



# PAPERS DO NAEA

ISSN 15169111

**PAPERS DO NAEA Nº 187**

**ESPECIFICIDADE CAMPONESA E A DINÂMICA DE  
CONCENTRAÇÃO NA AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS**

**Francisco de Assis Costa**

**Belém, Novembro de 2005**

**O Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)** é uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Fundado em 1973, com sede em Belém, Pará, Brasil, o NAEA tem como objetivos fundamentais o ensino em nível de pós-graduação, visando em particular a identificação, a descrição, a análise, a interpretação e o auxílio na solução dos problemas regionais amazônicos; a pesquisa em assuntos de natureza socioeconômica relacionados com a região; a intervenção na realidade amazônica, por meio de programas e projetos de extensão universitária; e a difusão de informação, por meio da elaboração, do processamento e da divulgação dos conhecimentos científicos e técnicos disponíveis sobre a região. O NAEA desenvolve trabalhos priorizando a interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Com uma proposta interdisciplinar, o NAEA realiza seus cursos de acordo com uma metodologia que abrange a observação dos processos sociais, numa perspectiva voltada à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional na Amazônia.

A proposta da interdisciplinaridade também permite que os pesquisadores prestem consultorias a órgãos do Estado e a entidades da sociedade civil, sobre temas de maior complexidade, mas que são amplamente discutidos no âmbito da academia.

**Papers do NAEA - Papers do NAEA** - Com o objetivo de divulgar de forma mais rápida o produto das pesquisas realizadas no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e também os estudos oriundos de parcerias institucionais nacionais e internacionais, os Papers do NAEA publicam textos de professores, alunos, pesquisadores associados ao Núcleo e convidados para submetê-los a uma discussão ampliada e que possibilite aos autores um contato maior com a comunidade acadêmica.



## **Universidade Federal do Pará**

### **Reitor**

Alex Bolonha Fiúza de Mello

### **Vice-reitor**

Regina Fátima Feio Barroso

## **Núcleo de Altos Estudos Amazônicos**

### **Diretor**

Edna Maria Ramos de Castro

### **Diretor Adjunto**

Thomas Hurtienne

## **Conselho editorial do NAEA**

Armin Mathis

Luis Aragon

Francisco de Assis Costa

Oriana Almeida

Rosa Acevedo Marin

## **Sector de Editoração**

E-mail: [editora\\_naea@ufpa.br](mailto:editora_naea@ufpa.br)

Papers do NAEA: [Papers\\_naea@ufpa.br](mailto:Papers_naea@ufpa.br)

Telefone: (91) 3201-8521

Paper 187

Revisão de Língua Portuguesa de responsabilidade do autor.

# ESPECIFICIDADE CAMPONESA E A DINÂMICA DE CONCENTRAÇÃO NA AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS

---

Francisco de Assis Costa<sup>1</sup>

## **Resumo:**

Este artigo objetiva verificar, primeiramente, em que medida aplicam-se as críticas de Chayanov e Shanin à metáfora do Treadmill para a agricultura americana e indicar de que modo uma abordagem baseada em *eficiência reprodutiva* ajuda na compreensão deste caso.

**Palavras-chave:** Especialidade camponesa. Eficiência reprodutiva. Agricultura dos EUA.

---

<sup>1</sup> Professor e pesquisador do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará.

## 1.Introdução

A conhecida metáfora do *treadmill*<sup>2</sup> tem sido acionada com frequência para descrever as principais características do desenvolvimento agrícola americano. Trata-se de um conjunto de hipóteses articuladas, de inspiração shumpeteriana, apresentadas por Cochrane pela primeira vez em 1958 para esclarecer a dinâmica de modernização da agricultura americana na primeira metade do século e reconvocato duas vezes pelo autor - a primeira nos anos setenta (Cochrane, 1979) para dar conta das dinâmicas do pós-guerra e a segunda (Cochrane, 1993: 417-452) para esclarecer as mudanças nos décadas de setenta e oitenta.

O modelo pressupõe uma racionalidade padrão, centrada no lucro, a partir da qual se estabelece uma dinâmica de diferenciação tecnológica como fundamento de estratégias competitivas entre três tipos de agentes, diferenciados por suas atitudes diante das novidades tecnológicas. Nas palavras do próprio autor:

“The ‘ Early-Bird’ farmer, who adopts a new and improved technology, finds that his unit costs of production are reduced (...) . As a result of the adoption of the new and improved technology, Mr. ‘Early-Bird’ (1) increases the output of his firm, and (2) earns a profit for his innovative action. Mr. ‘Early-Bird’ will continue to earn a [extra-normal] profit as the price of the product holds at P1 [the same prevailing before the innovation]. (...) With increasing information regarding the improved technology and a falling product price, a situation is created wherein Mr. ‘Average-Farm’ will want to adopt the technology. The widespread adoption of the technology by the average farmer will further increase supply and that will cause the price of the product to decline still more (...) [until certain point where] the costs of all the factors of production are being covered (...) but there is no entrepreneurial profit. The laggard [farmers] who never got on the tread mill, have been forced out of business”. (Cochrane, 1993: 427-429).

O setor seria, assim, dominado por um seletivo e cada vez menor grupo de operadores mais agressivos e continuamente inovadores, ao lado de um conjunto de estabelecimentos relutantes ou aversos a inovações, fragilizados por isso e, ao final, canibalizados por seus congêneres mais eficientes. “Such farmers will then seek to expand their output by acquiring the productive assets of their smaller and less successful neighbors” (idem:433).

Por esta ótica estaria em curso uma via, que operaria pelos impulsos da dinâmica tecnológica, de realização da tese clássica de diferenciação social camponesa, defendida há tanto tempo por Lenin a partir do caso russo pré-revolução (Lenin, 1974) e do caso americano das primeiras décadas do século vinte (Lenin, ): no capitalismo, gerar-se-iam tensões que produziriam necessariamente a disjunção dos componentes da vida rural camponesa em componentes da sociedade envolvente – de um lado proletários urbanos e rurais, e, de outro, empresários capitalistas (para uma revisão ver Harris, 1982 e Ellis, 1988). O *Early-Bird* seria o substrato capitalista na agricultura, enquanto os *laggard farms* e, em

---

<sup>2</sup> Para sua divulgação no Brasil ver Veiga, 91 e 93. Abramovay, 1992.

situações de crise, o *Mr. Average Farm* estariam condenados ao fracasso empresarial que os transformariam em empregados do *Early-Bird* ou de qualquer empreendimento urbano.

Chayanov (1923:287-304) criticou, já em Lenin, o determinismo econômico subjacente a este tipo de abordagem: ela restringiria a dinâmica agrária e agrícola à ação das forças derivadas da acumulação de vantagens e desvantagens estritamente econômicas, esquecendo determinações outras, sobretudo aquelas associadas à dinâmica demográfica própria aos fundamentos de uma agricultura baseada em unidades familiares. Prevalecendo bases produtivas familiares no setor rural, a dinâmica agrária e agrícola não se explicaria por processos de diferenciação econômico-social mas, sim, por diferenciação demográfica, correspondendo variações nos tamanhos dos estabelecimentos, variações no orçamento reprodutivo da família definido pelo balanço interno, próprio de seu estágio biológico, entre necessidades de consumo e potência de trabalho.

De um modo geral, as abordagens sobre as presenças camponesas nas sociedades capitalistas têm se orientado por uma *ou* por outra dessas perspectivas. Theodor Shanin (1982 e 1983) supõe ser por isso que inclinar-se-iam a produzir visões reduzidas em dinâmicas necessariamente polares, apresentando as sociedades camponesas ou em dissolução por diferenciações sociais e econômicas produzidas pela penetração capitalista, ou em oposição a tal penetração: a primeira posição marcada por um forte determinismo econômico e, a segunda, por um não menos dominante determinismo biológico<sup>3</sup>. Em qualquer dos casos prevalecem análises monísticas, em que reduz-se a explicação “...das dinâmicas sociais camponesas a um único determinante principal, considerado o motor de tudo o mais”, sendo necessárias análises multifatoriais, nas quais os vários fatores e suas interações sejam analisados “...sem alguma concepção rigidamente preconcebida de sua importância e hierarquia” (Shanin, 1982:232).

O modelo apresentado por Costa (1995, 1998, 2002) procura operar uma tal síntese teórico-metodológica pela categoria *eficiência reprodutiva*, indicando, a partir dela, que as relações dinâmicas entre capitalismo e produção familiar na agricultura não se explicam unilateralmente, nem por determinações provenientes da sociedade envolvente, nem pela *natureza peculiar* dessa forma de produção. Explicam-se por dinâmicas adaptativas dessa *natureza peculiar* aos desafios e estímulos que a reprodução da sociedade global lhe coloca e pela absorção, também global, dos resultados desta adaptação. Todo o processo, por constituir em última instância a socialização, em contexto capitalista, da especificidade camponesa - da sua natureza centrada nas necessidades reprodutivas e da anterioridade dessas necessidades frente a qualquer outra forma de estímulo mais ou menos generalizada na sociedade envolvente -, seria marcado por contradições.

