

A relação entre a demanda de máquinas agrícolas e a política agrícola¹

Luis Gustavo Baricelo²
Carlos Eduardo de Freitas Vian³

Resumo – O objetivo deste artigo é demonstrar como a política agrícola brasileira influenciou a demanda por máquinas agrícolas, especialmente tratores e colheitadeiras. Faz-se uma análise qualitativa e descritiva de como evoluíram as vendas de máquinas agrícolas e o montante de crédito agrícola concedido para investimento, desde a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, em 1965, até o último programa governamental de estímulo à compra de máquinas agrícolas, o Moderfrota. Concluiu-se que o crédito agrícola é um dos componentes que influenciam o resultado do setor de máquinas agrícolas, pois sua variação faz com que as vendas de tratores e colheitadeiras também se modifiquem, mas ressalta-se a importância de outra variável: a capitalização do agricultor e seu nível de endividamento.

Palavras-chave: capitalização do agricultor, crédito agrícola, tratores e colheitadeiras.

Relationship between the demand for agricultural machinery and agricultural policy

Abstract – This paper aims to show how the Brazilian agricultural policy influenced the demand for agricultural machinery, specially tractors and harvesters. It was made by a qualitative and descriptive analysis of how the agricultural machinery sales and amount of agricultural investment credit have been evolved, since the creation of National System of Agricultural Credit to the present with MODERFROTA program. The conclusion was that the agricultural investment credit is one important component into the result of agricultural machinery sector, because the variation of this credit results on variation of sales to tractors and harvesters, although the farmer capitalization and the farmer debt level is another important variable that can explain the variation of agricultural machinery sales.

Keywords: farmer capitalization, agricultural credit, tractors and harvesters.

¹ Original recebido em 10/2/2017 e aprovado em 17/3/2017.

² Economista, mestre em Economia Aplicada, doutorando em Economia Aplicada. E-mail: lgbaricelo@usp.br

³ Doutor em Economia, professor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia Rural (LES) da Esalq/USP e do curso de mestrado e doutorado do PPGEA (Esalq/USP). E-mail: cefvian@usp.br

Introdução

A indústria de tratores agrícolas de roda foi instalada no Brasil no âmbito do Plano de Metas, de Juscelino Kubitschek, em 1960, e seu principal objetivo era levar a modernização ao campo e gerar sinergias com a indústria automobilística e do complexo metalomecânico. Os tratores de esteira começaram a ser produzidos em 1966 e as colheitadeiras, em 1976 (BARICELO, 2014). Todavia, por serem investimentos de grande monta, o governo brasileiro, a partir de 1965, com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), oficializou o financiamento desses itens. Desde então, diversos estudos, como os de Bacha (2012) e Baricelo e Bacha (2013), Moraes e Vian (2013), Pontes e Padula (2005), tentam estabelecer as relações entre o montante de crédito para investimento e a demanda por máquinas agrícolas.

O objetivo deste artigo é demonstrar como a política agrícola brasileira influenciou a demanda por máquinas agrícolas, especialmente tratores e colheitadeiras. Usa-se uma metodologia analítico-descritiva e a revisão bibliográfica para compreender as oscilações tanto da demanda quanto das nuances da política agrícola. Os dados usados na análise foram coletados de anuários estatísticos e fontes bibliográficas, e o período coberto neste estudo é de 1969 a 2012.

Máquinas financiadas pelo crédito agrícola – expansão da produção e da demanda⁴

O crédito agrícola foi instituído oficialmente no Brasil em 1965, quando se criou o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Os objetivos dessa modalidade de crédito foram delineados pela Lei nº 4829 e de forma resumida foram

expostos por Araújo et al. (2007) da seguinte maneira:

- Financiar substancial parcela dos custos operacionais da produção e comercialização.
- Promover a formação de capital.
- Acelerar a adoção e difusão de tecnologia moderna.
- Fortalecer a posição econômica dos pequenos e médios produtores.

