo*

Dados  $(s)$  e  $(t)$  constantes, quando maior a proporção dos produtos consumidos em uma sociedade for por ela mesma produzida, maior será a circulação de produtos em seu interior e, portanto maior o seu multiplicador de renda. Formalmente, isto se expressa no modelo por uma diminuição da variável  $(m)$ . Assim, inversamente, quanto maior a proporção dos produtos consumidos que é importada, menor será o multiplicador, devido ao aumento de  $(m)$ .

A discriminação entre o que os produtos de consumo finais produzidos internamente e os que são importados é bastante simples de ser introduzida no modelo. Para isto é necessário introduzir duas variáveis independentes. A primeira para definir a proporção dos produtos para consumo gerada localmente  $(CL)$  e a segunda  $(mi)$  que exprime o quanto dos produtos importados são meios de produção, isto é, servem para a geração de produtos de consumo final (diretamente

ou indiretamente por meio da fabricação de outros meios de produção). A partir dessas duas variáveis é obtida a quantidade total de meios de produção importados ( $M1$ ) por meio de,

$$M1 = m_i CL \quad (20)$$

As importações de produtos para consumo final ( $M2$ ) são obtidas por,

$$M2 = C - CL \quad (21)$$

O que permite obter o total das importações por,

$$M = M1 + M2 \quad (22)$$

O que, por sua vez, permite a determinação da proporção dos produtos importados em relação a renda total ( $m$ ), que entra na determinação do multiplicador de renda, ou seja,

$$m = Y / M \quad (23)$$

#### *Exemplo numérico*

Na tabela 10 é apresentada uma simulação dos efeitos da variação do consumo local sobre o valor de outras variáveis do modelo.

Observa-se na simulação que o aumento do consumo local de 25,25% para 46,3% do consumo total provocou um aumento da renda total de 9%. Este aumento, aparentemente modesto, se deve ao valor limitado do multiplicador de renda, originalmente de 1,1 (unidades de renda total por unidades de renda que entra em circulação). No entanto, mais importante do que o aumento da renda é o efeito do aumento do consumo sobre o próprio multiplicador que passa a 1,2. Este aumento significa que na condição inicial, o efeito do aumento de uma unidade de moeda em circulação era de 10% a mais de valor agregado, passando a 20% após o aumento da proporção do consumo local em relação ao consumo total. Ou seja, este efeito foi multiplicado por dois.

Tabela 2: Simulação com um modelo de demanda agregada com discriminação do consumo local

$Y =$	renda total	9900	10800
$G =$	gastos públicos	1.200	1.200
$E =$	exportações	6.600	6.600
$I =$	investimentos	1.200	1.200
$T = tY$	impostos	990	1.080
$C = Yc(1-t)$	consumo	7.128	7.776
<b><math>CL/C \% =</math></b>	<b>consumo local %</b>	<b>25,25%</b>	<b>46,30%</b>
<b><math>CL = C (CL/C \%)</math></b>	<b>consumo local</b>	1.800	3.600
$S = sY$	poupança	1.782	1.944
<b><math>M1 = m_i (CL)</math></b>	<b>importações p/ prod. interna</b>	900	1.800
<b><math>M2 = C - CL</math></b>	<b>importações para consumo</b>	5.328	4.176
<b><math>M = M1 + M2</math></b>	<b>total de importações</b>	6.228	5.976
<b><math>m_i =</math></b>	<b>coef. de import. p/prod.int.</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>
<b><math>s = 1 - t - c(1-t)</math></b>	<b>coef. de poupança</b>	0,18	0,18
<b><math>c =</math></b>	<b>coef. de consumo</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
$t =$	coef. de impostos	0,1	0,1
$m = M/Y$	coef. global de importações	0,63	0,55
$k = 1/(m + s + t)$	multiplicador	1,10	1,20
$Y = k(G+E+I) = C + G + I + E - M$	renda total	9900	10800
$E - M$	balança comercial	372	624
$G - T$	balanço dos gastos públicos	210	120
$I - S$	balanço de capital	-582	-744
<b>Balanço Global = <math>(E-M)+(G-T)+(I-S)</math></b>	<b>balanço global</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