Este artigo objetiva verificar, primeiramente, em que medida aplicam-se as críticas de Chayanov e Shanin à metáfora do Treadmill para a agricultura americana e indicar de que modo uma abordagem baseada em *eficiência reprodutiva* ajuda na compreensão deste caso.

## 2 Concentração: expressão de diferenciação social ou demográfica?

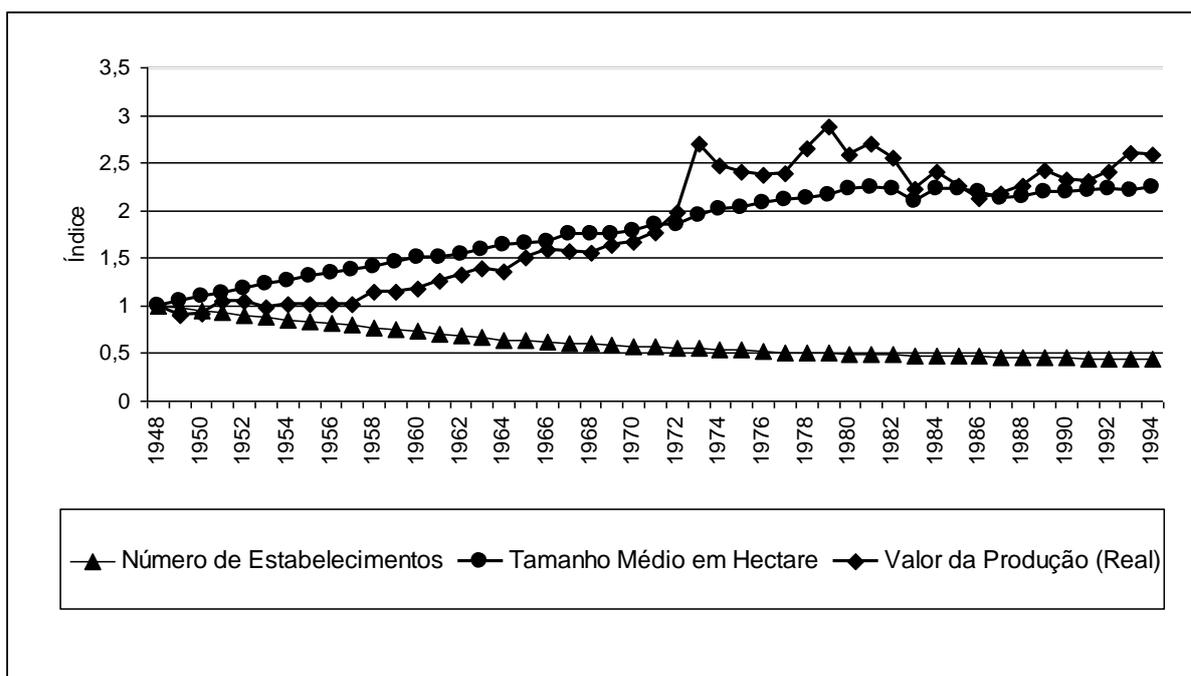
---

<sup>3</sup> O autor usa a expressão *biological determinism* para designar os fenômenos associados aos ciclos de desenvolvimento das famílias, aos quais estariam presas a abordagens como a de Chayanov.

Há um fato estrutural incontestável no desenvolvimento da agricultura americana: ao par da forte redução no número de estabelecimentos, a unidade produtiva média tem crescido, seja em volume de receita, seja em volume de terras, seja em volume de capital (conf. Gráfico 1).

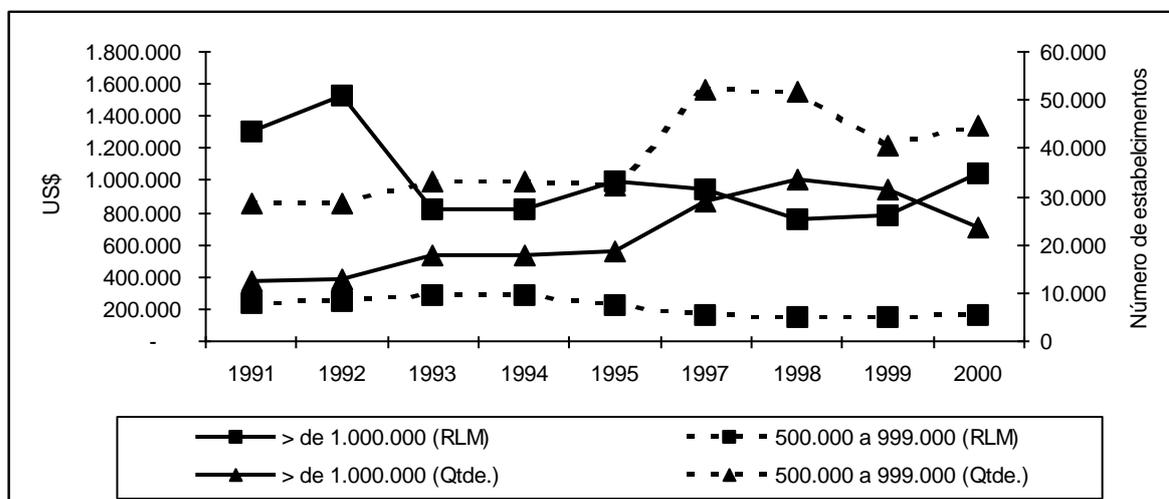
GRÁFICO 1. EVOLUÇÃO DO VALOR DA PRODUÇÃO, DA ÁREA MÉDIA E DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DA AGRICULTURA AMERICANA, 1948-1994, ÍNDICES (1948=1)

Fonte: Economic Research Service/USDA



É subjacente às teses do treadmill a noção de que tais tendências produzem uma alteração estrutural no setor, tornando-o mais concentrado no sentido de que conjuntos de estabelecimentos tenderiam a ter um controle crescente da produção em função direta da sua escala. Para tanto se recorre reiteradamente às estatísticas que demonstram a importância relativamente crescente dos estabelecimentos de maior receita e a correspondente perda de importância relativa dos estratos mais baixos de receita, no valor da produção agropecuária. De fato, os estabelecimentos que encontram-se nos dois estratos de maior receita (vendas de US\$ 500.000 a US\$ 999.999 e de mais de US\$ 1.000.000) participam no ano de 1990 com 43% do Receitas Brutas, quando participavam com 28,3% em 1980, enquanto a participação relativa dos que situavam-se nos dois estratos de mais baixa receita (vendas de US\$ 20.000 a US\$ 39.999 e de menos de US\$ 20.000) caiu de 13,6% para 9,7% (Cochrane, 1993:160). E, nos anos noventa, o fenômeno acentuou-se, atingindo a percentagem de participação dos estratos mais elevados 52% e a dos estratos mais baixos 10% (Economic Research Service/ USDA).

GRÁFICO 2. EVOLUÇÃO DO NÚMERO E DA RENDA LÍQUIDA MÉDIA (RLM) DOS ESTABELECIMENTOS DE MAIOR ESTRATO DE RECEITA NA AGRICULTURA AMERICANA NOS ANOS NOVENTA