O crédito agrícola para investimento cumpre o segundo e o terceiro desses objetivos. Entretanto, a maior parte dele não se destinou aos pequenos produtores. Ficou concentrado nas mãos de médios e, principalmente, grandes produtores ao longo do período 1965–1980 (BACHA, 2012; FÜRSTENAU, 1987).

Para compreender essa concentração, deve-se entender primeiramente a estratégia do governo ao criar o SNCR e quais eram os objetivos econômicos do governo. Para Bacha (2012), o governo militar que estava no poder na data da criação do SNCR tinha por objetivo dar continuidade ao ciclo de industrialização por substituição das importações. Cabia à agropecuária prover alimentos a baixo custo, liberar mão de obra para o setor urbano-industrial, gerar divisas via exportação dos gêneros agrícolas e demandar insumos modernos, entre eles as máquinas agrícolas, para alavancar a produção nacional do setor, que o próprio governo ajudou a formar⁵.

Ao criar o SNCR, o governo militar visualizava a possibilidade de facilitar o acesso dos agricultores aos insumos modernos, que gerariam maior produtividade, reduziriam os custos e formariam um excedente agrícola exportável, fundamental na geração de divisas para o processo de industrialização. Além disso, o crédito agrícola

⁴ Inexistem dados vendas de máquinas agrícolas direto ao produtor rural no Brasil, tanto de máquinas novas como as usadas. Para contornar tal problema foi utilizada uma variável proxy, a venda de máquinas agrícolas no atacado. Tal dado corresponde o repasse das montadoras para suas revendedoras.

⁵ O governo de Juscelino Kubitschek deu diversos incentivos para a formação do setor e propôs políticas para incentivar a produção nacional. Para mais detalhes, ver Baricelo (2014).

geraria demanda para o setor de máquinas agrícolas, que iniciava suas atividades no País.

Bacha (2012) aponta que a taxa de juros dos empréstimos concedidos, por vezes negativas, foi implicando a transferência de recursos de outros setores para a agricultura. Esse autor intitulou o período de 1965 a 1985 de “processo de modernização da agropecuária brasileira”, enquanto Fürstenau (1987) diz que o período de ouro do processo de modernização foi de 1965 a 1977, principalmente por meio do financiamento governamental. Para essa autora, o comportamento do crédito agrícola seguia tendência pró-cíclica – o elevado crescimento da economia, especialmente de 1967 a 1979, foi acompanhado de consecutivos aumentos da disponibilidade de crédito agrícola.

As fontes do crédito provinham nesse período, segundo Fürstenau (1987), das exigibilidades bancárias e dos aportes que o Tesouro Nacional fazia ao Banco do Brasil, que era o principal fornecedor de crédito. A primeira fonte dos recursos era considerada de baixo custo e não inflacionária, pois não implicava o aumento da base monetária; já a segunda opção era de custo mais elevado para o governo e, em certa medida, poderia aumentar o nível de preços.

O programa governamental de alavancar tanto a industrialização quanto a exportação de bens agrícolas deu resultados. Ao mesmo tempo, o crédito agrícola era farto e a demanda por máquinas agrícolas também era superada a cada ano. A Tabela 1 mostra o crédito demandado para compra de máquinas agrícolas, o número de unidades vendidas e a taxa de juro real média cobrada em 1969–1979.

O crédito agrícola expandiu-se de forma considerável de 1969 a 1977, passando da casa dos milhões de reais, em 1969, para a faixa dos bilhões de reais em 1977. Como apontou Bacha (2012), além do aumento do crédito agrícola em termos reais, contribuiu para o aumento da demanda de máquinas agrícolas a prática de taxas de juros negativas, representando transferências

Tabela1. Máquinas agrícolas – vendas, crédito e taxas de juro.

