

Resenha bibliográfica

REGIÃO E ESPAÇO NO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DO BRASIL

Helfand, Steven M. e Rezende, Gervásio Castro de (orgs.). *Região e Espaço no Desenvolvimento Agrícola Brasileiro*. Rio de Janeiro, IPEA, 2003

Eliseu Alves

Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

A leitura do livro, formado por uma coletânea de artigos, revela que os autores tiveram um conhecimento das políticas utilizadas para desenvolver a região Centro-Oeste e o Brasil, e os capítulos tratam de avaliar os impactos que delas decorreram. Sente-se, de início, a falta de uma descrição resumida de tais políticas, o que seria muito útil para entender a razão da escolha dos temas e da omissão de outros. Por exemplo, ignora-se a migração rural-urbana, a mais intensa do Brasil, que esvaziou o meio rural, especialmente o do Centro-Oeste. Ela é consequência do “modelo agrícola concentrador” ou é uma dentre as causas que o explica?

O livro é muito oportuno. Reduz nossa imensa ignorância sobre os determinantes do desenvolvimento regional. Modelos avançados foram desenvolvidos para responder às questões propostas. Foram usadas técnicas avançadas de estatística, com critério e sem excessos, e os dados foram cuidadosamente tratados de modo a reduzir suas imperfeições, sem distorcê-los. Enfim, cada capítulo se caracteriza por rigor e honestidade de procedimentos teórico-empíricos. Os especialistas e estudantes de economia têm uma fonte adicional de informação muito rica e rigorosa. Muito há para aprender com o texto que o IPEA nos brindou no apagar das luzes de 2003.

Não comentaremos o livro capítulo por capítulo, mas apenas alguns dos temas que foram discutidos, com o objetivo de aduzir uma visão alternativa e de levantar tópicos para pesquisa. Ressaltamos que a introdução é um excelente guia ao texto.

1 A POLÍTICA DE GARANTIA DE PREÇOS MÍNIMOS (PGPM) — Capítulo 2, de Gervásio Castro de Rezende

São enfatizados os aspectos negativos da PGPM. A crítica tem bom fundamento teórico e é feita por quem vivenciou e administrou suas distorções.

Do ponto de vista da agricultura, até o início da década de 1970, excetuando-se as terras férteis, a pecuária de corte extensiva e rudimentar dominava a região, em latifúndios, praticada por produtores sem nenhuma tradição de modernidade.

Os imensos investimentos em pesquisa geraram novos conhecimentos e tecnologias, naturalmente vistas pelas populações locais e migrantes como sendo de alto risco. O governo resolveu se arriscar junto com os produtores, porque era necessário remunerar os enormes investimentos já feitos e em curso, na infraestrutura, na pesquisa e na comunicação. A opção era fazer crescer a produção agrícola. O crédito subsidiado — de custeio e investimento, acoplado a preços de produtos mais elevados — à extensão rural, com investimentos em infraestrutura e irrigação, foi o caminho escolhido. A idéia era tornar as novas alternativas tecnológicas muito mais lucrativas. Atraiu-se um grande número de migrantes do Sul e de outras partes do país, com maior capacidade tecnológica e de correr riscos do que a população local. Em grande parte, eles revolucionaram a agricultura da região, transformando-a na potência que é hoje. Teriam eles vindo sem os subsídios, sem alguém pagar para inovar? É uma questão que precisa ser respondida. Os benefícios foram maiores do que as distorções? O estilo da política não foi o mesmo daquele de industrialização: arrecadar de muitos e colocar os recursos nas mãos de quem se julgava capaz de correr riscos e inovar? Os instrumentos preferidos de política tiveram mecanismo de auto-seleção embutidos, pelos quais a maioria dos que não se enquadraram eliminaram a si mesmos, sem a necessidade de o governo dizer “não” [Alves, Faro e Contini (1991)].

Fica ressaltado que a política elevou os preços dos grãos em detrimento da agroindústria, principalmente a de suínos e aves. Reconheceu-se, contudo, que, a despeito disso, a agroindústria, principalmente em tempos mais recentes, cresceu rapidamente na região. É preciso salientar que o empresário toma decisão com base também no preço de longo prazo, e o menor custo de produção em relação às outras regiões, como é destacado no livro, deve ter servido de guia de decisão a respeito dos preços futuros, favorecendo a opção de investir em agroindústria, não obstante os maiores preços de curto prazo.