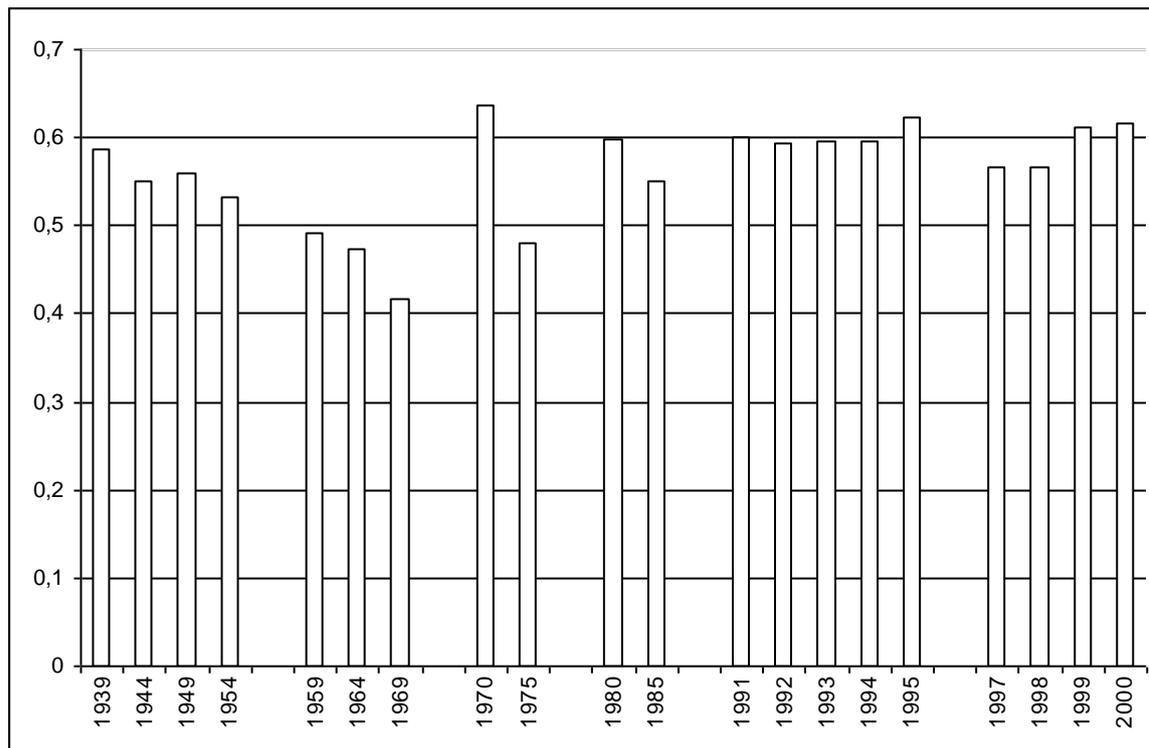
Fonte: Economic Research Service/USDA

Todavia, cumpre frisar que nos mesmos períodos a frequência relativa daqueles estabelecimentos maiores cresceu bem mais rapidamente que a participação relativa no valor das vendas, passando de 1% em 1980 para 2% em 1990 e 3,14% em 2000 (ao ponto de nos anos noventa se constatar queda sistemática no tamanho médio dos estabelecimentos dos maiores estratos de receita, medido pela renda líquida média conf. Gráfico 2) e a dos estabelecimentos nos menores estratos caiu sistematicamente de 74,4% em 1980 para 70,7% em 1990, chegando, em 2000, a 73% - ao lado da queda sistemática do estrato de menor renda de, respectivamente, 62,8%, para 58,6 e para 56%. Considerando isso, a hipótese de concentração crescente do setor carece detalhamento.

#### O PROCESSO DE CONCENTRAÇÃO OBSERVADO PELO ÍNDICE DE GINI

Dizer algo sobre a tendência de concentração na agricultura americana exige, pelo dito, procedimentos que confrontem a distribuição relativa do valor bruto das receitas pela distribuição relativa da frequência por estrato de receita. O Índice de Gini mede precisamente a convergência entre uma distribuição e a outra, constituindo-se, assim, em uma medida de concentração: quanto maior ou menor a convergência, menor ou maior a concentração, que varia entre 0 e 1.

GRÁFICO 3. EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE GINI DA DISTRIBUIÇÃO DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO PELOS ESTRATOS DE RENDA NA AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDADOS, PARA DIVERSOS ANOS



Fonte: Dados brutos providos de 1) 1939 a 1990, Cochrane, 1993:Table 7.3, 7.4 e Table 8.4. 2) 1991 a 2000, Economic Research Service/USDA. Cálculos do autor.

Os Índices de Gini de vinte diferentes anos da agricultura americana em um período que vai de 1939 a 2000 surpreendem-nos. Indicam-nos que os termos da distribuição total do valor da produção tem se alterado pouco ao longo do tempo, de modo que a concentração tem variado minimamente nas últimas seis décadas. Mais detidamente: dos anos quarenta aos sessenta apresentou tendência de queda; nas duas décadas seguintes tendeu a retornar ao patamar dos anos quarenta e, nos anos noventa, parece estabilizado em torno desse valor. Com algumas exceções, portanto, o valor do IG tem variado entre 0,55 e 0,6 (ver Gráfico 3).

Isto posto, não se pode afirmar, a rigor, a existência de um processo de concentração, não obstante o aumento do tamanho médio dos estabelecimentos. Os avanços e recuos da concentração se fazem dentro de um intervalo bastante limitado, de modo que é legítimo supor a existência de mecanismos niveladores que contrarrestam em alguma medida a cumulatividade dos processos econômicos. Haveria lugar, pois, para uma determinação demográfica nos moldes de Chayanov?

#### TAMANHO E DIFERENCIAÇÃO DEMOGRÁFICA

A Tabela 1 mostra a distribuição dos estabelecimentos por estrato de vendas brutas anuais e faixa etária do operador. A primeira parte contém os valores absolutos das freqüências, a segunda parte a estrutura relativa considerando a distribuição da freqüência de cada faixa etária por estrato de receita e a terceira a estrutura relativa considerando a distribuição de cada estrato de receita por faixa etária.

O que a segunda parte da Tabela 1 nos informa é a distribuição da probabilidade de um operador de estabelecimento agrícola em uma faixa etária ser encontrado em cada um dos estratos de receita. Para um operador de menos de 25 anos a probabilidade dele encontrar-se no menor estrato de receita é 43,35%, no segundo 30,43%, no terceiro 12,75%, etc., e no último 0,54%. Por sua vez, as chances de um operador de mais de 70 anos estar no menor estrato de receita é de 61,83%; e a de estar, no maior, de 0,58%. As chances de um operador na faixa etária entre 35 e 44 anos estar no menor estrato de receita é de 46,43% - bem próximo da chance de um operador da menor faixa etária. Contudo, as chances daqueles se encontrarem no maior estrato de receita é quase quatro vezes maior que a destes últimos (1,93% para 0,54%). As chances, assim, de um operador com menos de 25 anos ou entre 35 e 44 anos se encontrar no menor estrato de receita é bem menor e a do operador com mais de 70 anos bem maior que a probabilidade de qualquer operador dos 2.133.999 estabelecimentos se encontrar nesse estrato, que é de 54,42%.

A terceira parte da Tabela 1 oferece uma leitura semelhante a partir da distribuição das probabilidades dos operadores agrupados em estrato de receita, por faixa etária. Vale a pena observar, nesse caso, a distribuição mais simétrica para os estratos mais elevados de receita e o ponto mais alto da distribuição desses estratos faz-se na faixa etária entre 35 e 44: entre o quarto e o sétimo estrato de receita a probabilidade desta faixa etária situa-se em torno de 1,5 vezes maior que nos três primeiros estratos de receita. As diferenças, assim, entre as probabilidades de cada cruzamento e a probabilidade média do estrato de receita ou faixa etária de que faz parte permite-nos deduzir dos dados acima um “roteiro” probabilístico de “deslocamento” dos titulares entre os diversos cruzamentos e, assim, obter indicações sobre a interveniência da variável demográfica sobre a escala econômica.

TABELA 1. DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS NOS ESTADOS UNIDOS POR FAIXA DE RECEITA DE VENDAS, PARA O TOTAL E POR FAIXA ETÁRIA DO TITULAR, 1998

Idade	Intervalo do valor da vendas anuais em US\$ 1.000,00							Total
	< 10	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 500	500 a 999	> 1000	
<b>Número de estabelecimentos</b>								
<25	6.666	4.679	1.960	1.318	527	145	83	15.378
25 a 34	52.068	26.833	9.895	13.749	5.431	2.465	1.713	112.154
35 a 44	195.136	84.530	28.875	52.908	25.123	9.168	7.769	403.509
45 a 49	134.058	55.647	21.063	28.195	15.223	8.029	4.976	267.191
50 a 54	160.862	49.925	18.888	24.191	12.548	6.254	4.063	276.731
55 a 59	144.605	61.433	20.131	21.863	9.027	5.660	3.887	266.606
60 a 64	144.250	55.885	17.061	17.486	8.151	4.349	2.698	249.880
65 a 69	103.774	50.245	11.901	11.750	4.900	2.562	1.765	186.897
>=70	219.862	86.519	22.773	15.215	6.354	2.765	2.075	355.563
Total	1.161.281	475.696	152.547	186.675	87.284	41.397	29.029	2.133.909
<b>Estrutura relativa por linha</b>								
<25	43,35%	30,43%	12,75%	8,57%	3,43%	0,94%	0,54%	100,00%
25 a 34	46,43%	23,93%	8,82%	12,26%	4,84%	2,20%	1,53%	100,00%
35 a 44	48,36%	20,95%	7,16%	13,11%	6,23%	2,27%	1,93%	100,00%
45 a 49	50,17%	20,83%	7,88%	10,55%	5,70%	3,00%	1,86%	100,00%
50 a 54	58,13%	18,04%	6,83%	8,74%	4,53%	2,26%	1,47%	100,00%
55 a 59	54,24%	23,04%	7,55%	8,20%	3,39%	2,12%	1,46%	100,00%