Ano	Crédito (R\$) ⁽¹⁾	Vendas no atacado ⁽²⁾	Taxa de juro real ⁽³⁾ (%)
1969	693.753,22	9.977	-
1970	841.494.548,98	14.586	-1,85
1971	1.061.245.318,96	21.947	-2,34
1972	1.396.057.357,23	29.254	-0,43
1973	2.230.397.804,94	38.918	-0,61
1974	756.536.301,94	45.226	-14,5
1975	2.529.726.960,32	57.101	-11,13
1976	2.497.305.252,75	68.015	-21,34
1977	1.960.205.712,28	52.942	-14,99
1978	1.585.083.318,24	44.474	-16,19
1979	1.919.943.734,46	54.050	-31,72

⁽¹⁾ Corresponde à parcela de crédito agrícola para investimento em máquinas e equipamentos. Os valores foram obtidos do Anuário Estatístico do Crédito Rural, transformados em reais e deflacionados pelo IGP-DI (agosto de 1994 = 100). Dados anteriores a 1969 não estavam disponíveis.

⁽²⁾ Tratores de rodas e colheitadeiras – variável proxy da demanda.

⁽³⁾ Ver Bacha (2012, p. 62)

Fonte: Anfavea (2013), Anuário Estatístico do Crédito Rural (1965-2012) e Bacha (2012).

de recursos de outros setores para a agropecuária. A demanda por tratores e colheitadeiras cresceu 5,3 vezes e a produção, 4,73 vezes em 1969–1977 (BARICELO, 2014). Percebe-se uma correlação positiva entre o montante de crédito disponível e a demanda por máquinas. De modo mais formal, a correlação estatística entre a demanda e o crédito agrícola em 1969–1979 é de 83,19%. Nota-se, portanto, forte relação entre o crédito e a demanda por máquinas agrícolas nesse período, que Baricelo (2014) classificou como a fase áurea da indústria de máquinas agrícolas no Brasil.

Entretanto, Fürstenau (1987) notou que em 1977 a disponibilidade de crédito agrícola para investimento começou a diminuir. A partir do início da década de 1980, a redução foi drástica. Para dar mais espaço para os créditos de comercialização e de custeio, o governo reduziu o crédito agrícola para investimento.

Redução do crédito agrícola, queda da demanda e a crise setorial

A crise iniciada na década de 1980 no setor de máquinas agrícolas estava intimamente relacionada, pelo lado da demanda, com a diminuição do crédito agrícola para investimento. Motivos macroeconômicos, especialmente o desajuste fiscal e a posterior alta da inflação a níveis recordes, levaram o Brasil à chamada década perdida. Baricelo (2014) afirmou que em 1980–1989 a indústria de máquinas agrícolas chegou a operar com mais de 50% de capacidade ociosa.

A crise ficou ainda mais acentuada na década de 1990. A produção caiu a níveis muito baixos e em 1992 ocorreu o recorde negativo de produção, quando foram fabricadas apenas 22.084 unidades entre tratores e colheitadeiras. A demanda continuou a tendência de queda até 1996, quando atingiu o vale com apenas 11.212 máquinas demandadas – 10.312 tratores e 900 colheitadeiras. Que fatores, além dos já citados, podem explicar a profunda crise do setor? Dois se destacam: a diminuição do crédito agrícola para investimento e a situação financeira dos produtores rurais no período 1980–1995.

Fürstenau (1987) afirma que o fornecimento de crédito para a agropecuária sempre foi encarado pelos brancos brasileiros como uma negociação de alto risco, pois os rendimentos do setor apresentava – e ainda apresenta – grandes oscilações. O Banco Central do Brasil (Bacen) passou a exigir em 1973 que 10% dos depósitos em conta corrente fossem destinados ao crédito agrícola. Em 1980, o banco aumentou a exigibilidade para 20% e para 25% no ano seguinte. Apesar dessas exigências, os bancos privados continuavam com receio de emprestar, e cabia então ao Banco do Brasil a maior parcela de concessão de crédito.