2 MODELO CONCENTRADOR — Capítulo 6, de Gervásio Castro de Rezende

Caracteriza-se a evolução tecnológica como concentradora, porque a agricultura que dela emergiu muito pouco emprega. A discussão salienta aspectos importantes, como o papel das indivisibilidades e das imperfeições de mercado na concentração da produção nas mãos dos maiores produtores.

A maior parte da área da região Centro-Oeste era de cerrados de muito baixa fertilidade, comportando cerca de uma cabeça de gado por sete hectares.

Em vista da seca prolongada, de abril a setembro, cada fazenda necessitava ter áreas às margens de cursos d'água para onde o gado era levado no período de estiagem. O preço da terra não justificava a construção de cercas, sendo comum o gado de vários produtores se misturar. Assim, por necessidade, as áreas apropriadas em estabelecimentos tinham de ser muito grandes e o preço muito baixo da terra facilitou a concentração de enormes áreas nas mãos de poucos produtores. Esse quadro começou a perder força no começo dos anos 1970, seguindo-se, com a modernização, o fracionamento de enormes latifúndios que se transformaram em grandes propriedades.¹ Portanto, é incorreto dizer ter sido o modelo, inicialmente, concentrador, embora ele contenha elementos potencialmente concentradores. A agricultura dos cerrados é mecanizada, porque a mecanização não só é importante para substituir mão-de-obra, mas também para garantir precisão e rapidez às operações de plantio, de colheita e de controle de ervas daninhas, pragas e doenças. A conjugação da tecnologia bioquímica com a mecânica — e a terra do Centro-Oeste se presta muito bem para isso — garante vantagem comparativa para a região na produção de grãos e de outros produtos. Máquinas e equipamentos são indivisíveis. As colheitadeiras modernas, por exemplo, são mais eficientes em lavouras de áreas contínuas de mais de 700 hectares. Sem um mercado de aluguel funcionando adequadamente, os agricultores são induzidos a comprar máquinas e equipamentos, e, por isso, subordinam a área apropriada às exigências da mecanização. As garantias imobiliárias do crédito rural e a proporcionalidade do montante financiado ao tamanho do patrimônio têm efeitos ainda piores sobre a acumulação de terra.

Com a competição internacional, o lucro por quilo de grão ou de carne produzida é muito pequeno. Assim, somente uma área grande atende às exigências de renda de um empreendedor competente. A tecnologia moderna é exigente em conhecimentos complexos, logo, em assistência técnica. A extensão pública não tem condições de prestá-la. A solução é recorrer à assistência técnica particular, que os pequenos estabelecimentos não têm condições de pagar.

É óbvio que a inflação do período 1960-1990, o crédito subsidiado, o afã de se apropriar dos ganhos proporcionados pelo advento das tecnologias modernas e a atração dos pólos urbanos que drenou grande parte da população rural estão relacionados ao crescimento da área dos estabelecimentos do Centro-Oeste. Contudo, recentemente, as indivisibilidades (do trabalho e das máquinas e equipamentos) têm tido grande influência no crescimento da área dos estabelecimentos, por não terem os seus efeitos eliminados ou minorados por leis trabalhistas adequadas e por aquelas que regem o aluguel de terra, de máquinas e equipamentos, e o *leasing*. Note-se que, hoje, o efeito inflação na acumulação

1. Salienta-se que os latifúndios não foram fracionados em pequenos estabelecimentos.

de terra é desprezível. Há o crédito subsidiado, mas os pequenos produtores também têm acesso a ele. Assim, o favorecimento do crédito subsidiado à acumulação de terra perdeu ímpeto, embora não as exigências de garantias.

Poder-se-ia alegar a presença de retornos crescentes à escala. A existência deles apenas mostra que os agricultores enfrentam restrições de mercado que não os deixam aumentar a produção até o ramo de retornos decrescentes da curva de custo médio. É notório o fracasso das megafazendas na agricultura. Desse modo, as políticas não concentradoras estão veiculadas à democratização do crédito rural e da extensão rural, ao aprimoramento da legislação trabalhista e da que rege o aluguel de terra, máquinas, equipamentos e o *leasing*. Enfim, mercados funcionando bem é o melhor remédio para a concentração.