60 a 64	57,73%	22,36%	6,83%	7,00%	3,26%	1,74%	1,08%	100,00%
65 a 69	55,52%	26,88%	6,37%	6,29%	2,62%	1,37%	0,94%	100,00%
>=70	61,83%	24,33%	6,40%	4,28%	1,79%	0,78%	0,58%	100,00%
Total	54,42%	22,29%	7,15%	8,75%	4,09%	1,94%	1,36%	100,00%
Estrutura relativa por coluna								
<25	0,57%	0,98%	1,28%	0,71%	0,60%	0,35%	0,29%	0,72%
25 a 34	4,48%	5,64%	6,49%	7,37%	6,22%	5,95%	5,90%	5,26%
35 a 44	16,80%	17,77%	18,93%	28,34%	28,78%	22,15%	26,76%	18,91%
45 a 49	11,54%	11,70%	13,81%	15,10%	17,44%	19,40%	17,14%	12,52%
50 a 54	13,85%	10,50%	12,38%	12,96%	14,38%	15,11%	14,00%	12,97%
55 a 59	12,45%	12,91%	13,20%	11,71%	10,34%	13,67%	13,39%	12,49%
60 a 64	12,42%	11,75%	11,18%	9,37%	9,34%	10,51%	9,29%	11,71%
65 a 69	8,94%	10,56%	7,80%	6,29%	5,61%	6,19%	6,08%	8,76%
>=70	18,93%	18,19%	14,93%	8,15%	7,28%	6,68%	7,15%	16,66%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: USDA, *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, 1999, Table 1.U.S. Farm Operator Highlights by Value of Agricultural Products sold.

Se, na segunda parte da Tabela 1, fizermos a divisão de cada célula em relação ao valor da linha *Total* da coluna correspondente encontramos um valor; se fizermos a divisão desta mesma célula na terceira parte pela coluna *Total* da linha correspondente, vamos encontrar o mesmo valor: um índice da diferença entre a probabilidade daquele cruzamento e a probabilidade de cada segmentação na distribuição total de ambas as variáveis. Se é maior que 1 significa que naquele cruzamento a probabilidade é superior à probabilidade média de ambas as variáveis na distribuição total de uma em relação à outra e, portanto, aquele cruzamento diferencia-se positivamente na distribuição total de ambas as variáveis; se o valor é menor que 1 significa que naquele cruzamento a probabilidade é inferior à dos valores de ambas as variáveis na distribuição total e, portanto, aquele cruzamento diferencia-se negativamente na distribuição total de ambas as variáveis. Chamemos a este valor *Índice de Diferenciação - ID*.

A Tabela 2 e o Gráfico 4 apresentam os Índices de Diferenciação. As células sombreadas na Tabela são aquelas cujos ID são maiores que 1. São as seguintes as observações a fazer:

- A distribuição por estrato de renda não é aleatória em relação às faixas etárias. Ao contrário: no menor estrato de receita (menos de US\$ 10.000) são apenas faixas etárias acima de 50 anos que apresentam ID maior que 1 e os maiores ID encontram-se na mais elevada faixa etária (acima de 70 anos).
- No segundo estrato de receita (US\$ 10.000 a US\$ 49.000), são as faixas etárias superiores a 55 anos, agora ao lado dos mais jovens, cuja faixa etária não ultrapassa 34 anos, as que mostram ID maiores que 1.
- A partir do terceiro estrato de receita, as três últimas faixas etárias perdem importância relativa e os ID são menores que 1.
- A partir do quarto estrato de receita, torna-se menos frequente a menor faixa etária. De modo que nas duas últimas faixas de receitas são exclusivamente as faixas etárias entre 25 e 59 anos as que apresentam ID maiores que 1 e, dentro destas, os maiores ID encontram-se entre 35 e 59 anos.

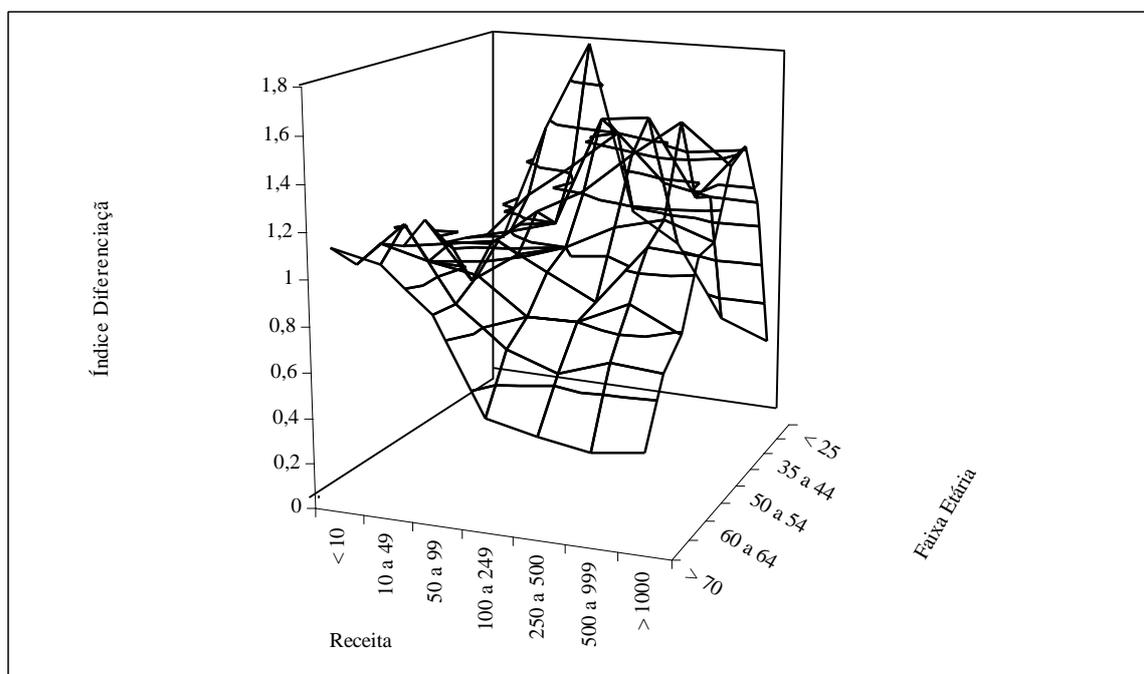
A conclusão geral é que o tamanho da empresa parece sofrer uma influência demográfica que pode ser descrita por uma função parabólica em que a idade do titular do estabelecimento é variável independente: até a faixa etária 45 a 49 a probabilidade do estabelecimento encontrar-se em estratos superiores de receita é crescente; a partir daí ela reduz, mais visível ainda a partir das faixas maiores de 60 anos para as quais cresce a probabilidade de se encontrarem nos estratos mais baixos de receita.

TABELA 2. ÍNDICES DE DIFERENCIAÇÃO POR CLASSE DE RECEITA, DA FAIXA ETÁRIA DO TITULAR DO ESTABELECIMENTO, NA AGRICULTURA AMERICANA, 1998

Faixa etária	Intervalo do valor da vendas anuais em US\$ 1.000,00						
	< 10	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 500	500 a 999	> 1000
< 25	0,80	1,36	1,78	0,98	0,84	0,49	0,40
25 a 34	0,85	1,07	1,23	1,40	1,18	1,13	1,12
35 a 44	0,89	0,94	1,00	1,50	1,52	1,17	1,42
45 a 49	0,92	0,93	1,10	1,21	1,39	1,55	1,37
50 a 54	1,07	0,81	0,95	1,00	1,11	1,16	1,08
55 a 59	1,00	1,03	1,06	0,94	0,83	1,09	1,07
60 a 64	1,06	1,00	0,96	0,80	0,80	0,90	0,79
65 a 69	1,02	1,21	0,89	0,72	0,64	0,71	0,69
> 70	1,14	1,09	0,90	0,49	0,44	0,40	0,43

Fonte: Tabela 1.

GRÁFICO 4. ÍNDICES DE DIFERENCIAÇÃO POR CLASSE DE RECEITA, DA FAIXA ETÁRIA DO TITULAR DO ESTABELECIMENTO, NA AGRICULTURA AMERICANA, 1998



Fo

nte: Tabela 2.

