

Francisco de Assis Costa

*Dinâmica de concentração e ciclo de vida na
agricultura dos Estados Unidos*

Introdução

Conhecida e amplamente acatada, a *teoria do treadmill*¹ tem sido acionada com frequência no trato de aspectos fundamentais do desenvolvimento agrícola americano. Trata-se de uma *metáfora* que organiza um conjunto articulado de hipóteses, de inspiração shumpeteriana, expostas pela primeira vez por Willard W. Cochrane em 1958 para esclarecer a dinâmica de modernização da agricultura americana na primeira metade do século (Cochrane, 1958). Essa teoria foi reconvocada por esse autor mais duas vezes: nos anos 1970, como parte do seu principal livro, o clássico *The Development of American Agriculture: A Historical Analysis* (Cochrane, 1979), para dar conta das dinâmicas do pós-

Francisco de Assis Costa é professor e pesquisador do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará.
(francisco_de_assis_costa@yahoo.com.br)

¹ É assim que seu autor a ela se refere (Cochrane, 1993: 427). Para sua divulgação no Brasil, ver Veiga, 1991 e Abramovay, 1992.

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

guerra; e numa reedição ampliada daquela mesma obra, para esclarecer as mudanças nas décadas de 1970 e 1980 (Cochrane, 1993: 417-452).

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: 427-29).

O setor seria, assim, dominado por um seletivo e cada vez menor grupo de operadores mais agressivos e continuamente inovadores, ao lado de um outro conjunto de operadores relutantes ou avessos a inovações, por isso fragilizados e, afinal, submetidos 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 essa ótica, estaria em curso uma via que operaria pelos impulsos da dinâmica tecnológica – de realização da tese clássica de diferenciação social camponesa – defendida há muito tempo por Lênin a partir de sua análise da situação russa de antes de 1917 (Lênin, 1974) e do caso americano das primeiras décadas do século XX (Lênin, 1978). O argumento principal dessa tese é o de que, no capitalismo, gerar-se-iam tensões que necessariamente produziriam a dissociação dos fundamentos da sociedade rural camponesa, suas camadas mais pobres se tornando proletários urbanos e rurais, enquanto as mais ricas se converteriam em empresários capitalistas (para uma revisão do tema, ver Harris, 1982 e Ellis, 1988). Tomando a metáfora de Cochrane, o *Early-Bird* seria o substrato capitalista na agricultura, enquanto os *laggard farms* e, em situações de crise, o *Mr. Average Farm* estariam condenados ao fracasso empresarial que os transformaria em empregados do *Early-Bird* na agricultura ou de um empreendimento urbano qualquer.

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

Segundo Theodor Shanin (1982), as abordagens sobre a presença camponesa nas sociedades capitalistas têm-se orientado por

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

uma *ou* outra dessas perspectivas. Por isso, elas se inclinariam a produzir visões redutíveis a dinâmicas necessariamente polares, apresentando as sociedades camponesas ora em dissolução por diferenciações sociais e econômicas ocasionadas pela penetração capitalista, ora em oposição a tal penetração, sendo a primeira posição fortemente marcada por um determinismo econômico e, a segunda, por um não menos dominante determinismo biológico.² Em qualquer dos casos, prevalecem análises monísticas que reduzem as “dinâmicas sociais camponesas a um único determinante principal considerado o motor de tudo o mais...”.

Em contraposição a esse viés, Shanin defende a necessidade de análises multifatoriais, segundo as quais os vários fatores e suas interações sejam analisados “...sem qualquer concepção rigidamente preconcebida de sua importância e hierarquia” (Shanin, 1982: 232). Com tal perspectiva, Shanin sugere contrapor aos processos de *concentração e diferenciação* os *mecanismos de nivelamento* que tornariam a *mobilidade cíclica* – “um caso específico de mobilidade multidirecional na qual um número substantivo de unidades produtivas participam de poderosas tendências opostas que operam simultaneamente...” (idem: 229) –, a qual seria uma característica da realidade camponesa.

Este artigo objetiva verificar em que medida se aplicam as críticas de Chayanov e de Shanin à metáfora do *treadmill* no caso da agricultura americana. Para tanto, discutiremos na seção 2 a tendência à concentração na agricultura americana; na seção 3, verificaremos a relação que existe entre diferenciação econômica e diferenciação demográfica e, por fim, na seção 4, expore-

² O autor usa a expressão *biological determinism* para designar os fenômenos associados aos ciclos de desenvolvimento das famílias aos quais estariam presas abordagens como a de Chayanov.

mos o mecanismo de nivelamento representado pela transferência intergeracional da terra.

Concentração: diferenciação social ou demográfica de formas familiares de agricultura?

Há duas características fundamentais a considerar na agricultura americana: 1) o seu caráter predominantemente familiar e 2) o aumento tendencial do tamanho médio dos estabelecimentos.

a) Uma agricultura eminentemente familiar

O *fundamento familiar* da agricultura americana tem sido enfatizado por autores como Cochrane (1993), Johnson (1969), Veiga (1991), Goodman *et al.* (1987) e Abramovay (1992). Os dados dos últimos Censos Agropecuários reafirmam esse caráter: nos anos de 1992 e 1997, do total de estabelecimentos recenseados, nada menos que 56% e 52%, respectivamente, não tinham qualquer trabalhador assalariado, ao passo que 86% e 84% eram estabelecimentos com no máximo dois trabalhadores contratados, sendo cerca de 70% desses trabalhadores contratados para atividades temporárias 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 *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, feito 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 entre os estabelecimentos maiores, com vendas acima de US\$ 1.000.000, a participação dos estabelecimentos familiares chega a 50,83% e as corporações de bases familiares, a 25%. Se aplicarmos tais proporções ao valor da produção, chegaremos à seguinte constatação: a-

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

proximadamente 67% do valor da produção do setor provêm de estabelecimentos familiares ou individuais. Se juntarmos o valor das empresas de bases familiares (as *corporate farmers - family held*), atingiremos a 84% (ver Tabela 1).

O significado da presença dos estabelecimentos estritamente familiares parece ter mudado pouco em 50 anos. Em seu trabalho amplamente citado, Nikolitch (1969: 534) compara os resultados de três Censos Agropecuários dos EUA: os estabelecimentos familiares representavam, em 1949 95% do número total de estabelecimentos e 63% do valor da produção; em 1959, 95% do número de estabelecimentos e 69% do valor da produção; em 1969, 95% e 64%, respectivamente.

b) crescimento médio e concentração na agricultura americana

Tal estrutura tem evoluído no tempo de tal modo que, ao lado da forte redução no número de estabelecimentos, a unidade produtiva média tem crescido, seja em volume de receita, seja em extensão de terras, ou ainda, em volume de capital (ver Gráfico 1).

Subjacente às teses orientadas pela metáfora do *treadmill* está a noção segundo a qual tais tendências produzem uma alteração estrutural no setor, tornando-o mais concentrado, de tal modo que um conjunto de estabelecimentos tenderia a ter crescente controle da produção em função direta da sua escala. Na demonstração dessa tendência recorre-se freqüentemente às estatísticas que evidenciam o peso 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.