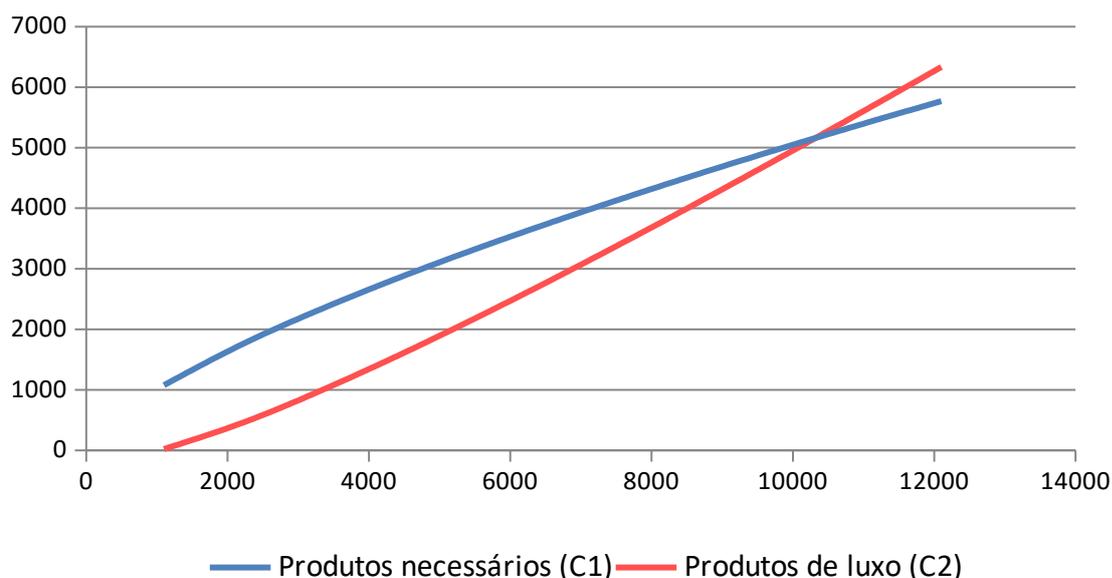
### Distribuição da renda e consumo

A proporção entre o consumo local ( $CL$ ) e o total ( $C$ ) é influenciada por outras variáveis, não consideradas anteriormente. É necessário considerar que a variação do consumo de acordo com a renda depende do tipo de produto. É evidente que, os produtos consumidos prioritariamente são aqueles que devem se utilizados cotidianamente (como alimentos, energia elétrica, combustíveis, roupas e sapatos). Por esta razão, tais produtos são denominados necessários (ou de consumo corrente). A medida em que a renda de um consumidor (ou de uma família) aumenta, o consumo de produtos necessários aumenta, mas, menos do que proporcionalmente ao aumento da renda.

O contrário ocorre com produtos de luxo (joias, por exemplo). Tais produtos podem nem ser consumidos se a renda do consumidor for muito baixa (sem que por isto a sua reprodução social enfrente qualquer obstáculo). Mas com o aumento da renda do consumidor a tendência é que, concomitante à diminuição relativa do consumo de produtos necessários, ele passe a consumir relativamente mais produtos de luxo. Enfim, é interessante observar que o aumento da renda é diretamente proporcional ao aumento do consumo total. Por isto, as considerações realizadas sobre as relações entre os tipos de produto de consumo e renda, se aplicam igualmente as relações entre consumo total e os tipos de produto.

Essas relações são mostradas na figura 2. Observa-se nesta figura que, quando o consumo total é baixo, o consumo de produtos de luxo é quase nulo. Mas, a medida em que aumenta o consumo total, o consumo de produtos de luxo aumenta mais rápido do que o consumo de produtos necessários até que, com um consumo total de cerca de 10.000 unidades monetárias/pessoa, o consumo dos dois tipos de produto se iguala. Para níveis de consumo maiores 10.000 unidades monetárias/consumidor, o consumo de produtos de luxo passa a ser maior do que o consumo de produtos necessários.

É possível perceber observando a figura 2 que uma distribuição da renda provocaria um aumento do consumo de produtos necessários em relação ao de luxo. Por exemplo, se transferirmos 2.000 unidades monetárias de uma pessoa que tem um consumo total de 10.000 unidades monetárias para uma pessoa que tenha um consumo total de 4.000 unidades monetárias, a diminuição do consumo de produtos necessários da pessoa que consumia 10.000 unidades (e que agora consome 8.000) seria mais do que compensada pela pessoa que consumia 4.000 unidades (e que agora consome 6.000).



*Figura 2: Relação entre consumo total e consumo de produtos necessários e de luxo*

As relações entre consumo total e consumo de produtos necessários (doravante denominado simplesmente de consumo necessário) por pessoa podem ser formalizadas pela seguinte expressão,

$$c_l = a c_t^b \quad (24)$$

Esta expressão possui propriedades importantes. Ocorre que o expoente ( $b$ ) indica o tipo de produto (necessário, de luxo ou neutro) e seu coeficiente ( $a$ ) é diretamente proporcional à distribuição da renda.