## REDISTRIBUIÇÃO DE TERRAS E DINÂMICA DE NIVELAMENTO

Os dados relativos à compra e venda de terras no período de 1973 a 1998 indica-nos, por seu turno, que há um reordenamento da estrutura da propriedade orientado pelos deslocamentos inferidos acima. As transferências de terras fazem-se em dois movimentos: aquele resultante da aquisição das terras dos estabelecimentos que deixaram de existir e um outro de transferência interna, entre os estabelecimentos que permanecem no setor. A Tabela 3 mostra o resultado do processo: do total transacionado em terras, 422,3 milhões de acres foram transferidos por estabelecimentos cujos titulares provavelmente saíram do setor, para os que nele continuaram; enquanto 73,8 milhões de acres foram comprados/vendidos (segunda parte da Tabela 3), entre si, pelos próprios estabelecimentos que faziam a agricultura americana em 1998, ano de realização do survey<sup>4</sup>. De modo que 496,1 milhões de acres (primeira parte da Tabela 3) foram transacionados no período: em torno de 50% de um estoque total de terras que permaneceu basicamente inalterado, em todo o período, em torno de um bilhão de acres.

O segundo movimento faz-se no interior do primeiro e, consideradas as diferentes faixas etárias, a distribuição relativa das terras vendidas é diferente da distribuição relativa das terras compradas. A diferença entre as duas estruturas relativas (% da venda menos % da compra), indica a reconfiguração relativa da estrutura fundiária associada à estrutura demográfica do setor. É o que está calculado na última parte da Tabela 4. Para todos os períodos o resultado é basicamente o mesmo: as faixas etárias mais altas transferem, relativamente, terras para as faixas etárias entre 35 e 55 anos. Para o total do período, as duas últimas faixas etárias “explicaram” praticamente toda a transferência de terras que se fez para as três faixas etárias entre 35 e 54 anos, sendo as faixas etárias mais baixas relativamente neutras no processo.

TABELA 3. COMPRA E VENDA DE TERRAS NA AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS, DE 1973 A 1998 (1.000 ACRES)

Idade	Períodos			
	Entre 1988 e 1998	Entre 1987 e 1933	Entre 1982 e 1973	De 1973 a 1998
<b>Aquisições</b>				
<25	825	72	149	1.046
25 a 34	9.744	1.630	1.805	13.179
35 a 44	48.122	16.219	14.442	78.783
45 a 49	36.129	12.151	14.685	62.965
50 a 54	33.395	12.830	20.123	66.348
55 a 59	26.226	14.850	18.842	59.918
60 a 64	31.396	14.895	18.099	64.390
65 a 69	19.421	10.336	17.753	47.510
>=70	49.019	21.221	31.764	102.004
Total	254.277	104.204	137.662	496.143
<b>Venda</b>				

<sup>4</sup> A razão porque consideramos os volumes de terras transacionados na categoria “vendida”, como correspondentes aos mesmo volumes comprados pelo conjunto de operadores que faziam o setor no ano do survey (1998) queda óbvia: para uma disponibilidade total basicamente constante, um hectare de terra vendido em algum momento por um operador que “ainda está”, foi necessariamente comprado, em algum momento, por outro que também “ainda está”, mesmo que tenha passado pelas mãos de alguém que “não mais está” no setor.

<25	112,00	-	-	112,00
25 a 34	786,00	156,00	296,00	1.238,00
35 a 44	3.083,00	1.174,00	254,00	4.511,00
45 a 49	3.360,00	1.403,00	465,00	5.228,00
50 a 54	3.596,00	1.568,00	742,00	5.906,00
55 a 59	5.017,00	2.971,00	889,00	8.877,00
60 a 64	5.931,00	2.525,00	2.308,00	10.764,00
65 a 69	8.084,00	1.697,00	1.369,00	11.150,00
>=70	14.895,00	5.823,00	5.299,00	26.017,00
Total	44.864,00	17.317,00	11.622,00	73.803,00
Compra líquida				
<25	713,00	72,00	149,00	934,00
25 a 34	8.958,00	1.474,00	1.509,00	11.941,00
35 a 44	45.039,00	15.045,00	14.188,00	74.272,00
45 a 49	32.769,00	10.748,00	14.220,00	57.737,00
50 a 54	29.799,00	11.262,00	19.381,00	60.442,00
55 a 59	21.209,00	11.879,00	17.953,00	51.041,00
60 a 64	25.465,00	12.370,00	15.791,00	53.626,00
65 a 69	11.337,00	8.639,00	16.384,00	36.360,00
>=70	34.124,00	15.398,00	26.465,00	75.987,00
Total	209.413,0	86.887,00	126.040,00	422.340,00

Fonte: USDA, Agricultural Economics and Land Ownership Survey, 1999. Table 92.

Uma transferência de terras em uma direção corresponde a uma transferência de renda capitalizada na direção contrária. Esta é uma questão complexa que tratamos em outro lugar (Costa, 2002c). Aqui importa reter que, de um lado, o fluxo real corresponde às necessidades de ampliação dos estabelecimentos das faixas etárias entre até 59, com desmesurada ênfase no intervalo entre 35 e 54 anos; de outro, contudo, dada a continuada elevação do preço da terra, implica em transferência líquida de renda das faixas etárias que gerem os estabelecimentos de maior volume de receita para aquelas que gerem os estabelecimentos economicamente menores. A conversão de terras em renda faz-se, assim, criando possibilidade de correspondente transformação na função de produção dos estabelecimentos menores e de nivelamento do conjunto.

TABELA 4. MOVIMENTO DE COMPRA E VENDA DE TERRAS NA AGRICULTURA AMERICANA PARA DIVERSOS PERÍODOS, POR FAIXA ETÁRIA DO TITULAR DO ESTABELECIMENTO

Idade	Períodos			
	Entre 1988 e 1998	Entre 1987 e 1933	Entre 1982 e 1973	De 1973 a 1998
Aquisições				
<25	0.32%	0.07%	0.11%	0.21%
25 a 34	3.83%	1.56%	1.31%	2.66%
35 a 44	18.93%	15.56%	10.49%	15.88%
45 a 49	14.21%	11.66%	10.67%	12.69%
50 a 54	13.13%	12.31%	14.62%	13.37%
55 a 59	10.31%	14.25%	13.69%	12.08%
60 a 64	12.35%	14.29%	13.15%	12.98%
65 a 69	7.64%	9.92%	12.90%	9.58%
>=70	19.28%	20.36%	23.07%	20.56%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Venda				
<25	0.25%	0.00%	0.00%	0.15%
25 a 34	1.75%	0.90%	2.55%	1.68%
35 a 44	6.87%	6.78%	2.19%	6.11%
45 a 49	7.49%	8.10%	4.00%	7.08%
50 a 54	8.02%	9.05%	6.38%	8.00%

55 a 59	11.18%	17.16%	7.65%	12.03%
60 a 64	13.22%	14.58%	19.86%	14.58%
65 a 69	18.02%	9.80%	11.78%	15.11%
>=70	33.20%	33.63%	45.59%	35.25%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Estrutura relativa de compra menos estrutura relativa de vendas				
<25	0.07%	0.07%	0.11%	0.06%
25 a 34	2.08%	0.66%	-1.24%	0.98%
35 a 44	12.05%	8.79%	8.31%	9.77%
45 a 49	6.72%	3.56%	6.67%	5.61%
50 a 54	5.12%	3.26%	8.23%	5.37%
55 a 59	-0.87%	-2.91%	6.04%	0.05%
60 a 64	-0.87%	-0.29%	-6.71%	-1.61%
65 a 69	-10.38%	0.12%	1.12%	-5.53%
>=70	-13.92%	-13.26%	-22.52%	-14.69%
Total	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fonte: Tabela 3.

### 3 Reconfiguração estrutural e eficiência reprodutiva: uma hipótese

Não estariam estas demonstrações a nos indicar uma relação estrutural entre faixa etária e tamanho econômico do estabelecimento?

Chayanov já formulava a hipótese de que em realidades agrárias centradas na produção familiar o tamanho das empresas varia com o estágio demográfico das famílias que as fundamentam.

A agricultura dos Estados Unidos continua em bases familiares. Os fundamentos familiares da agricultura americana têm sido enfatizado por autores como Cokchrane (1993), Johnson (1969), Veiga (1991), Goodman et alii (1987) e Abramavay (1992). Não obstante a controvérsia presente nos últimos anos, de que o setor estaria deixando de ser familiar, os dados dos últimos Censos Agropecuários reafirmam esse caráter: nos anos de 1992 e 1997, do total de estabelecimentos recenseados, nada menos que, respectivamente, 56% e 52% não têm qualquer trabalhador assalariado e 86% e 84% são estabelecimentos com no máximo 2 trabalhadores contratados, dos quais em torno de 70% deles contratados para trabalhos temporários, de menos de 150 dias de trabalho no ano. A dependência do trabalho familiar em todos esses casos, seja no trabalho direto, seja na gestão dos estabelecimentos, parece ainda inquestionável.