Tabela 1. Participação da agricultura de base familiar nos Estados Unidos

Tipo de organização	Intervalo do valor das 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%

(cont.)

(cont.) **Tabela 1.** Participação da agricultura de base familiar nos Estados Unidos

Tipo de organização	Intervalo do valor das 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
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	21.019,6	32.930,8
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.

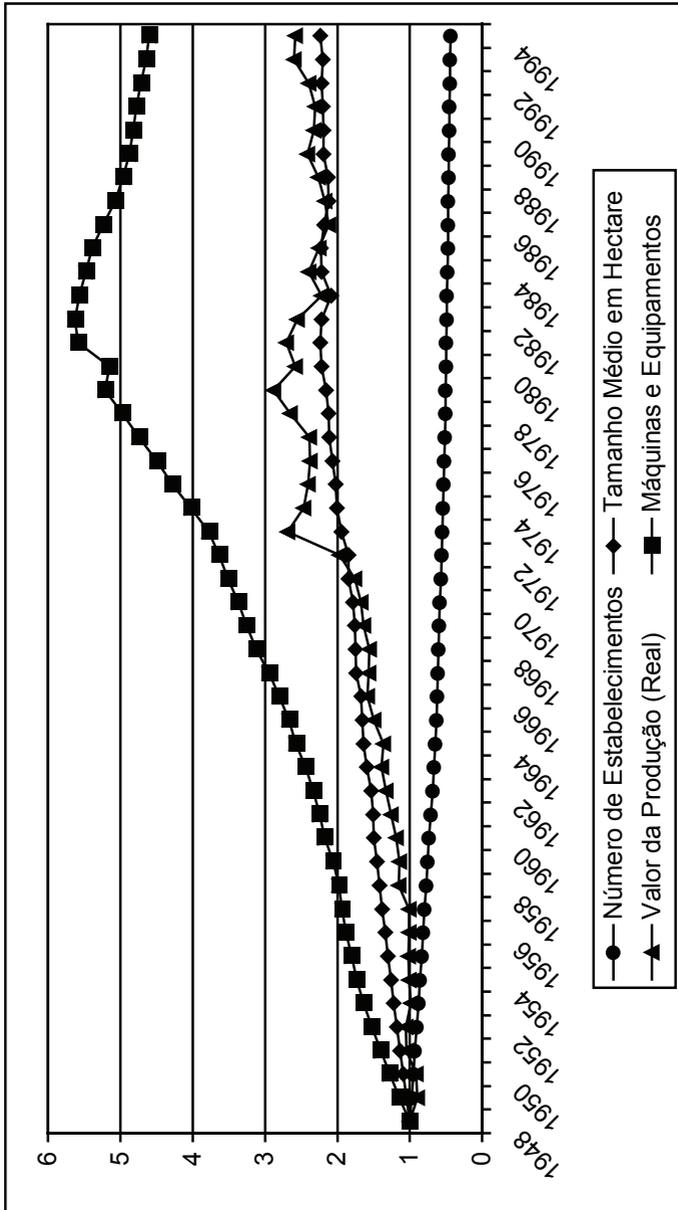
*Cooperativas, estatais, instituições etc.

De fato, os estabelecimentos que se situam nos dois estratos de maior receita (vendas de US\$ 500.000 a US\$ 999.999 e de mais de US\$ 1.000.000) participaram no ano de 1990 com 43% das receitas brutas (haviam participado com 28,3% em 1980), enquanto a participação relativa dos que se situavam 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). Nos anos 1990, o fenômeno se acentuou, a participação dos estratos mais elevados atingindo a percentagem de 52% e a dos estratos mais baixos, 10% (Economic Research Service/ USDA).

Todavia, cumpre frisar que nos mesmos períodos a frequência relativa daqueles estabelecimentos maiores cresceu bem mais rapidamente do que a participação relativa no valor das vendas, passando de 1% em 1980 para 2% em 1990, alcançando 3,14% em 2000, ao passo que, nos anos 1990, observamos queda sistemática no tamanho médio dos estabelecimentos dos maiores estratos de receita medido pela renda líquida média (ver Gráfico 2). A participação relativa dos estabelecimentos dos menores estratos caiu sistematicamente de 74,4% em 1980 para 70,7% em 1990, chegando, em 2000, a 73%. Nos mesmos anos tem-se uma queda continuada do estrato de menor renda de 62,8% para 58,6 e 56%, respectivamente. Considerando o quadro, a hipótese da concentração crescente do setor não é pacífica e carece de tratamento e verificação.

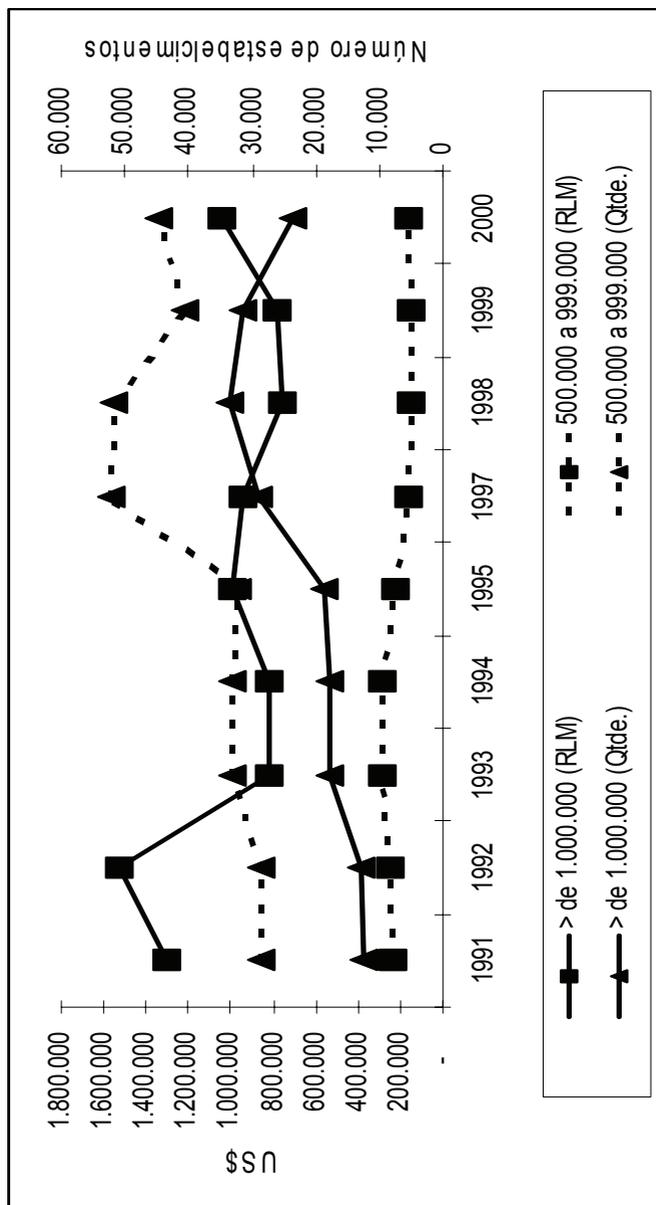
Dizer algo mais sobre a tendência à concentração da agricultura americana exige procedimentos que confrontem a distribuição relativa do valor bruto das receitas com a distribuição relativa da frequência por estrato de receita. O *Índice de Gini* mede precisamente a convergência entre uma distribuição e 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 1. Evolução do número de estabelecimentos, do valor médio da produção, da área e dos equipamentos por estabelecimento da agricultura americana, 1948-1994, índices (1948=1)