Na figura 3 são mostradas as relações entre consumo total e consumo local de acordo com diferentes coeficientes relacionados ao tipo de produto. Observando a figura 3 percebe-se que, quando  $b = 1$ , o nível de renda não afeta a sua proporção relativa no consumo total, por isto, estes produtos são neutros em relação à distribuição da renda. Isto implica que uma distribuição da renda para torná-la mais uniforme não afeta a quantidade consumida destes produtos;

- quando  $0 > b < 1$ , o produto é de consumo necessário, sendo que o aumento da renda diminui a sua proporção relativa no consumo total. Isto implica que uma distribuição da renda para torná-la mais uniforme aumenta a quantidade consumida destes produtos;

- quando  $b > 1$ , o produto é de luxo, com o seu consumo relativo aumentando com o aumento da renda. Isto implica que uma distribuição da renda para torná-la mais uniforme diminui a quantidade consumida destes produtos.

- quando  $b < 0$ , o produto é considerado inferior, na medida que o seu consumo diminui de maneira absoluta com o aumento da renda. Neste caso uma distribuição da renda para torná-la mais uniforme diminuiria a quantidade relativa consumida destes produtos.

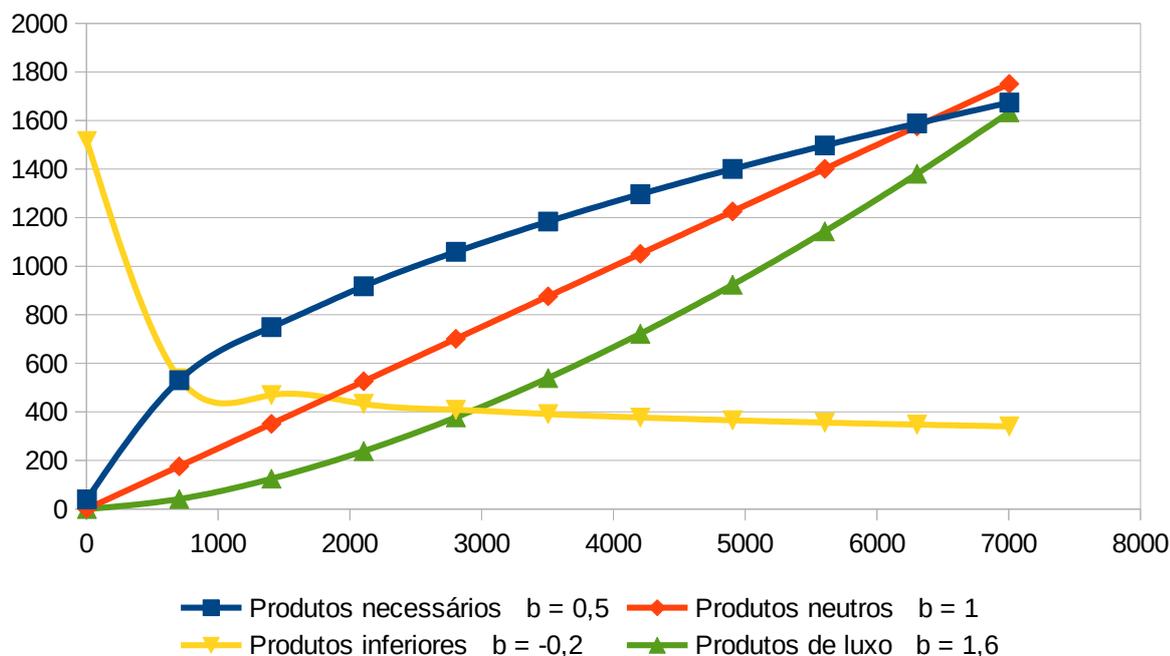
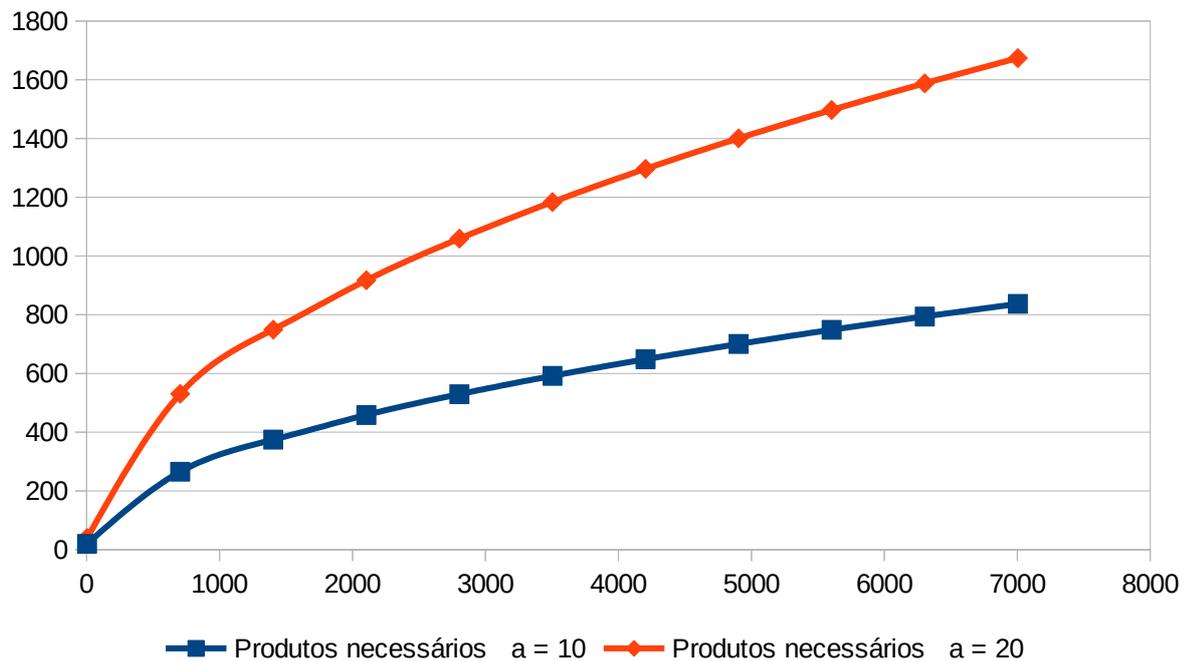