Fürstenau (1987) ressaltou que a partir de 1979 a inflação brasileira passou a aumentar de modo considerável e que, numa economia inflacionária, os agentes preferem aplicar os recursos em ativos fixos protegidos da inflação a guar-

dá-los em conta corrente. Dessa maneira, parte da queda dos empréstimos dos bancos privados aos agricultores pode ser explicada pela própria redução dos depósitos à vista. Fürstenau (1987) relatou que a partir de 1983, já com as finanças sob tutela do Fundo Monetário Internacional (FMI), o governo brasileiro foi obrigado por tal instituição a extinguir os subsídios ao crédito agrícola, passando a adotar uma taxa de juros de 3% mais a correção correspondente à inflação. O impacto dessa política ortodoxa para o setor de máquinas agrícolas não poderia ter sido outro: a redução do crédito agrícola fez com que os produtores diminuíssem a demanda, acarretando então a crise no segmento. A Tabela 2 mostra a evolução do crédito e da demanda por máquinas na década de 1980.

Tabela 2. Crédito para investimento e vendas de máquinas agrícolas em 1980–1989.

Ano	Crédito (R\$) ⁽¹⁾	Vendas de máquinas ⁽²⁾
1980	1.144.143.442,25	55.605
1981	735.341.266,03	32.471
1982	44.577.408,87	27.900
1983	21.065.390,51	26.058
1984	14.108.200,17	47.114
1985	771.936.445,06	46.511
1986	2.352.098.734,44	51.841
1987	922.274.119,22	44.562
1988	844.051.197,59	34.674
1989	322.007.956,76	30.252

⁽¹⁾ Corresponde à parcela de crédito agrícola para investimento em máquinas e equipamentos. Os valores foram obtidos do Anuário Estatístico do Crédito Rural, transformados em reais e deflacionados pelo IGP-DI (agosto de 1994 = 100).

⁽²⁾ Venda interna no atacado de tratores de roda e colheitadeiras.

Fonte: Anfavea (2013), Anuários Estatístico do Crédito Rural (1965-2012).

O crédito agrícola já vinha caindo desde 1977, mas foi no início da década de 1980 que sua queda foi acentuada. A demanda por máquinas também foi muito inferior do que a da década de 1970. Com exceção de 1986, quando tanto o crédito quanto a demanda se recupe-

raram por causa do Plano Cruzado, os demais anos foram de crise.

A Tabela 2 é mais uma evidência de que o crédito agrícola para investimento era importante fator para a determinação da demanda por máquinas agrícolas (FÜRSTENAU, 1987). Araújo et al. (2007) corroboraram essa afirmação. Para esses autores, a baixa capacidade de poupança do governo, o descontrole das contas públicas e o aumento da inflação tornaram impossível a continuidade, durante a década de 1980, do modelo macroeconômico adotado pelo governo na década anterior. Os autores apontam também que o aumento da inflação fez as pessoas diminuírem os depósitos em conta corrente; conseqüentemente, os recursos do crédito rural caíram.

A concessão de crédito para investimento continuou caindo depois do Plano Cruzado, aliás, depois desse programa de estabilização, ocorreu verdadeira restrição ao crédito agrícola para investimento. Bacha (2012) afirma que a partir de 1987 o crédito agrícola sofreu duas grandes mudanças: o volume de crédito concedido caiu sensivelmente de 1986 até 1996 e voltou a subir apenas a partir de 1997; a taxa de juros real cobrada passa de negativa para positiva, diminuindo o subsídio implícito ao setor agrícola. Para esse autor, são estas as razões que levaram o governo a reduzir a concessão de crédito:

- a) O não pagamento dos contratos de crédito, problema iniciado principalmente depois de 1986.
- b) A crise fiscal pela qual passava o Estado.
- c) A busca por novos modelos de financiamento da agropecuária

Juntou-se à restrição de crédito o péssimo momento pelo qual a agricultura passou em 1986–1993, quando o PIB agrícola declinou 44% (ARAÚJO et al., 2007). Bacha (2012) enfatiza o problema da crise de endividamento enfrentado pelos produtores rurais a partir de 1986. A Tabela 2 mostra que o crédito agrícola foi farto em 1986 e com taxa de juros real de -33,3%,

muito convidativo aos agricultores. Entretanto, a partir da aceleração inflacionária o governo passou a indexar os contratos já firmados, aumentando assim consideravelmente o custo dos empréstimos.