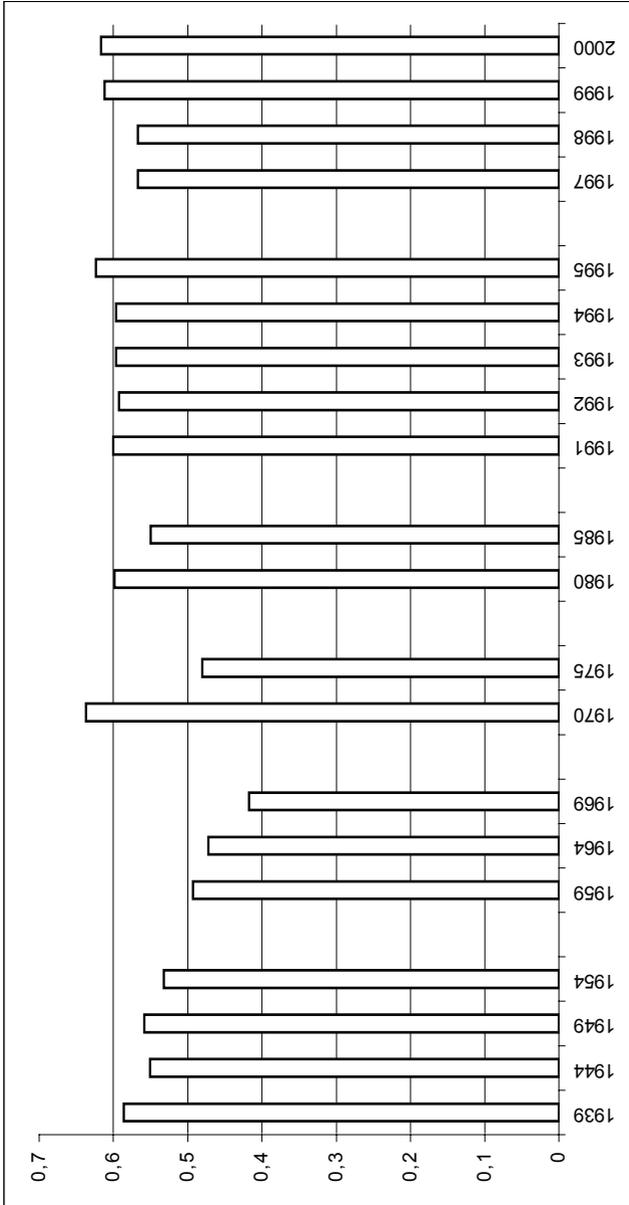
Fonte: Economic Research Service/USDA.

Gráfico 2. Evolução do número e da renda líquida média (RLM) dos estabelecimentos de maior estrato de receita na agricultura americana nos anos 1990



Fonte: Economic Research Service/USDA.

Gráfico 3. Evolução do índice de Gini da distribuição do valor bruto da produção pelos estratos de renda na agricultura dos Estados Unidos, 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 20 diferentes anos da agricultura americana em um período que vai de 1939 a 2000 surpreendem. Indicam-nos que os termos da distribuição total do valor da produção têm se alterado pouco ao longo do tempo, de modo que a concentração tem variado minimamente nas últimas seis décadas. Mais ainda: dos anos 1940 aos 1960 apresentou tendência à queda; nas duas décadas seguintes tendeu a retornar ao patamar dos anos 1940 e, nos anos 1990, parece estabilizado. Com algumas exceções, portanto, o valor do IG tem variado entre 0,55 e 0,6 (ver Gráfico 3).

A rigor não se pode afirmar 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 em alguma medida contra-restam a cumulatividade dos processos econômicos.

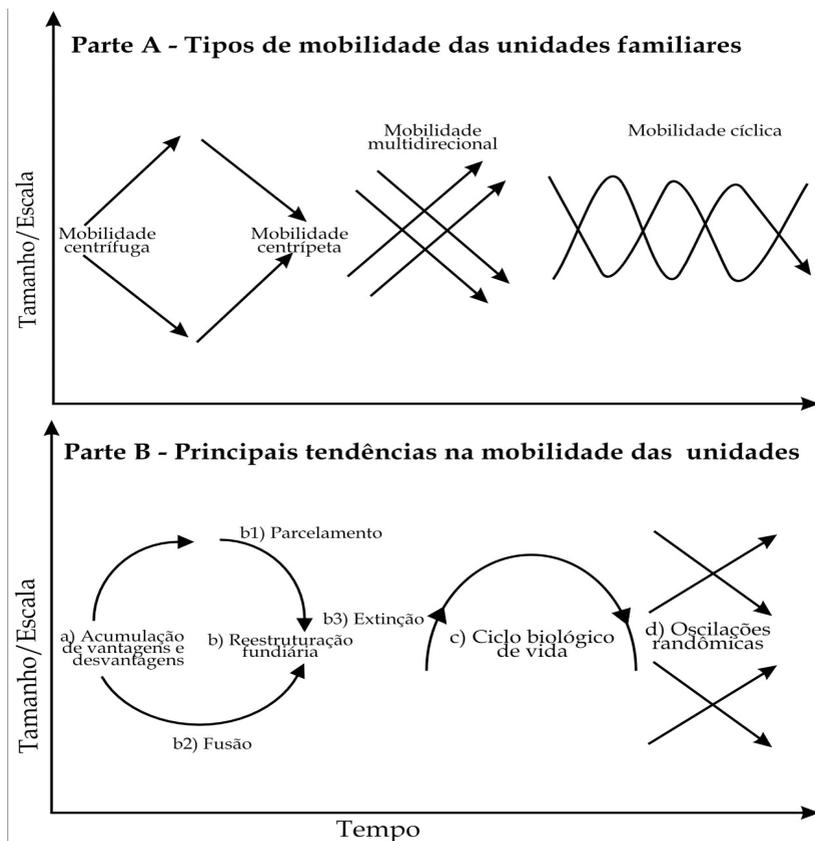
Diferenciação econômica e demográfica

A agricultura americana se assenta em bases eminentemente familiares. Isto posto, é possível trabalhar a hipótese de que nela tende a prevalecer uma racionalidade fortemente determinada pela *fusão entre esfera de produção e esfera de consumo e reprodução* dos grupos familiares que fundamenta suas unidades estruturais básicas e, a isso associado, nela deve preponderar processos decisórios orientados por balanços sistemáticos das respectivas necessidades (histórica e culturalmente determinadas) *vis-à-vis* a disponibilidades internas de capacidade de trabalho – seja este direto ou gerencial. As conseqüências teóricas dessas proposições são relevantes, como vem demonstrando a tradição fundada nos trabalhos seminais de Chayanov/Tshayanov

(1923) e Tepicht (1974). Aspectos econômicos da dominância de uma tal “razão reprodutiva”, sobretudo os relativos às dinâmicas de inovação, têm sido objeto de nossas preocupações, tanto na análise de realidades camponesas consideradas tradicionais (Costa, 1998, 1997 e 1989), quanto em sociedades industriais (Costa, 2005, 1995).