O modelo Hayami e Ruttan não é importante para a argumentação do capítulo, portanto ele não é bem explicado. Esse modelo procura elucidar como a tecnologia é gerada pela indução do mercado em nível de pesquisa.² Dessa forma, pode ser prioridade de pesquisa a tecnologia poupa-trabalho ou a tecnologia poupa-terra. Os dois autores imaginaram um processo dialético pelo qual os pesquisadores tomavam conhecimento das demandas dos produtores, tendo a evolução do preço da terra relativo ao trabalho por trás do mecanismo dialético. Um pressuposto fundamental do modelo é a elasticidade infinita do capital, o que não é bem compreendido no capítulo, tanto que o modelo de Hayami e Ruttan somente se refere à terra e ao trabalho. A abundância de um fator *vis-à-vis* outro é retratada pelos preços relativos, e nada tem a ver com a abundância física, a não ser indiretamente, quando ela se reflete nos preços.

Gervásio está coberto de razão no que respeita à reforma agrária no cerrado. O modelo vigente está condenado ao fracasso. Gerará muito sofrimento. O agricultor do cerrado precisa ter acumulado capital humano e receber a terra já recuperada. Áreas de menos de 50 hectares — e são muito frequentes as de 15 hectares — não dão chance de progresso à família. Sem máquinas e equipamentos, cada família não dará conta de cultivar 3 hectares. Sem um mercado de aluguel ou *leasing* funcionando bem, ou se deixa a área sem uso — servindo-se dela como residência apenas, quando não é vendida ou alugada — ou então se pagam preços de aluguel exorbitantes comparados com os cobrados aos grandes produtores.

O modelo do mercado de terra é muito engenhoso. A noção de equilíbrio de longo prazo é poderosa, mas não é rigorosamente definida. Uma proposta de definição: o mercado de terra estará em equilíbrio de longo prazo quando for indiferente comprar um hectare de terra de primeira ou comprar um de segunda e convertê-lo em terra de primeira. Aceita essa definição, a equação (7),

2. Gerada a tecnologia, a adoção ocorrerá se ela for mais lucrativa que as alternativas, e nisto os dois autores em nada inovam.

mudará para $p_{it} = p_{2t} + c_{2t}$. Conhecendo-se que o mercado funciona como proposto por Gervásio, desaparece a distinção entre curto e longo prazo? A pesquisa tem criado variedades que reduziram em muito a diferença de produtividade entre o segundo e o primeiro ano. Ainda, parte do investimento de formação de solo é usada na produção do primeiro ano, logo o custo de formação não é tão grande quanto o texto aponta. Mas Gervásio está correto quando afirma a diferença que existe entre recurso natural e os solos. Estes são um bem de capital, fruto da ação do homem, como o são o cafezal e as fruteiras. O seu modelo é um importante avanço. Fica nos devendo a contraparte empírica.

3 PRODUTIVIDADE

Produtividade é o cerne do livro. Três dos seus 13 capítulos, 8, 9 e 11, procuram medi-la. Como o mercado tem enorme influência sobre o que ocorre dentro da porteira e da mesma forma a infra-estrutura de estradas, parte substancial do livro é dedicada a esses assuntos. A extensão, o padrão e o grau de integração são estudados no Capítulo 3, para o mercado do arroz. O capítulo 4 trata da relação entre desenvolvimento econômico e integração de mercados. O Capítulo 1, além de descrever a evolução dos grãos, aves e suínos, também é rico em elucidar o funcionamento dos mercados desses produtos. Os capítulos que tratam da medição da produtividade não integram à análise as lições decorrentes desses capítulos. É uma tarefa para pesquisas futuras. Cuidaremos, então, com mais detalhes, dos capítulos que mediram a produtividade.