Figura 3: Relação entre o expoente ( $b$ ) e o tipo de produto consumido

Na figura 4 é mostrada a relação entre o valor do coeficiente ( $a$ ) e o consumo de produtos necessários. Observa-se nesta figura que para um mesmo nível de renda, o consumo de produtos

necessários será maior para valores maiores de ( $\alpha$ ), o que é um efeito característico de um aumento da uniformidade da distribuição da renda, como visto nos parágrafos anteriores.



*Figura 4: Relação entre consumo total e consumo local de acordo a distribuição da renda  
Introdução do consumo local no modelo de demanda agregada relacionado ao desenvolvimento rural*

Como já mencionado, o desenvolvimento rural depende da existência de atividades não agrícolas, as quais estão diretamente relacionadas com produtos de consumo corrente. Como visto anteriormente, a demanda de produtos necessário é proporcional ao grau de uniformidade da distribuição da renda. Isto pode ser considerado formalmente por meio da introdução da expressão (56) no modelo que discrimina os produtos gerados localmente dos produtos importados. O consumo local, anteriormente considerado anteriormente como uma variável independente, passa a depender da distribuição da renda, representada por ( $\alpha$ ) e do tipo de produto, representado por  $0 < (b) < 1$ .

Além disto, é preciso considerar que, para uma dada renda total, um aumento da população implica em uma renda por pessoa menor. Em uma economia dedicada a geração de produtos de consumo necessário, com consequências importantes sobre a sua dinâmica econômica macroeconômica, destacando-se um aumento do consumo de produtos correntes, do multiplicador de renda e, assim, da própria renda total, embora o consumo por pessoa diminua. O aumento da população, portanto, tem alguns efeitos semelhantes ao de uma distribuição mais uniforme da renda, evidentemente resultando, porém, em uma renda por pessoa menor. Isto é ilustrado pelas simulações apresentadas na tabela 11.

Tabela 3: Simulação do aumento da população e da distribuição da renda em um modelo de demanda agregada