Shanin (1979), contudo, propõe expandir o campo de visão para muito além da economia, se pretendemos lançar alguma luz sobre as complexas relações campesinato-capitalismo. Para tanto, oferece um plano de observação dos múltiplos fatores atuantes sobre realidades agrárias que favorece a percepção da mobilidade cíclica (ver Figura 1). De um lado, operando como forças centrífugas, há os movimentos de acumulação e polarização derivados das vantagens e desvantagens econômicas que produzem diferenciação social – tal como observa Lênin (para os mecanismos mercantis) ou como descrito na metáfora do *treadmill* (para os mecanismos tecnológicos). No entanto, os movimentos de concentração poderão ser contra-restados por dinâmicas de fusão das parcelas menores ou de divisão das parcelas maiores que produzem um nivelamento. Neste caso, atuam os movimentos próprios do ciclo de vida das famílias, as quais, nas suas fases demográficas crescentes, tendem a expandir o seu patrimônio e, nos períodos declinantes, a dele se desfazer. Trata-se, nesse caso, das forças descritas por Chayanov como diferenciação demográfica. Sobre todo o processo atuam oscilações aleatórias naturais, políticas ou de mercado, agravando os efeitos dos movimentos qualquer que seja sua direção, de tal modo que certas unidades produtivas podem falir e vir a desaparecer enquanto outras podem ter seus operadores extraordinariamente bem-sucedidos.

Figura 1 - Mobilidade multidirecional e cíclica: determinantes de mobilidade centrífuga e centrípeta entre unidades familiares camponesas



Fonte: Adaptado de Shanin, 1984: 229 e 241.

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

A partir dessas considerações, cabe fazer duas indagações: a) em que medida a estabilidade da concentração na agricultura americana pode estar associada aos ciclos de vida das famílias, cujo tamanho tenderia a variar com as características dos diversos estágios da sua história? b) se há tal associação, que mecanismos de nivelamento atuam concretamente neste caso?

Ciclo de vida e diferenciação

Os dados do *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, realizado em 1999, permitem-nos verificar a relação entre ciclo de vida e tamanho dos estabelecimentos na agricultura americana.

A Tabela 2 mostra em primeiro lugar a frequência dos estabelecimentos por sete intervalos de “vendas brutas anuais” e nove “faixas etárias dos operadores” na agricultura dos Estados Unidos, apresentando em seguida a respectiva distribuição relativa. Em terceiro lugar, a tabela apresenta os valores da relação entre as probabilidades presumidas a partir da distribuição do total de 2,1 milhões de estabelecimentos pelos intervalos de receita (atributos de escala) e pelas faixas etárias (atributos de ciclo de vida) e a probabilidade efetiva para os mesmos pares de atributos – valores que aqui chamamos provisoriamente de Índices de Diferenciação - ID. Em último lugar, a tabela mostra os valores de similaridade dos chi-quadrados como medida de associação entre as variáveis em cada cruzamento.

Sobre os índices de diferenciação. A segunda parte da Tabela 2 nos dá três tipos de informação: a linha “Total” mostra a distribuição das probabilidades de um estabelecimento agrícola nos Estados Unidos, se nada se sabe sobre a sua faixa etária, ser encontrado em cada um dos estratos de receita; a coluna “Total” dá a distribuição das probabilidades do mesmo estabelecimento se encontrar em cada faixa etária, se nada se conhece sobre a sua escala de operação; e, por fim, as células que fazem o corpo

da tabela apresentam a distribuição das probabilidades do nosso estabelecimento anônimo ser encontrado em cada um dos pares de atributos conhecidos de escala e de ciclo de vida.

Para um estabelecimento qualquer nos Estados Unidos, a probabilidade de ser encontrado no menor estrato de receita (menos de US\$ 10.000 de receita bruta por ano) é de 54,42% e a de pertencer ao último estrato (receita acima de US\$ 1 milhão) de 1,36%. A probabilidade de seu operador ter menos de 25 anos (a menor faixa etária que se conhece) é de 0,72% e a de ter mais de 70 anos (última faixa etária) é de 16,6% (todos esses valores estão sombreados na tabela). Se só se sabe isso, poder-se-ia apenas presumir, por exemplo, a probabilidade de ele pertencer ao mesmo tempo ao menor nível de receita e à menor faixa etária. A probabilidade presumida resultaria do produto entre a probabilidade conhecida de ele se encontrar na menor faixa de receita, 54,42%, e a probabilidade também conhecida de ele ser um operador com idade inferior a 25 anos, de 0,72%. O valor seria, portanto, de 0,39%. A probabilidade presumida para que seja ao mesmo tempo de maior nível de receita e operado por alguém de idade superior aos 70 anos seria, assim, de 0,23% (16,66% vezes 1,36%). O que dizer da probabilidade presumida de ele se encontrar no quarto estrato de receita (entre US\$ 100 e 249 mil) e na faixa etária entre 35 e 44 anos? Ela seria de 1,65% (8,75% vezes 18,91%).

Conhecidas as probabilidades efetivas desses três casos, respectivamente 0,31%, 0,10% e 2,48% (os valores que de fato encontramos na segunda parte da Tabela 2, células emolduradas), verificamos facilmente que nos dois primeiros casos os valores reais são inferiores aos presumidos e, no último, ocorrendo o contrário: o valor efetivo é maior que o presumido. Isso significa que quando o operador do estabelecimento tem idade inferior a 25 anos, ele tende a subverter a probabilidade média de sua faixa etária, "fugindo" da menor faixa de receita e esforçan-

do-se por alcançar outras faixas mais elevadas. Do mesmo modo, quando o operador do estabelecimento tem idade superior a 70 anos, ele tende a subverter a probabilidade média de sua faixa etária, "fugindo" (ou sendo deslocado) da maior faixa de receita. Já operadores da faixa etária entre 35 e 44 anos tendem a subverter a probabilidade média de sua faixa etária, "galgando" densamente a faixa de receita entre US\$ 100 e 249 mil.