Pesquisas mais recentes, como o survey *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, feita pelo USDA em 1999, mostra que dos 2.133.909 estabelecimentos pesquisados, nada menos que 90,47% eram familiares ou individuais, além de 2,8% de corporações de base familiares. Mesmo os estabelecimentos maiores, com vendas acima de US\$ 1.000.000, a participação dos estabelecimentos familiares chega a 50,83% e as coporações de bases familiares 25%. Se aplicarmos estas proporções ao Valor da Produção chega-se a seguinte constatação: 67% do valor da produção do setor provém de estabelecimentos familiares ou individuais. Se juntarmos a isso o valor das cooperações de bases familiares chega-se a 84% (conf. Tabela 2).

Isto posto, a hipótese de que o tamanho das empresas poderia varia com o estágio demográfico das famílias mereceria verificação. Entretanto, aduzimos a compreensão de que, tais determinações demográficas operariam em conjunto com as determinações econômicas, de modo que a hipótese

chayanoviana teria que ser reformulada. O enunciado seria o de que as escalas das unidades produtivas resultariam da forma como os estágios demográficos das famílias relacionam-se com as conjunturas cíclicas da economia envolvente, as quais produzem os ciclos de investimento próprios do setor. Nesse contexto, unidades maiores resultariam da mais intensa disposição a investir dos níveis de tensão reprodutiva gerados pelas fases mais exigentes na reprodução familiar, associada a possibilidades de investimentos definidas pela capacidade interna de arregimentar o trabalho (direto ou de gestão) extraordinário requerido pela inovação.

TABELA 2. PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR NO TOTAL DO SETOR NOS ESTADOS UNIDOS

Tipo de organização	Intervalo do valor da vendas anuais em US\$ 1.000,00							Total
	< 10	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 500	500 a 999	> 1000	
Número de estabelecimentos								
Individual ou familiar	1.109.690	430.433	132.017	154.740	64.336	24.648	14.754	1.930.618
Parceria	35.686	34.413	10.970	18.358	10.789	8.036	5.444	123.696
Corp. Familiar	8.422	7.993	6.877	11.316	10.265	7.899	7.266	60.038
Corp. não Familiar	1.270	779	441	1.029	1.513	426	1.324	6.782
Outras*	6.213	2.078	2.242	1.232	381	388	241	12.775
Total	1.161.281	475.696	152.547	186.675	87.284	41.397	29.029	2.133.909
Estrutura relativa								
Individual ou familiar	95,56%	90,48%	86,54%	82,89%	73,71%	59,54%	50,83%	90,47%
Parceria	3,07%	7,23%	7,19%	9,83%	12,36%	19,41%	18,75%	5,80%
Corp. Familiar	0,73%	1,68%	4,51%	6,06%	11,76%	19,08%	25,03%	2,81%
Corp. não Familiar	0,11%	0,16%	0,29%	0,55%	1,73%	1,03%	4,56%	0,32%
Outras*	0,54%	0,44%	1,47%	0,66%	0,44%	0,94%	0,83%	0,60%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Valor da Produção Agropecuária (US\$ 1.000.000)								
Total	10.761,8	12.489,6	14.842,1	33.492,2	29.858,2	28.365,4	83.977,3	213.786,6
Individual ou familiar	10.283,7	11.301,2	12.844,6	27.762,6	22.008,1	16.888,9	42.681,5	143.770,6
Corp. Familiar	78,0	209,9	669,1	2.030,3	3.511,5	5.412,4	21.019,8	32.930,8

6								
Valor da Produção Agropecuária (%)								
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Individual ou familiar (A)	96%	90%	87%	83%	74%	60%	51%	67%
Corp. Familiar (B)	1%	2%	5%	6%	12%	19%	25%	17%
A+B	96%	92%	91%	89%	85%	79%	76%	84%

Fonte: USDA, *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, 1999, Table 1.U.S. Farm Operator Highlights by Value of Agricultural Products sold. Para o Valor da Produção Economic Research Service/USDA . \* Cooperativas, estatais, instituições, etc.

Assim, na configuração das unidades produtivas relacionam-se condições externas com as necessidades internas crescentes das famílias, derivadas da fase em que as crianças desenvolvem-se, carecendo receber educação, tanto mais exigente, quanto mais tecnicamente avançada se torna a atividade agrícola; tanto mais exigente, também, quanto mais preparo a cambialidade com o mundo não-rural exige; tanto mais exigente, por fim, quanto mais geral, na sociedade, se torna a educação superior. Para um casal de camponeses que casam aos 22 anos, nos Estados Unidos, essa fase tem seu momento mais exigente iniciando quando o titular do estabelecimento atinge 35 anos e os filhos iniciam o secundário; as tensões amainam quando os filhos que se planejou formar completam a faculdade, talvez o mestrado, em torno dos 25 anos<sup>5</sup>. Assim, somente na faixa dos cinquenta anos os pais podem começar a relaxar. Para os filhos que decidem ser agricultor, talvez se tenha que dividir o patrimônio. Na proporção em que as necessidades arrefecem, com a autonomia dos filhos, os pais tendem a ajustar a dimensão do estabelecimento ao novo balanço entre necessidades e potência de trabalho que um casal acima de sessenta anos dispõe.

#### MODELANDO A DIFERENCIAÇÃO

Essas situações podem ser modeladas formalmente a partir da função (1) desenvolvida por Costa (1998, 2002).

$$i = -\beta \cdot h^{-2} + (1 + \beta) \cdot h^{-1} - 1 \quad (1)$$

para

<sup>5</sup> Nos Estados Unidos o esforço das famílias camponesas em qualificar suas novas gerações, dando formação compatível com as exigências da sociedade em geral, pode ser medido pela seguinte constatação: “In 1950, the proportion of farm male youth (...) that had completed high school was about 20% points lower than for non farm youth but by 1980, high school completion rates for farm and nonfarm male youth were essentially equal” (Huffman e Evenson, 2001:131). Os resultados dessa disposição tem tido dois encaminhamentos: a de atender as exigências de uma atividade que tem-se tornado técnica e gerencialmente cada vez mais sofisticada. É que, “Compared to 50 or 100 years ago, today’s farmers spend relatively more in planning, analyzing, and managing their farm business and less in field labor and livestock care” (idem). Um segundo encaminhamento, o de garantir uma transferência vantajosa de seus membros da vida rural para a urbana, é bem percebido por Cochrane: “Also, it was often the case that well-to-do farmers who did plan to send their sons to college did not want them to study agriculture; they wanted their sons to study for one of the prestigious professions – to become a lawyer or medical doctor” (Cochrane, 1994: 248).

$$h = \frac{He}{Hr} \quad (2)$$

$$h = \frac{1}{1 + (1 + m) \cdot \rho^{-1} \cdot \tau \cdot (1 - u_j)} \quad (3)$$

$$\beta = \frac{He}{Ht} \quad (4)$$

onde  $h$  é igual a eficiência reprodutiva,  $Hr$  o tempo de trabalho total (direto ou de gestão) despendido pelos membros da unidade produtiva para obtenção do orçamento reprodutivo  $He$  e  $Ht$  a capacidade de trabalho total disponível,  $m$  representando a taxa de lucro das mediações mercantis,  $\rho$ , a relação de preços entre os produtos vendidos e os produtos comprados, e  $\tau$ , a relação entre a produtividade média da indústria e a produtividade média da produção agrícola em questão e, finalmente,  $u$ , a proporção da produção que é por ela auto-consumida. O parâmetro  $\beta$  é a proporção da capacidade total de trabalho (direto e de gestão) requerida pelas necessidades reprodutivas – aquelas indispensáveis à manutenção de um *status* reprodutivo.

A função (1) descreve a taxa de investimento potencial associado à eficiência e tensão reprodutiva dos estabelecimentos familiares na agricultura e mostrou boa capacidade explanatória para a dinâmica dos investimentos nos Estados Unidos (conf. Costa, 2002): a correlação entre os componentes de ciclo da formação líquida de capital na agricultura e da taxa de investimento potencial calculado a partir da função (1) foi de 0,83 entre 1948 e 1970 e 0,78 entre 1976 e 1994<sup>6</sup>.