3.1 O Efeito Vizinhança — Capítulo 8, de Ajax R. B. Moreira e Marina Paez

O trabalho estuda o efeito vizinhança na produtividade total de fatores (PTF). A unidade de observação é a microrregião homogênea do IBGE. Conclui que o efeito espacial é empiricamente relevante. O modelo pode ser usado para testar a influência de uma microrregião sobre as demais no que se refere à difusão da tecnologia, bem como testar hipóteses que essa teoria aduz. Ressente-se de uma discussão mais detalhada das implicações do estudo e de uma explicação acerca do porquê de resultados diferentes quando se usa o índice de valor adicionado e o superlativo para a PTF. O primeiro índice tende a mostrar maior produtividade para as regiões próximas dos centros de consumo, como é esperado, o segundo não.

3.2 PTF e Capital Humano — Capítulo 9, de José R. Vicente, Lillian C. Anfalos e Denise V. Caser

Os autores procuram usar recursos econométricos avançados, aliados a um tratamento cuidadoso dos dados, para estudar a produtividade total dos fatores. A hipótese é que parte do desenvolvimento tecnológico não se cristaliza nos

insumos. Aceita a hipótese da cristalização, a regressão somente tem que ter como variáveis independentes os insumos [Jorgenson e Griliches (1967)]. Neste Capítulo 9 não foi testada a hipótese da cristalização.

Na regressão entre PTF e variáveis explicativas, deve-se organizá-las em três grupos. O primeiro deles corresponde às variáveis que se sabe corretamente medidas. O segundo refere-se àquelas não satisfatoriamente medidas. Não sendo possível efetuar a correção, é costume adicionar outras variáveis, como grau de instrução ao lado de trabalho, qualidade da terra ao lado de deficiência hídrica etc. Ou seja, adiciona-se um atributo (ou vários) da variável em conjunção com ela. É natural que esse procedimento redunde em multicolinearidade, pois atributos de uma variável costumam correlacionar-se com ela. Ou, ainda, os sinais dos coeficientes de regressão podem ser contrários ao esperado, como, por exemplo, no caso da intensidade de uso do trabalho. A melhor alternativa seria corrigir as variáveis e reduzir ao mínimo o resíduo não passível de explicação. No terceiro grupo, virão as variáveis que não se cristalizam em insumos. Irrigação é um atributo da qualidade da terra, mas o capítulo parece tê-la, também, como explicação para a componente neutra da tecnologia. O ideal é não ter variável no terceiro grupo, mas com os dados brasileiros, de nível de censo, é tarefa impossível.

Ao lado dos resultados discordantes do esperado para intensidade do trabalho, o texto ressalta a importância da escolaridade, da qualidade da terra e da intensidade do uso de fertilizantes como de elevado poder para explicar as variações da PTF. No caso da escolaridade, o sinal negativo do coeficiente da intensidade do trabalho coloca em dúvida a validade do resultado, no sentido de que se fosse adotada outra medida de intensidade do trabalho não teria sido outro o resultado? Mas, esse é um resultado robusto em estudos similares. E tem forte implicação de política econômica, pois o resultado mostra que investir em educação é relevante tanto para eficiência econômica — um dos predicados da teoria do capital humano — como para redução de desigualdades.

3.3 Encapsulamento de Dados — Capítulo 11, de Stephen M. Helfand

Não é correta a afirmação de que a maioria dos estudos de encapsulamento de dados não tenha tentado explicar os índices de eficiência obtidos, como Helfand o faz. Quem usou fronteira estocástica o fez porque as variáveis independentes da função de produção cuidam desse aspecto. E, ainda, essa é uma maneira superior, pois são introduzidas no modelo as variáveis que explicam a variabilidade dos índices de eficiência. No caso da Data Envelopment Analysis (DEA), há estudos que seguiram as linhas de Helfand.³