Uma medida da força com que tais tendências se manifestam pode resultar da divisão entre a probabilidade efetiva e a probabilidade presumida. Os valores daí resultantes menores que 1 indicam cruzamentos (relações entre atributos, condições estruturais descritas por essas relações) dos quais os agentes "fogem" ou são deslocados com intensidade tanto maior quanto mais próximo de zero. Os valores maiores que 1 indicam cruzamentos para os quais os agentes se esforçam para ir ou nos quais se esforçam por ficar, contrariando a tendência prevalente para a média com força tanto maior quanto mais distante de 1. Esses índices, que aqui chamamos de diferenciação, estão na terceira parte da Tabela 2.

A similaridade dos chi-quadrados. Valores chi-quadrados são medidas estandardizadas que *constituem medida de associação linear* entre duas variáveis categóricas para as quais se dispõe de uma tabulação cruzada de freqüências. Os valores chi-quadrados dos cruzamentos de uma tabela de freqüência resultam da relação entre freqüência esperada e freqüência encontrada para cada cruzamento. A freqüência esperada de um cruzamento é calculada pela multiplicação do total da freqüência do seu atributo de coluna pelo total da freqüência do seu atributo de linha, dividido pelo total de casos. E o seu valor chi-quadrado é o resultados da divisão do quadrado da diferença entre freqüência real e a freqüência esperada, pela freqüência esperada.

Obtém-se a similaridade dos chi-quadrados aditando-se aos valores chi-quadrados o sinal da diferença entre a frequência real e frequência esperada: se a primeira é maior que a última, a similaridade é o valor chi-quadrado; se menor, a similaridade é o valor chi-quadrado com sinal negativo. Resultados negativos indicam baixa associação, resultados positivos indicam associação elevada (Hair, *et al.* 1998: 551).

Na última parte da Tabela 2, podemos ver que, entre a variável tamanho do estabelecimento e a faixa etária do operador, o menor tamanho tem baixa associação com a menor faixa etária (similaridade de -346); mais baixa ainda é a associação entre o maior tamanho e a mais elevada faixa etária (similaridade de -1.577). Por seu turno, a associação entre o quarto mais alto tamanho (indicado por uma faixa de receita entre US\$ 100 e 249 mil) e a terceira faixa etária é muito alta (+8.784).

O que esperamos dos resultados. O que se espera dos Índices de Diferenciação é que nos dêem, pelos seus valores superiores a 1, um “roteiro” do “deslocamento” – ou do “esforço em se deslocar” – dos estabelecimentos formados por tamanho do estabelecimento e a idade do operador. Dos valores positivos de similaridade dos chi-quadrados, espera-se que nos proporcionar o mapa das posições que mais fixam os agentes, dadas igualmente pelas coordenadas de tamanho e idade. Os dois conjuntos de resultados devem oferecer desenhos semelhantes porque as posições que fixam são as mesmas que atraem agentes em deslocamento.

Os desenhos que indicam os roteiros dos deslocamentos são, na verdade, a articulação dos pontos de fixação. Para cada hipótese de diferenciação, poder-se-á estabelecer um roteiro esperado.

Tabela 2. 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 das 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							
<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
	Estrutura relativa por linha							
<25	0,31%	0,22%	0,09%	0,06%	0,02%	0,01%	0,00%	0,72%
25 a 34	2,44%	1,26%	0,46%	0,64%	0,25%	0,12%	0,08%	5,26%
35 a 44	9,14%	3,96%	1,35%	2,48%	1,18%	0,43%	0,36%	18,91%
45 a 49	6,28%	2,61%	0,99%	1,32%	0,71%	0,38%	0,23%	12,52%
50 a 54	7,54%	2,34%	0,89%	1,13%	0,59%	0,29%	0,19%	12,97%
55 a 59	6,78%	2,88%	0,94%	1,02%	0,42%	0,27%	0,18%	12,49%
60 a 64	6,76%	2,62%	0,80%	0,82%	0,38%	0,20%	0,13%	11,71%
65 a 69	4,86%	2,35%	0,56%	0,55%	0,23%	0,12%	0,08%	8,76%
>=70	10,30%	4,05%	1,07%	0,71%	0,30%	0,13%	0,10%	16,66%
Total	54,42%	22,29%	7,15%	8,75%	4,09%	1,94%	1,36%	100,00%

(cont.) Tabela 2. Distribuição da frequência absoluta e relativa dos estabelecimentos agrícolas...

Idade	Intervalo do valor das vendas anuais em US\$ 1.000,00						Total
	< 10	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 a 500	500 a 999	
	Estrutura relativa por linha						
<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
Similaridade (valores de Chi-Quadrado com o sinal da diferença entre valor real e valor esperado)							
<25	-346	456	674	-1	-17	-79	-76
25 a 34	-1.317	134	440	1.580	155	38	23
35 a 44	-2.723	-327	0	8.784	4.500	229	947
45 a 49	-886	-257	202	994	1.687	1.562	495
50 a 54	700	-2.244	-40	0	133	146	24
55 a 59	-2	67	60	-91	-323	46	19
60 a 64	502	1	-36	-875	-419	-51	-145
65 a 69	42	1.768	-159	-1.294	-985	-312	-238
>=70	3.592	664	-275	-8.117	-4.612	-2.476	-1.577

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

Discussão dos resultados. Para a validação das hipóteses do *treadmill*, os valores mais altos de ambas as medidas deveriam se concentrar (ou se situar próximo) na diagonal das matrizes apresentadas nas segunda e terceira partes da Tabela 2 conforme as faixas crescentes de tamanho dos estabelecimentos e de idade dos seus operadores. Isso porque o *Early-Bird farm* não tem nenhuma razão para alterar o seu procedimento com a idade – é ele que tem, por acumulação anterior, as condições para se manter na vanguarda. Fiel à sua natureza, deverá permanecer nesse patamar até que se aposente. Por essa visão, um *Early-Bird* de meia-idade tenderia a ser um *farmer* enriquecido de meia-idade. Um *Early-Bird* idoso tenderia a ser um *farmer* idoso, mais rico que seu congêneres de meia idade e muito mais rico que um jovem *farmer*. Um *Early-Bird* aposentado, no entanto, não é mais *farmer*, não se constitui em operador, não é encontrado nas estatísticas da Tabela 2. Portanto, se o *treadmill* é o motor da diferenciação na agricultura – e o que a explica completamente é a diferenciação social –, as faixas mais elevadas de receita deveriam ser ponto de fixação e rota de deslocamento dos operadores correspondentemente mais maduros.

Mas não é isso o que vemos. Nos desenhos semelhantes (ver áreas sombreadas nas quarta e quinta partes da Tabela 2) da distribuição dos maiores valores de ambas as medidas, verifica-se o seguinte:

- A distribuição dos maiores valores por estrato de receita não é aleatória em relação às faixas etárias. Ao contrário: no menor estrato de receita (menos de US\$ 10.000) são apenas faixas acima de 50 anos que apresentam ID maiores que 1 e similaridade dos chi-quadrados maiores que zero, enquanto os maiores valores se situam na faixa etária mais elevada (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 com idade até 34 anos, as que mostram ID maiores que 1 e chi-quadrados positivos.