Assumamos, agora, naquela função, que há uma relação dinâmica, no tempo, entre  $i$  e  $h$ , influenciada pela capacidade das tendências macroeconômicas de reduzir  $h$  a uma taxa  $d$  e pela capacidade de  $i$  recompor  $h$  numa proporção  $g$  de  $i$ . Assume-se, assim, uma relação dinâmica entre as sucessivas taxas  $i$  de uma série de tempo. De modo que

$$i_{t+1} = -\beta \cdot h_{t+1}^{-2} + (1 + \beta) \cdot h_{t+1}^{-1} - 1 \quad (5)$$

e

$$h_{t+1} = h_t \cdot (1 + i_t \cdot g - d) \quad (6)$$

Ademais, uma vez que a eficiência reprodutiva, num momento  $t+1$ , depende da taxa  $i$  do momento anterior ( $t$ ), de  $g$  e de  $d$ , as sucessões das taxas  $i$ , no tempo, obtém-se pela função

$$i_{t+1} = -\beta \cdot [h_t \cdot (1 + i_t \cdot g - d)]^{-2} + (1 + \beta) \cdot [h_t \cdot (1 + i_t \cdot g - d)]^{-1} - 1 \quad (7)$$

Na função  $i_{t+1} = f(i_t)$ , as seqüências de taxas que se formam, numa sucessão de anos, como resultado de uma mudança inicial de eficiência reprodutiva, seguem padrões bem claros. Tais padrões são, além do mais, fortemente diferenciados em função da posição inicial do movimento que alterou a eficiência reprodutiva.

<sup>6</sup> A primeira metade dos anos setenta foi deixada fora da análise porque apresentou comportamentos fortemente atípicos em relação a variáveis relevantes (conf. Costa, 2002)

Se as mudanças de  $h$  realizam-se de modo que ele fique entre 1 e  $(2.\beta)/(1+\beta)$ , isto é, em condições de elevada eficiência reprodutiva – região delimitada entre 1 e o valor de  $h$  correspondente ao máximo de  $i$  (para  $\beta=0,5$ , por exemplo,  $h=0,6$ ) –, então a seqüência de propensões a investir será sempre decrescente e tenderá a um ponto constante. Esse ponto constante, essa propensão que se repete é também determinada. Ela é  $i^*$ , a relação entre a taxa tendencial de desgaste de  $h$ ,  $d$ , e a capacidade do investimento feito no ano anterior recuperar  $h$  numa proporção  $g$  de  $i$ . Ela depende, assim, da intensidade da deterioração das condições de rentabilidade e produtividade que determinam a eficiência reprodutiva e da competência das inovações utilizadas na recomposição dessa mesma eficiência. A um  $i^*$  correspondem dois valores de  $h$ , as raízes da função (1), tal que  $h' < i_{\max} < h''$ .

Se o ponto de partida estiver em posição de baixa eficiência reprodutiva, por sua vez,  $i^*$  se transformará numa barreira. Fazendo-se o investimento abaixo do valor por ele determinado, a seqüência de taxas subseqüentes far-se-á rapidamente em direção a zero. Se, entretanto, situar-se o investimento acima disso, cria-se uma seqüência positiva de taxas que se sucederão continuamente, crescentes até atingir  $i_{\max}$ , depois decrescente até atingir o  $i^*$  próximo do ponto de acomodação, quando, então, se torna constante.

Há, pois, em relação às propensões a investir e à capacidade efetiva de patrocinar inovações das unidades camponesas, três padrões de comportamento, correspondentes a três conjuntos de situações quanto à eficiência reprodutiva e quanto ao padrão reprodutivo.

Primeiro, para  $h$  situado entre 1 e  $(2.\beta)/(1+\beta)$ , ponto de  $i_{\max}$ , têm-se comportamentos tendencialmente acomodatórios, com esforços adaptativos que buscam rapidamente uma nova posição estável em  $i^*$ . Esta é uma área em que parece não haver razões para grandes saltos, buscando o sistema ajustar-se, por aproximações incrementais sucessivamente menores, a novos patamares de eficiência que, não obstante tendencialmente menores, situam-se em níveis satisfatórios, posto que suportáveis com  $d$ . Chamamos esses “níveis satisfatórios” de *campo de vigência de um padrão reprodutivo*. A rigor, um *padrão reprodutivo* seria um He (um orçamento de reprodução) e seu campo de vigência.

Segundo, um padrão reprodutivo entra em crise sempre que  $i^*$  se mostrar sistematicamente maior que  $i_{\max}$ . É que, em tais condições, os esforços exequíveis para a mudança tornam-se incapazes de repor o sistema nos níveis de eficiência que configuram a vigência do padrão reprodutivo. Nesse quadro, realiza-se uma dinâmica viciosa – taxas cada vez menores de  $h$  – que tendencialmente leva o sistema ao seu limite máximo de esforço, em que  $H_r$  tende a se igualar a  $H_t$ . Nessa região tem-se o *estado de crise do sistema*.

Terceiro, a saída de um estado de crise encontra uma barreira dada por  $i^*$ . Ao contrário do estado de vigência do padrão reprodutivo, seu estado de crise exige saltos: grandes esforços de mudança de uma só vez ou grandes mudanças nas variáveis que determinam  $h$ . Se  $i^* > i_{\max}$ , a unidade produtiva não tem como sair da crise com seus próprios meios. Ela aprofunda a crise pela degradação (redução) de He e tendencialmente fracassa. Se, contudo, ela logra um salto (um  $i > i^*$ ), cria-se uma virtuosidade nas taxas de propensão à mudança, crescendo essa disposição até o ponto de  $i_{\max}$ . Tem-se, nesse intervalo, um estado de excitação do sistema que pode levar a esforços crescentes de mudanças e inovações. A partir de  $i_{\max}$ , essa disposição amaina, acomodando-se em seguida no ponto  $i^*$  – já em um novo campo de vigência de um novo padrão de reprodução. No estado de crise do padrão

reprodutivo, pois, as mudanças não podem ser acomodáticas – elas têm que ser mais ou menos radicais. E o período de excitação que se segue a esse salto pode permitir os ajustes e complementos necessários para consolidar o novo padrão de reprodução. (com um novo – maior – He e um campo de vigência menor, dado que ele é determinado por  $\beta=He/Ht$ ) dele decorrente.

Em conclusão:

- 1) Dado ser a escala do estabelecimento (medida pela Receita, R) uma função direta de sua acumulação de meios de produção e esta depender das taxas de investimento ao longo do tempo, então

$$R = f(K) \quad (8)$$

tal que

$$K(t) = \int i(t)dt \quad (9)$$

para K representando os ativos, i a taxa (provável) de investimento como definida acima e t o tempo. Considerando *a* a proporção entre o número de anos que o estabelecimento esteve em situações acomodáticas próprias do campo A acima discutido, *b* a proporção entre o número de anos no campo B e *c* a proporção entre o número de anos no campo C, todos em relação ao número total de anos do ciclo de vida de um estabelecimento familiar, então  $a + b + c = 1$ .

- 2) Considerados os argumentos acima, K(t) dependerá do tempo que o sistema estiver dentro do campo que chamamos acima de campo de excitação, ou seja, dependerá de *b*.
- 3) A probabilidade do sistema se encontrar em B, ao longo do tempo, depende da dimensão relativa, B\*, frente às possibilidades totais do sistema limitadas pela função (1). Considerando que as condições gerais impõem-se com média para cada unidade produtiva, a probabilidade individual de ser projetado em B e lá permanecer é proporcional ao valor B\* de cada uma, resultado da divisão da respectiva área B sobre a área total delimitada pela função (1). Assim,

$$B^* = \frac{\int_{\beta}^{\frac{2\beta}{1+\beta}} idh}{\int_{\beta}^1 idh} \quad (10)$$

onde  $h^*$  é o valor de h para  $i^*$  tal que

$$\beta < h^* < \frac{2\beta}{1+\beta},$$

de modo que será tanto maior quanto maior for  $\beta$  e menor  $h^*$ . Assim, *b* é uma função direta de B\*, que depende diretamente de  $\beta$  e inversamente de  $h^*$ .