3. Para um aprimoramento recente da técnica da DEA, incluindo-se o teste de hipótese, ver Souza (2003).

Em uma região da dimensão do Centro-Oeste, a aplicação da DEA é temerária. Sua premissa fundamental é que os agentes econômicos tenham conhecimento dos vetores de insumos-produtos, que representam as tecnologias e que possam adotar qualquer combinação positiva relevante deles. Ora, em uma região do porte e tão heterogênea quanto o Centro-Oeste, muitas combinações relevantes a um agricultor, no processo de geração da fronteira, são agronomicamente inviáveis, pelo menos para algumas sub-regiões. Assim, a distância é medida em relação a uma fronteira inadequada. Ademais, o vetor de insumos de cada produtor é radialmente reduzido, quando há outras possibilidades de efetuar a redução. Varian, em uma série de artigos [citados em Varian (1985)], propôs uma metodologia alternativa, bem menos restritiva, e que, em razão disso, demanda contrações dos vetores de insumos mais suaves e não-radiais. No Brasil, uma de suas aplicações pode ser encontrada em Souza e Alves (2003) e a teoria, que é desenvolvida em vários artigos, está reunida em Alves (2000). Um resumo dela está em Alves (2003).

O modelo assenta-se na hipótese da competição perfeita. Na vigência dela, os índices de eficiência observados se agrupariam em torno de um determinado valor. A questão que se coloca é: o que impede a convergência dos índices? A resposta é óbvia: imperfeições do mercado, entre elas as do mercado de terra e de informação. E as variáveis independentes do modelo de regressão teriam de ser uma resposta a essa questão. O trabalho não explicita, mas, certamente, esse não foi o critério de escolha. No caso de inovação tecnológica, a difusão, por não ser instantânea, retarda a convergência.

Como os pequenos produtores, definidos pela área em terra, são os mais discriminados pelo crédito rural no acesso à tecnologia moderna — pagam mais pelos insumos e recebem menos pelo que vendem —, os seus índices de eficiência teriam de ser menores do que os dos médios e grandes produtores, ou então iguais na pior das hipóteses.⁴ Como explicar resultados discrepantes a essa suposição?

A explicação está no processo de difusão de tecnologia, que demanda tempo. Portanto, se um produtor maior (quanto à área) e retardatário pertencer a um grupo que tem agricultores modernos, ele receberá um escore possivelmente pequeno. Isso significa apenas que ele não teve condições de modernizar ou não alugou sua terra por causa de deficiências da legislação. O mesmo raciocínio se aplica aos pequenos produtores, quando comparados com eles mesmos.

4. Tecnicamente, o grupo que compara com um dado agricultor produz não menos do que ele e gasta com cada insumo não mais do que ele. Assim, um pequeno agricultor não terá um grande produtor no seu grupo, porque o grande produtor excede a restrição de insumo. Também, um grande produtor não terá um pequeno produtor no seu grupo, porque o pequeno não excede o nível de produção. Logo, em relação ao nível de produção, a comparação é irrelevante. Em relação à área, o pequeno poderá fazer parte do grupo de comparação do grande desde que produza mais, e aqui está o cerne da questão. O grande não é parte do grupo do pequeno, porque sua área é maior do que a do pequeno.

A forma de um U, obtida por Helfand entre o índice de eficiência e o tamanho do estabelecimento, pode ser explicada admitindo-se que o grupo à esquerda do mínimo enfrenta restrições peculiares, as quais têm efeito maior à medida que o tamanho cresce. Já para o outro grupo, o efeito das restrições de mercado é o oposto, o que faz mais sentido.

Outra questão relevante: não foi feito nenhum teste estatístico para testar a hipótese nula de igualdades de eficiência. Se a orientação for para produto, há um teste desenvolvido por Geraldo da Silva Souza [Souza (2003)] que pode ser usado. Explicitar o termo do erro na regressão é tarefa complicada, já que a variável dependente foi gerada por um processo complexo que envolve variáveis aleatórias.

Não dá para usar o modelo para tirar conclusões a favor da reforma agrária, mesmo que os índices de eficiência dos pequenos sejam estatisticamente maiores do que os dos grandes. Esse resultado apenas mostra que os grandes produtores estão enfrentando imperfeições de mercado que não podem remover. Poder-se-ia alegar que os grandes estão usando a terra como reserva de valor, o que não parece ser o caso. Mesmo que a alegação fosse verdadeira, há outras soluções, como remover as imperfeições do mercado de aluguel de terra, de máquinas e de equipamentos, e ainda taxar pesadamente aqueles que se valem desse expediente. Qual é a razão de explicações mal fundamentadas para justificar a reforma agrária? Não é necessário recorrer a esses expedientes.