- A partir do terceiro estrato de receita, as três últimas faixas etárias perdem importância relativa, os ID tendem a ser menores que 1 e os valores da similaridade dos chi-quadrados, a ser menores que zero.

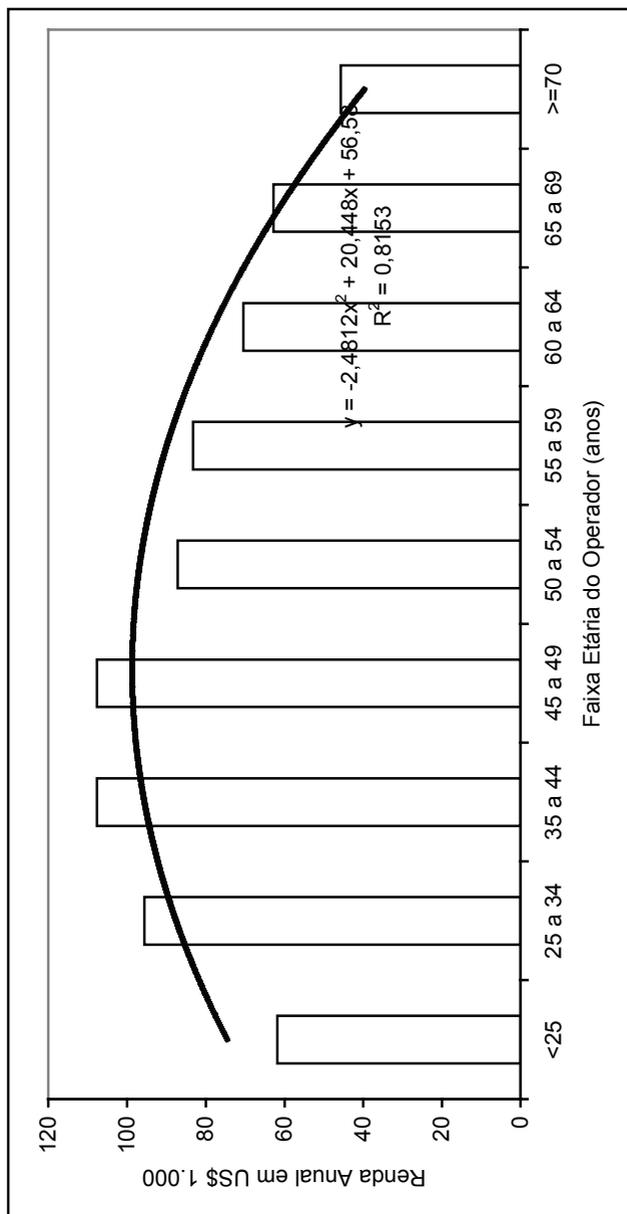
- A partir do quarto estrato de receita torna-se menos freqüente a menor faixa etária. Desse modo, que nos dois últimos grupos de receitas são exclusivamente as faixas etárias entre 25 e 59 anos as que apresentam valores maiores que 1, no caso de uma medida, ou são positivas no caso da outra.

- As posições e, dentro destas, os maiores valores encontram-se nas duas faixas entre 35 e 49 anos e nas três escalas de receita entre US\$ 100.000 e US\$ 1.000.000.

A conclusão geral é que o tamanho da empresa parece sofrer uma influência demográfica que pode ser descrita por uma função parabólica, na qual a idade do titular do estabelecimento é variável independente: até a faixa entre 45 e 49 anos a probabilidade de o estabelecimento encontrar-se em estratos superiores de receita é crescente; a partir daí ela se 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.

Com efeito, tomando a receita média dos estabelecimentos por faixa etária, encontramos os valores apresentados em colunas no Gráfico 4. A conformação parabólica é evidenciada pela linha de tendência mostrada como ilustração.

Gráfico 4 – Relação entre tamanho dos estabelecimentos e faixa etária dos cabeças de família na agricultura americana em 1998



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

Redistribuição de terras e transferência de renda – polaridade cíclica da base familiar da agricultura americana

Por seu turno, os dados relativos à compra e venda de terras no período de 1973 a 1998 indica-nos que há um reordenamento da estrutura da propriedade ocasionado pelos deslocamentos inferidos anteriormente. As transferências de terras se fazem em dois movimentos: aquele resultante da aquisição das terras dos estabelecimentos que desapareceram por aqueles que continuam existindo e um outro de transferência interna entre os estabelecimentos que permanecem no setor. A Tabela 3 mostra os fluxos: do total de terras transacionadas, 422,3 milhões de acres foram transferidos de estabelecimentos que deixaram de existir – cujos titulares provavelmente saíram do setor – para outros que continuaram ativos, enquanto 73,8 milhões de acres foram comprados/vendidos (ver segunda parte da Tabela 3) entre os próprios estabelecimentos ativos em 1998, ano de realização do *survey*.³ De modo que, ao todo, 496,1 milhões de acres (ver da Tabela 3) foram transacionados no período: em torno de 50% de um estoque total de terras que permaneceu basicamente inalterado ao redor de um bilhão de acres, em todo o período.

Por outro lado, a distribuição relativa das terras compradas (primeira parte da Tabela 4) resulta diferente da distribuição relativa das terras vendidas, em ambos os casos, consideradas

³ A razão pela qual consideramos os volumes de terras transacionados na categoria “vendida” como correspondentes aos mesmos volumes comprados pelo conjunto dos operadores que integravam o setor no ano do *survey* (1998) fica óbvia: para uma disponibilidade total basicamente constante, um hectare de terra vendido em algum momento por um operador que “ainda está” no setor 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.

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

as diferentes faixas etárias. 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 entre 35 e 55 anos. Para o total do período, as duas últimas faixas “explicaram” praticamente toda a transferência de terras que se fez para as três faixas 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			
	1988 a 1998	1987 a 1983	1982 a 1973	1973 a 1998
Aquisições totais				
<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
Venda por estabelecimentos que continuam no setor				
<25	112	-	-	112
25 a 34	786	156	296	1.238
35 a 44	3.083	1.174	254	4.511
45 a 49	3.360	1.403	465	5.228
50 a 54	3.596	1.568	742	5.906
55 a 59	5.017	2.971	889	8.877
60 a 64	5.931	2.525	2.308	10.764
65 a 69	8.084	1.697	1.369	11.150
>=70	14.895	5.823	5.299	26.017
Total	44.864	17.317	11.622	73.803
Compra líquida (menos as vendas declaradas) dos estabelecimentos que continuam no setor				
<25	713	72	149	934
25 a 34	8.958	1.474	1.509	11.941
35 a 44	45.039	15.045	14.188	74.272
45 a 49	32.769	10.748	14.220	57.737
50 a 54	29.799	11.262	19.381	60.442
55 a 59	21.209	11.879	17.953	51.041
60 a 64	25.465	12.370	15.791	53.626
65 a 69	11.337	8.639	16.384	36.360
>=70	34.124	15.398	26.465	75.987
Total	209.413	86.887	126.040	422.340