População (P)	população	1.700	2.000	1.700
Y =	renda total	20.000.000,00	20.103.431,87	20.103.431,87
Y/P =	renda per capita	11.764,71	10.051,72	11.825,55
G =	gastos públicos	4.400.000,00	4.400.000,00	4.400.000,00
E =	exportações	12.700.000,00	12.700.000,00	12.700.000,00
L =	prop. poup. inv. exterior	0,8	0,8	0,8
I = Ys(1-L)	investimento	1.080.000,00	1.085.585,32	1.085.585,32
T = tY	impostos	2.000.000,00	2.010.343,19	2.010.343,19
C = Yc(1-t)	consumo total	12.600.000,00	12.665.162,08	12.665.162,08
C/P =	consumo total per capita	7.411,76	6.332,58	7.450,10
CL/P = a(C/P)^b	consumo local per capita	2.141,18	1.917,85	2.256,29
CL = P(CL/P)	consumo local	3.640.000,00	3.835.693,09	3.835.693,09
S = Ys	poupança	5.400.000,00	5.427.926,60	5.427.926,60
M1 = mi(CL)	importações p/prod.int.	1.820.000,00	1.917.846,55	1.917.846,55
M2 = C - CL	importações p/consumo	8.960.000,00	8.829.468,98	8.829.468,98
M = M1 + M2	importações	10.780.000,00	10.747.315,53	10.747.315,53
a =	coef. distrib. de renda	4,18511	4,18511	4,39422
b =	coef. tipo bem de cons. local	0,70	0,70	0,70
mi =	coef. de import. p/prod.local	0,50	0,50	0,50
s = 1 - t - c(1-t)	coef. de poupança	0,27	0,27	0,27
c =	coef. de consumo	0,70	0,70	0,70
t =	coef. de impostos	0,10	0,10	0,10
m = M/Y	cof. global de importação	0,53900	0,53460	0,53460
k =	multiplicador	1,10	1,11	1,11
Y = k(G+E+I) = C + G + I + E - M	renda total	20.000.000,00	20.103.431,87	20.103.431,87
E - M	balança comercial	1.920.000,00	1.952.684,47	1.952.684,47
G - T	balanço contas públicas	2.400.000,00	2.389.656,81	2.389.656,81
I - S	balanço de capital	-4.320.000,00	-4.342.341,28	-4.342.341,28
Balanço Global =	balanço global	0,00	0,00	0,00

Observa-se na tabela 11 que o aumento da população de 1.700 para 2.000 pessoas provocou um aumento da renda total equivalente a uma distribuição da renda que alterou os valores de  $(a)$  de 4,19 para 4,39 unidades.

### Desenvolvimento rural e dinâmica dos sistemas agrários

O modelo de demanda agregada descrito anteriormente revela importantes relações entre o desenvolvimento rural e a dinâmica do sistema agrário. De acordo com este modelo, um aumento da produção agrícola, que nas regiões rurais resulta em um aumento das suas “exportações” para outras regiões, pode ser neutralizado por uma diminuição da população e/ou pela concentração da renda. Ao contrário, o modelo mostra claramente que a manutenção da população rural e a melhoria a sua distribuição da renda potencializam fortemente o impacto da produção agrícola de uma região sobre a sua renda total. O padrão tecnológico, a estrutura fundiária, as relações de produção, entre outros fatores, que condicionam a dinâmica local do sistema agrário, determinando as tendências de manutenção ou não da população rural e da distribuição da renda, possuem um forte impacto sobre o desenvolvimento rural da região.

Estes resultados infirmam a tese da dicotomia entre desenvolvimento agrícola e rural, ao mostrar que os dois processos são intimamente relacionados. O sentido desta relação, porém, depende da dinâmica local do sistema agrário. Em sistemas agrários cuja dinâmica é marcada pela concentração da renda e pela marginalização e expulsão de fortes contingentes da população rural, o aumento da produção agrícola pode ser um entrave ao desenvolvimento rural. Em sistemas agrários em que há a manutenção da população no campo e uma distribuição da renda uniforme, o aumento da produção agrícola, ao provocar um aumento da renda dos agricultores e, portanto, da sua demanda de produtos de consumo, possui uma importância crucial para o desenvolvimento rural. Neste sentido o desenvolvimento rural pode ser considerado como uma externalidade das atividades agrícolas, devendo, enquanto tal, ser considerado na formulação de políticas governamentais, especialmente as relacionadas à agricultura familiar.

### **Bibliografia**

Graziano da Silva, J. **A Nova Dinâmica da Agricultura Brasileira**. Campinas, Instituto de Economia/Unicamp, 1996, 217p

GRAZIANO DA SILVA, J. O Novo Rural Brasileiro. **Nova economia**, 7(1):43-81, maio de 1997.

SILVA NETO, B.; CALLEGARO, S. S. Agricultura, Demanda Agregada e Desenvolvimento em Municípios Rurais: um Estudo de Caso em Coronel Barros (RS). **Indicadores Econômicos FEE**, v. 32, n. 3, 177-200, nov. 2004.

SILVA NETO, B.; OLIVEIRA, A. de. Agricultura familiar, desenvolvimento rural e formação dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul. **Estudos Sociedade e Agricultura**, vol. 16, no. 1, 2008: 83-108.

SILVA NETO, B.; FIGUEIREDO, J. W. Agricultura, população e dinâmica macroeconômica de municípios rurais: um estudo em Lagoa dos Três Cantos (RS). **Revista de Economia e Sociologia Rural** (Impresso), v. 47, p. 857-882, 2009.