A elevação do custo das dívidas associada ao mau desempenho da agropecuária impediram os produtores rurais de arcarem com os compromissos, especialmente com o Banco do Brasil, principal fornecedor dos recursos, que em 1988 registrava 21% da dívida rural em situação de inadimplência. A situação levou o governo a conceder certa anistia independentemente da correção monetária que vinha sendo cobrada (BACHA, 2012).

A situação fiscal brasileira e a inflação não foram resolvidas durante a década de 1980, e o quadro ficou ainda mais grave quando em 1987 o País decretou moratória. Além disso, a situação dos produtores rurais continuava a se deteriorar. O resultado dessa má condição de crédito e de capitalização dos agricultores refletiu, durante o início da década de 1990, numa demanda cada vez menor por máquinas agrícolas.

Com exceção de 1994, ano da estabilização monetária conquistada pelo Plano Real, a década de 1990 também ficou marcada pela baixa disponibilidade de crédito e pela demanda por máquinas, que oscilou muito mas sempre com níveis muito baixos e tendência de queda. A média da demanda na década de 1990 foi apenas maior do que a obtida durante a de 1960, quando o setor dava seus primeiros passos. Durante a década de 1990, a média foi de 18.821 máquinas vendidas – na década perdida (1980), foi de 34.803 máquinas. Desse modo, a mudança de década não significou nova etapa para o setor de máquinas agrícolas, mas sim aprofundamento da crise.

Outro fator alarmante desse período foi descrito por Barros (1999), que estimou a frota de tratores do País em número, valor e força motriz em 1970–1997 (Figura 1).

O alerta dado por Barros (1999) revela que, além do péssimo momento vivido pelo setor nas

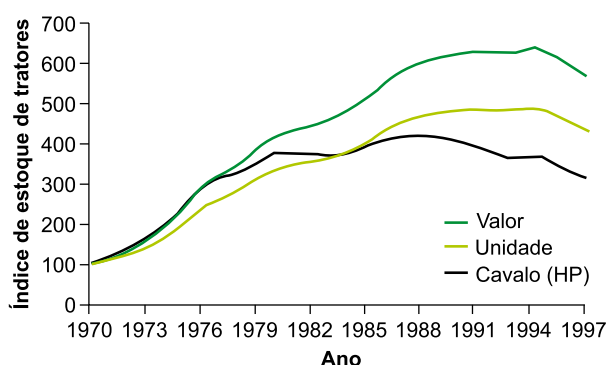


Figura 1. Índice de estoque médio de tratores no Brasil – valor, número e força motriz em 1970–1997 (1970 = 100).

Fonte: Barros (1999).

décadas de 1980 e 1990, o índice de estoque de tratores medidos em cavalos (HP) em 1995 estava muito próximo do observado em 1979, ou seja, não bastasse a crise setorial, o montante de máquinas adquiridas não foi suficiente para repor a obsolescência dos tratores sucateados.

Uma alteração significativa que se iniciou durante a década de 1990 foi a mudança do padrão da política agrícola. Segundo Bacha (2012), o governo passou a buscar outros padrões de financiamento, principalmente fazendo o setor privado ser mais participativo. Bacha (2012) diz que a partir da década de 1990 iniciou-se um período na política agrícola com maior eficiência produtiva e menor intervenção estatal. Foram criados diversos mecanismos de financiamento privado, como a Cédula do Produtor Rural (versão física e financeira), o Certificado de Depósito Agrícola (CDA) e o Warrant Agrícola (WA)⁶.