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

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

Tabela 4. Movimento de compra e venda de terras na agricultura americana para diversos períodos, por faixa etária do titular do estabelecimento

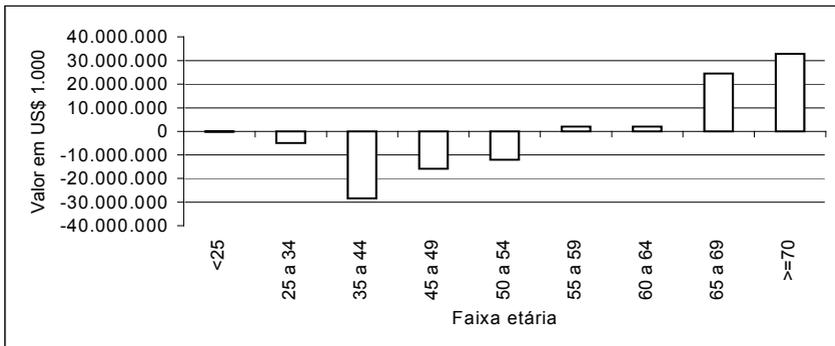
Idade	Períodos			
	1988 a 1998	1987 a 1983	1982 a 1973	1973 a 1998
Aquisições				
<25	0,32%	0,07%	0,11%	0,21%
25 a 34	3,83%	1,56%	1,31%	2,66%
35 a 44	18,93%	15,56%	10,49%	15,88%
45 a 49	14,21%	11,66%	10,67%	12,69%
50 a 54	13,13%	12,31%	14,62%	13,37%
55 a 59	10,31%	14,25%	13,69%	12,08%
60 a 64	12,35%	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.

A uma transferência de terras em certa direção corresponde uma transferência de renda capitalizada em direção contrária. O fluxo real corresponde às necessidades de ampliação dos estabelecimentos cujos operadores se situam nas faixas etárias até 59 anos, com desmedida ênfase no intervalo de 35 a 54 anos. Por seu turno, dada a contínua elevação do preço da terra, o fluxo monetário implica transferência de renda, num primeiro movimento, do conjunto da sociedade para a totalidade dos camponeses; num segundo movimento, nos estabelecimentos familiares, das faixas etárias mais novas para a mais velha. O primeiro movimento implica uma compensação pouco notada de transferências em sentido contrário que a armadilha dos preços viabiliza para o conjunto da sociedade como um todo: considerando os índices de crescimento do preço da terra, o incremento anual foi da ordem de 8%, reais.

O segundo movimento torna a ocorrência simultânea de preços relativos crescentes de terras e o crescimento do volume médio de terras por estabelecimento também em elevação compatível com uma lógica reprodutiva, como a lógica camponesa, segundo a qual as menores rendas correntes daí resultantes, que afetam a fase mais produtiva e expansiva, podem ser compensadas pela realização de *renda capitalizada* em uma fase pouco produtiva, ou inclusive improdutiva, da trajetória familiar.

Gráfico 5. Transferência de renda entre os estabelecimentos agrícolas dos Estados Unidos através da compra e venda de terras entre eles, por faixa etária do titular, 1989-1999



Fonte: USDA, *Agricultural Economics and Land Ownership Survey*, 1999. Nota: Valor obtido em dois passos: 1) Multiplicação do "Total" da coluna "1988 a 1998" na segunda parte da Tabela 3 pelo preço médio do acre em 1999 (US\$ 1.371, ver Table 2 da fonte); 2) Redistribuição do valor obtido em 1, US\$ 61,5 bilhões, de acordo com a estrutura relativa da coluna "1988 a 1998" na terceira parte da Tabela 4.

O Gráfico 5 mostra essa transferência considerando os valores das terras compradas e vendidas entre si pelos camponeses que permaneceram no setor nos dez anos compreendidos entre 1989 e 1999: as transações envolveram, estimadamente, US\$ 61,6 bilhões (44,864 milhões de acres a US\$ 1.371 por acre); 92% dessa quantia foram recebidos por pessoas com idade acima dos 65 anos; proporção semelhante foi paga pelas faixas etárias entre 25 e 49 anos. Em valores absolutos, fazendo uma comparação apenas ilustrativa, as transferências anuais médias de US\$ 6,2 bilhões foram bem superiores às transferência líquidas do governo no mesmo período, ou seja, US\$ 4, 6 bilhões anuais.

Considerações finais

Por raciocínio semelhante à da tese *leninista de diferenciação social* do campesinato, a clássica teoria do *treadmill* sugere um con-

tínuo processo de concentração na agricultura americana que tenderia a torná-la dominada por grandes empresas e corporações. As últimas grandes pesquisas censitárias reafirmam, de um lado, a massiva presença de unidades familiares conformando um setor, cuja estrutura, no que se refere aos tipos de unidades produtivas, mudou pouco; e, de outro, demonstram que os níveis de concentração medidos pelos valores do *Índice de Gini* da receita total em relação à freqüência, igualmente pouco mudaram, não obstante haver crescido a média dos estabelecimentos, seja em tamanho da terra e volume do patrimônio produtivo, seja em receita.

Ademais, demonstramos que a distribuição dos estabelecimentos entre escala de produção e faixa etária dos operadores reflete um comportamento mais condizente com a idéia *chayanoviana de diferenciação demográfica*, segundo a qual o tamanho dos empreendimentos familiares é regulado pelo ciclo de vida dos seus membros, ou seja, pelos diferentes estágios reprodutivos das suas trajetórias.

As famílias cujos titulares estão na faixa etária entre 35 e 54 anos sofrem fortes pressões – tensões reprodutivas (Costa, 1995 e 1998) – para atender às necessidades de uma trajetória familiar que as levam a ampliar o acervo produtivo de terra e meios de produção. Nas últimas cinco décadas houve uma elevação dessas tensões, forçando os níveis de produtividade por meio da incorporação no mundo rural americano das necessidades de alta qualidade e alto custo, como a da formação secundária e superior.⁴ As famílias mais jovens, que ainda têm demandas

⁴ 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

limitadas ante as suas possibilidades de trabalho, e as famílias mais velhas, que já ultrapassaram a emancipação dos filhos, por sua vez, sofrem tensões menores – e apresentam tendencialmente escalas de produção também menores. Desse modo, como já vimos, considerando todos os estabelecimentos, o tamanho médio da receita cresce continuamente até as faixas etárias em que as famílias ainda têm obrigações na formação de seus membros, decrescendo, porém, de modo sistemático, a partir daí.