- 4) Pelo mesmo raciocínio, a probabilidade do sistema se encontrar no campo acomodático, A\*, é proporcional à relação

$$A^* = \frac{\int_{\frac{2\beta}{1+\beta}}^1 idh}{\int_{\beta}^1 idh} \quad (11)$$

e variará inversamente a  $\beta$  e

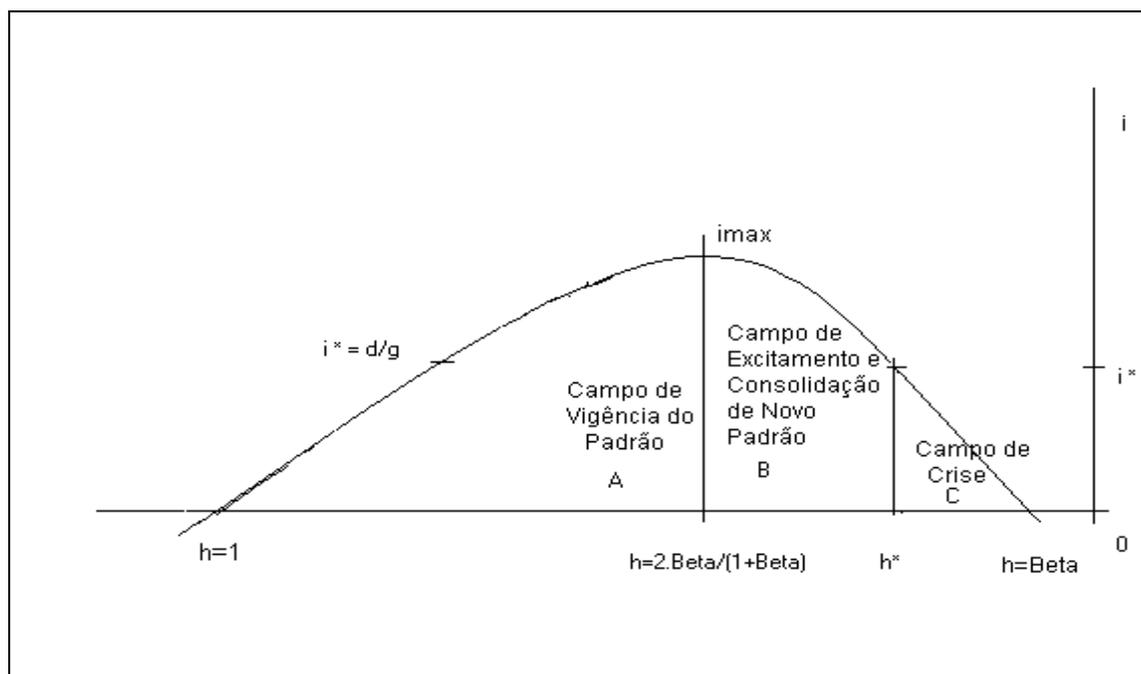
5) a probabilidade do sistema se encontrar no campo de crise,  $C^*$ , é proporcional à

$$C^* = \frac{\int_{\beta}^{h^*} idh}{\int_{\beta}^1 idh} \quad (12)$$

variando diretamente com  $\beta$  e inversamente com  $h^*$  (definido no item 1).

- 6) Sendo a fase mais exigente, em termos reprodutivos, do estabelecimento familiar aquela em que seu titular encontra-se entre os 35 e 54 anos, esta seria a fase, também, de seu maior  $\beta$ . Dependendo das condições que estabelecem  $h^*$ , as quais não discutiremos aqui e as consideraremos constantes, esta seria a fase em que a probabilidade de que o sistema se encontre em um campo de excitação deve ser correspondentemente alta, levando a uma participação de  $b$  também provavelmente maior e, se isso ocorre, a seu período de máxima formação de capital ( $K$ ). Também poderia ser a fase de maior turbulência, onde o risco da bancarrota estaria mais presente.
- 7) As faixas etárias menores ou maiores que estas tendem a corresponder a um  $\beta$  menor e a probabilidade de que se encontre em um campo acomodatório é relativamente alta, sendo, aí, o tempo de prevalência, expresso em  $a$ , de uma postura conservadora em relação à formação do capital, provavelmente maior.

Figura II-1. Campos de vigência, crise e superação de um padrão reprodutivo



Fonte: Desenvolvimento do autor.

#### 4. Conclusões

A distribuição dos estabelecimentos como apresentados na Tabela 1 podem estar refletindo, para além de cumulação de vantagens e desvantagens econômicas associadas estritamente a perspectivas de lucros diferenciados, os resultados, em um dado momento, das dinâmicas adaptativas derivadas de decisões mais próprias dos diferentes estágios reprodutivas que as famílias assumem na suas trajetórias.

As famílias cujos titulares estão na faixa etária entre 35 e 54 anos são continuamente postas em crise porque as exigências reprodutivas estabelecem um  $\beta$  muito elevado, geralmente o mais elevado de uma trajetória familiar. E, nas últimas 5 décadas, houve uma alteração de  $\beta$  produzida pela incorporação de necessidades de alta qualidade e alto custo, como a formação secundária e superior. E, quanto mais elevado o  $\beta$ , mais limitada a prevalência da condição acomodatória representada pelo campo A da Figura 1, onde se dá a vigência de um padrão reprodutivo. As saídas das crises (da posição C) exigem ousadia, grandes saltos, e as põem num campo de excitação (B) em que cada nova posição da eficiência reprodutiva representa renovada disposição a mudar (taxa  $i$  mais elevada). Famílias, ou mais jovens, que ainda têm um balanço de necessidades limitado frente às possibilidades de trabalho, ou mais velhas, que já ultrapassaram a emancipação dos filhos, têm, por sua vez, um baixo  $\beta$  e se encontram mais facilmente no campo de comportamentos acomodatórios, onde cada nível mais elevado de eficiência reprodutiva implica em taxa menor de disposição à mudança e, rapidamente é possível encontrar novo ponto de acomodação controlado pelos *investimentos incrementais* permitidos por  $i^*$ . As que encontram-se na primeira situação tendem a crescer cumulativamente até que encontrem-se na segunda situação.

De modo que, os tamanhos dos estabelecimentos podem estar refletindo uma projeção econômica de uma *diferenciação demográfica*. O que se faz, contudo, no interior de um importante processo de diferenciação social: aquele em os camponeses produzem sua condição de cidadãos. Mas este é outro assunto.

**Referências**

- ABRAMOVAY, R. (1992). *Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão*. Campinas, Hucitec-ANPOCS.
- CHAYANOV(TSHAJANOV), A (1923). *Die Lehre von der bäuerlichen Wirtschaft: Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau*. Berlin, Paul Perey.
- COCHRANE, W. W. (1993). *The Development of American Agriculture: A historical Analysis*. 2ª Edição, University of Mennesota Press, Mineapolis, London.
- COSTA, F. de A. (1989). *Amazonien: Bauern, Märkte und Kapitalakkumulation*. Saarbrücken-Fort Laudedale, Verlag Breitenbach Publisher.
- \_\_\_\_\_ (1995). O Investimento Camponês: considerações teóricas. In: *Revista de Economia Política*, v. 15, n. 1, p. 83-100.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Industrialism, peasant rationality and sustainable development in the Amazon: Theoretical-methodological directions for the project ENV 44*. In: Liberei, T. et alii – Proceedings of the Third SHIFT-Workshop Manaus, March 25-19. P. 219-238.
- \_\_\_\_\_ (2002). Macroeconomia e Especificidade Camponesa: Uma hipótese baseada em *eficiência reprodutiva* para a dinâmica dos investimentos na agricultura dos Estados Unidos. Papers do NAEA.
- Economic Research Service/ USDA (1998). *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, 1999, Table 1.U.S. Farm Operator Highlights by Value of Agricultural Products sold. (disponível na Internet).
- Economic Research Service/ USDA (1998). Disponibilidades na internet.
- ELLIS, F. (1988). *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development*. Cambridge, Cambridge University Press.
- GOODMAN, D., SORJ, B. WILKINSON, J. (1987). *From Farming to Biotechnologie – a Theorie of Agro-Industrial Development*. Basil Blackwll, Londres.
- HARRIS, J. (Ed.) (1982). *Rural Development: Theories of peasant Economy and Agrarian Change..* London, Hutchinson University Press.
- HUFFMAN, W. E., Evenson, R. E. (2001). Structural and productivity change in US agriculture, 1950-1982. In: *Agricultural Economics* 24 (2001) 127-147.
- JOHNSON, G. L. (1969). “*The Modern family farm and its problems: with particular reference to the United States of America*”. In Papi, U. et. Alii (Orgs.), *Economic Problems of Agriculture in Industrial Societies*. Londres, Macmillan.
- LENIN V. I. (1974). *El Desarrollo del Capitalismo en Russia*. Barcelona, Ariel História.
- \_\_\_\_\_ ( ). *Novas Dados da Agricultura Americana*.
- SHANIN, T. (1979). *Campesinos y sociedades campesinas*. Mexico, Fondo de Cultura.
- \_\_\_\_\_ (1982). Polarization and cyclical mobility: the Russian debate over the differentiation of the peasantry. In: HARRISS, J. *Rural Development: Theories of peasamt economy and agrarian change*. London, Hutchinson University. p. 223-245.
- \_\_\_\_\_ (1983). *La clase incómoda*. Madrid, Alianza Editorial.
- VEIGA, J. E. (1991). *O Desenvolvimento Agrícola: uma visão histórica*. Edusp-Hucitec, São Paulo.