Dadas as condições adversas na agricultura no início da década de 1990, o governo elaborou um programa de renegociação das dívidas dos agricultores. Segundo Bacha (2012), a partir de 1995 as dívidas contraídas desde a década de 1980 pelos agricultores começaram a ser renegociadas com o governo, que as securitizou. Em 1995, pela lei nº 9.138, foi aprovada

a securitização de dívidas que somavam até R\$ 200 mil. A lei concedeu aos devedores carência de um a dois anos para o pagamento do serviço da dívida, prazo de pagamento do principal de até sete anos, correção dos valores das dívidas pelos preços mínimos acrescidos de 3% ao ano e a possibilidade de o produtor rural pagar as parcelas da dívida em mercadorias. O montante securitizado segundo Rezende (2000) foi de R\$ 7 bilhões, e o Tesouro Nacional deveria arcar com R\$ 2,5 bilhões em subsídios.

Ainda segundo Bacha (2012), em 26/2/1998 foi instituído o Programa de Saneamento dos Ativos Financeiros (Pesa) para refinanciamento das dívidas dos agricultores com saldos devedores acima de R\$ 200 mil. Os débitos foram negociados com prazo de pagamento de até 20 anos, com taxa de juros de 8% a 10%, corrigidos pelo IGP-M. No mesmo ano, foi aprovado o Programa de Revitalização de Cooperativas de Produção Agropecuária (Recoop).

Apesar desses três programas para refinar e securitizar a dívida agrícola, Bacha (2012) destaca que em 1997 e 1998 apenas 22,4% das dívidas reescaladas foram saldaadas. Araújo (2000) alertava que o montante da dívida agrícola em dezembro de 1998 somava R\$ 30 bilhões, equivalente a 42% do PIB agropecuário naquele ano.

Conforme a Tabela 3, depois da estabilização monetária e do início da renegociação das dívidas agrícolas, especialmente depois de 1997, tanto a demanda quanto o crédito agrícola subiram, ainda que não na mesma proporção da década de 1970. Uma nova onda de investimento em máquinas agrícolas só ocorreu a partir de 2000 e, curiosamente, quando um novo programa federal de crédito subsidiado para compra de máquinas agrícolas foi lançado.

⁶ Para mais detalhes, ver Bacha (2012, caps. 3 e 8).

Tabela 3. Crédito para investimento e vendas de máquinas agrícolas na década de 1990.

Ano	Crédito ⁽¹⁾ (R\$)	Vendas de máquinas agrícolas ⁽²⁾
1990	102.388.215,56	23.591
1991	240.508.577,22	15.213
1992	519.190.752,33	13.731
1993	604.779.496,18	24.131
1994	1.006.174.361,06	42.567
1995	221.287.110,94	19.017
1996	102.737.362,94	11.212
1997	257.427.927,06	17.758
1998	295.693.913,87	20.931
1999	290.170.765,64	22.111

⁽¹⁾ Corresponde à parcela de crédito agrícola para investimento em máquinas e equipamentos. Os valores foram obtidos do Anuário Estatístico do Crédito Rural, transformados em reais e deflacionados pelo IGP-DI (agosto de 1994 = 100).

⁽²⁾ Tratores de roda e colheitadeiras.

Fonte: Anuário Estatístico da Anfavea (2013) e Anuário Estatístico do Crédito Rural (1965-2012).

A retomada do crescimento da demanda por máquinas agrícolas, o novo programa de financiamento e o antigo problema do endividamento

Em 2000, o governo federal criou o Programa de Modernização da Frota de Tratores e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota), específico para financiar a compra de máquinas agrícolas – tratores, colheitadeiras, pulverizadores, plantadeiras, semeadoras, plataformas de corte – novas e usadas.

Os tratores não podem ter mais de oito anos de uso e as colheitadeiras, mais de dez. Os pulverizadores devem possuir tanques acima de 2.000 litros, barras de pelo menos 18 metros e no máximo cinco anos de uso. As plantadeiras devem possuir no mínimo nove linhas, as semeadoras devem ter pelo menos 15 linhas e ambas não devem ter mais de cinco anos de uso.