Ao invés de ser o lócus onde se realiza a polarização indicada pela teoria do *treadmill*, o mercado de terras parece ser a via de realização de poderosos mecanismos de nivelamento. Alertados por Shanin, esforçamo-nos por expor os fluxos que levam à contínua transferência de terras de uma geração que se retira, ou de famílias ativas (porém em faixas etárias que lhes permitem ajustar a escala de produção a níveis de necessidades menores) para famílias que precisam elevar a escala da produção e da renda sob condições dadas por um padrão tecnológico no qual o uso extensivo da terra é precondição para o uso intenso

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 têm tido dois encaminhamentos. O primeiro é o de atender às exigências de uma atividade que têm-se tornado técnica e gerencialmente cada vez mais sofisticada. Como já se observou: “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, 1993: 248).

da mecânica e da química na elevação da produtividade do trabalho.

Encontramos fortes indícios, adicionalmente, de que quando as gerações mais velhas, cujos filhos já se criaram, vendem suas terras para as gerações mais novas, cujos filhos precisam estudar – e estudar cada vez mais para ir para cidade em condições competitivas ou ficar no campo com um nível de capital humano que lhes permita alta e crescente produtividade – os mais jovens e mais capacitados transferem *renda capitalizada* para a aposentadoria dos mais velhos e incapazes.

Há, aqui, um *padrão reprodutivo* (Costa, 2000) no qual se evidencia uma mobilidade cíclica: do conjunto de famílias que fundamentam a agricultura há sempre um subconjunto que se expande e um subconjunto que se retrai, acompanhando determinações específicas da racionalidade camponesa. Evidencia-se, no entanto, um outro fenômeno ainda pouco tratado na sociologia rural e na economia política da agricultura. Trata-se de processos de mobilidade unidirecional realizados nas sagas dos membros das famílias camponesas que são preparados para (ou forçados a) deixar a vida rural. Estudar mais consistentemente tais processos e o que eles significam para a sociedade americana parece ser essencial para se ter uma compreensão menos estreita que a que tem prevalecido entre nós, das tensas, mas ricas, relações entre campesinato e capitalismo – das relações entre campesinato e modernização industrialista.

Referências bibliográficas

- Abramovay, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. Campinas: Hucitec-Anpocs, 1992.
- Chayanov/Tshayanov, A. *Die Lehre von der bäuerlichen Wirtschaft: Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau*. Berlin: Paul Perey, 1923.

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

Cochrane, W. W. *Farm Prices: Myth and Reality*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958.

_____. *The Development of American Agriculture: A Historical Analysis 2*. ed. Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 1993.

Costa, F. de A.. *Amazonien: Bauern, Märkte und Kapitalakkumulation*. Saarbrücken-Fort Lauderdale: Verlag Breitenbach Publisher, 1989.

_____. O investimento camponês: considerações teóricas. *Revista de Economia Política*, v. 15, n. 1, p. 83-100, 1995.

_____. Padrões de reprodução e dinâmica de mudança de camponeses na Amazônia: os casos de Capitão Poço e Irituia, no Pará. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 28, n.3, p.293-309, jul.-set, 1997.

_____. *Industrialism, peasant rationality and sustainable development in the Amazon: Theoretical-methodological directions for the project ENV 44*. In: Liberei, T. et al. - Proceedings of the Third Shift-Workshop Manaus, March 25-19, 1998, p. 219-238.

_____. *Formação agropecuária da Amazônia: Os desafios do desenvolvimento sustentável*. Belém: Ed. Naea, 2000.

_____. Macroeconomia e especificidade camponesa: uma hipótese baseada em *eficiência reprodutiva* para a dinâmica dos investimentos na agricultura dos Estados Unidos. *Paper do Naea*, N. 188, 2005.

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

Ellis, F. *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

Goodman, D.; Sorj, B.; Wilkinson, J. *From Farming to Biotechnology – a Theorie of Agro-Industrial Development*. London: Basil Blackwell, 1987.

Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; Black, W. C. *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

Harris, J. (ed.). *Rural Development: Theories of Peasant Economy and Agrarian Change*. London: Hutchinson University Press, 1982.

Huffman, W. E., Evenson, R. E. Structural and productivity change in US agriculture, 1950-1982. *Agricultural Economics* 24, p. 127-147, 2001.

- Johnson, G. L. The Modern family farm and its problems: with particular reference to the United States of America. In Papi, U. *et. al.* (orgs.). *Economic Problems of Agriculture in Industrial Societies*. London: Macmillan, 1969.
- Lênin V. I. *El desarrollo del capitalismo en Russia*. Barcelona: Ariel História, 1974.
- _____. *Novos dados sobre a agricultura americana*. São Paulo: Hucitec, 1978.
- Nikolitch, R. Family-operated farms: their compatibility with technological advance. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 51, n. 3, p. 530-545, 1969.
- Shanin, T. *Campeños y sociedades campesinas*. Mexico, Fondo de Cultura, 1979.
- _____. Polarization and cyclical mobility: the Russian debate over the differentiation of the peasantry. In: Harris, J. *Rural Development: Theories of peasant economy and agrarian change*. London: Hutchinson University. p. 223-245, 1982.
- _____. *La clase incómoda*. Madrid: Alianza Editorial, 1983.
- Veiga, J. E. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: Edusp-Hucitec, 1991.

COSTA, Francisco de Assis. Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura dos Estados Unidos *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro 2005, vol 13 n. 2, p. 333-368. ISSN 1413-0580.

Resumo. A partir dos dados do *Agriculture Economics and Land Ownership Survey*, patrocinado pelo Departamento de Agricultura do governo americano em 1999, o artigo procura demonstrar que nos EUA a distribuição dos estabelecimentos agrícolas entre escala de produção e faixa etária dos operadores reflete um comportamento condizente com a idéia chayanoviana de diferenciação demográfica, segundo a qual o tamanho dos empreendimentos familiares é regulado pelo ciclo de vida dos seus membros, ou seja, pelos diferentes estágios reprodutivos de su-

Dinâmica de concentração e ciclo de vida na agricultura...

as trajetórias. Esta proposição do artigo contraria a hipótese de concentração linear e crescente da agricultura americana subjacente à metáfora do *treadmill* largamente utilizada na literatura especializada e sugere outras perspectivas à apreciação da controversa e complexa relação entre campesinato e capitalismo.

Palavras-chave: agricultura, Estados Unidos, agricultura familiar, ciclo de vida.

Abstract. (*The Dynamic of Land Concentration and Life Cycles in U.S. agriculture*). Using the data of the Agriculture Economics and Land Ownership Survey, USDA, 1999 this article shows that the distribution of farms in accordance with the production scale and age levels of the operators reveals a pattern consistent with the Chayanovian idea of demographic differentiation according to which the size of family undertakings is regulated by the life cycle of its members, in other words, by the different reproductive stages of their trajectories. This argument contradicts the notion of a linear and increasing concentration in US agriculture, which underlies the treadmill metaphor widely used in the specialized literature, and points to other perspectives on the controversial and complex relation between the peasantry and capitalism, confirming its current relevance.

Key words: Agriculture, USA, Farm Household, Life Cycle.