Também é incorreto lançar mão de resultados de DEA que desfavoreçam os pequenos agricultores para incriminá-los de ineficiência. A DEA é um excelente instrumento para nos alertar das imperfeições de mercado, e as variáveis independentes da regressão devem derivar das mesmas, claramente explicitadas como tais. Por outros caminhos que não aqueles por nós expostos, Helfand enfatiza que as imperfeições de mercado precisam ser removidas.

Não é de bom alvitre utilizar, como variável independente da regressão, variáveis que pertencem às restrições ou que deveriam ter pertencido (nesse caso, porque não foram incluídas?). Classificam-se como tais a utilização de insumos, como fertilizantes e irrigação, a área e a composição da produção. Essas variáveis já exerceram o seu papel na determinação da eficiência, ou então deveriam ter exercido.

3.4 Limitações do Censo Agropecuário de 1995-1996 — Capítulos 12 e 13, de Steven M. Helfand e Luis F. Brunstein

Quem pensa que a modernização da agricultura brasileira vai resultar em uma agricultura baseada em ciência e tecnologia e na localização da população no

meio urbano não tem dificuldade de aceitar a grande redução do número de estabelecimentos, como relatado pelo Censo de 1995-1996.

Em primeiro lugar, migraram os trabalhadores, atraídos que foram pelas luzes da cidade. O número de estabelecimentos até cresceu, em um contexto em que grande parte da população deixava os campos. Com o advento da tecnologia moderna, outra força entrou em ação. Essa tecnologia, em escala mundial, fez os preços dos produtos caírem continuamente; e os erros de política econômica, ao reduzirem as exportações — em vista do câmbio sobrevalorizado e outras medidas discriminatórias contra a agricultura —, acentuaram a queda de preços no mercado interno. É verdade que o censo se referia a um ano de preços ruins para os agricultores. A queda de preços tornou a situação insustentável para um número muito grande de agricultores que fecharam seus estabelecimentos. Por isso, o censo relata o esperado.

A mudança de data para agosto é tida como responsável pela redução exagerada do número de estabelecimentos. Mas agosto fica próximo do final da safra para três regiões sulinas. Quem colheu alguma coisa, por que haveria de abandonar o estabelecimento ainda tão próximo da colheita? Na situação de meeiro, por que abandonar o estabelecimento e perder a meação?

As Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNADs) estão sujeitas a erro de amostragem, e nenhum intervalo de confiança foi calculado. Usar uma pesquisa por amostragem para validar os dados de um censo, quando isso não foi seu objetivo, é temerário. Ressente-se que os dois autores não tenham indicado os critérios pelos quais a validação é confiável. Somente a discordância com o Censo de 1995-1996 e a concordância com os anteriores são razões insuficientes. Resta uma dúvida: não tivesse caído o número de estabelecimentos, os dois trabalhos teriam sido escritos? Assim, o exagero da queda nos premiou com dois excelentes trabalhos, motivados pela paixão pela reforma agrária.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, E., FARO, C., CONTINI, E. *Government and agricultural development*. Presented in the Invited Paper Sessions, Session PS-III-1 of the Congress of the international Association of Agricultural Economists, Tokyo, Japan 1991.
- ALVES, E. *Teoria da produção: métodos não paramétricos*. Brasília: Embrapa, 2000, mimeo.
- . Racionalidade dos agricultores: que dizem os dados? *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 1, n. 4, p. 515-529, out.-dez., 2003.
- JORGENSEN, D., GRILICHES, J. The explanation of productivity change. *Review of Economic Studies*, v. 34, n. 3, p. 249-280, July 1967.
- SOUZA, G. S. *Funções de produção: uma abordagem estatística com o uso de modelos de encapsulamento de dados*. Brasília, Embrapa, 2003 (Texto para Discussão 17).

SOUZA, D. P. H., ALVES, E. Dois critérios para a avaliação da eficiência técnica. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 1, n. 3, p. 373-395, 2003.

VARIAN, H. Nonparametric analysis of optimizing behavior with measurement error. *Journal of Econometrics*, v. 30, p. 445-458, 1985.

(Originais recebidos em janeiro de 2005. Revistos em março de 2005.)