A taxa de juros do programa está em 8,5% ao ano para clientes com faturamento

até R\$ 90 milhões ao ano e de 10,5% ao ano para clientes com faturamento superior a R\$ 90 milhões. Não há limites de financiamento, exceto para aquisição de equipamentos para preparo, secagem e beneficiamento, cujo valor máximo de financiamento é de até R\$ 320 mil por cliente. O produtor pode contratar mais de um empréstimo num mesmo ano safra, desde que comprovada sua capacidade de pagamento. O tomador do empréstimo deve deixar como garantia a propriedade fiduciária ou o penhor sobre os bens objeto do financiamento. Os bens da garantia deverão ser segurados em favor e no interesse da instituição financeira credenciada. Para bens novos, o prazo do financiamento é de oito anos; para bens usados, quatro anos. A Tabela 4 mostra a evolução do crédito concedido para investimento em máquinas agrícolas e suas vendas.

Tabela 4. Crédito para investimento e vendas de máquinas agrícolas em 2000–2012.

Ano	Crédito (R\$)	Vendas de máquinas agrícolas
2000	386.973.242,32	28.371
2001	441.153.240,95	32.301
2002	611.244.096,39	38.865
2003	960.478.660,89	34.916
2004	1.189.063.717,23	34.408
2005	901.141.348,87	19.263
2006	844.703.976,92	21.465
2007	598.163.451,02	33.677
2008	1.179.060.168,47	47.872
2009	1.123.005.867,33	49.254
2010	1.016.115.004,24	60.969
2011	1.220.139.836,77	57.639
2012	1.452.297.309,80	62.097

Fonte: Anfavea (2013) e Anuário Estatístico do Crédito Rural (1965–2012).

O crédito agrícola para investimento volta a crescer a partir de 2000. Do mesmo modo, a demanda por máquinas agrícolas. As 62 mil unidades vendidas em 2012 foi o recorde dos últimos

20 anos – o recorde absoluto de vendas de máquinas agrícolas é de 1976, com 68 mil unidades.

Alguns autores discutem a importância do Moderfrota para a modernização da frota e sua efetividade. Segundo Salomão (2003), o Brasil possui um setor agrícola altamente competitivo, conseguindo ser mais produtivo do que muitos países considerados desenvolvidos. Esse autor afirma que tais países não possuem uma produção agrícola tão eficiente quanto a do Brasil, além de necessitarem de vultosos gastos governamentais para subsidiar a produção agrícola. No Brasil, pelo menos desde a metade da década de 1990, trabalha-se com uma agricultura cada vez menos subsidiada. O mesmo trabalho afirma que a expressiva competitividade da agroindústria brasileira se deve, sem dúvidas, à sua crescente mecanização, que agilizou tanto o plantio quanto a colheita, reduzindo as perdas desta em pelo menos 5%. O processo de mecanização se viabilizou por causa de fatores como o aumento da renda agrícola, o aumento das exportações e dos preços das commodities exportadas e, a partir de 2000, o programa Moderfrota.

A análise de Salomão (2003), para 2000–2002, constata que os desembolsos do Moderfrota financiaram 61% dos tratores vendidos e 99% das colheitadeiras. Na visão do autor, o Moderfrota dava sinais de que seria um indutor da modernização agrícola. Todavia, o autor fez importante consideração ao chamar atenção para o sucateamento da frota brasileira de máquinas e tratores.

Dados da Anfavea para 1999 apresentados por Salomão (2003) mostravam que metade da frota nacional de tratores estava com idade superior a dez anos, o que significava sucateamento do maquinário. A frota obsoleta de colheitadeiras era de 10%, situação mais confortável, portanto.

Com esses dados, o autor considerava possível que o Moderfrota galgasse um grande objetivo na política agrícola brasileira: modernizar a frota de máquinas agrícolas, pois, dada a grande obsolescência dos tratores, haveria enorme espaço para o programa incentivar a demanda

e, conseqüentemente, a partir de uma demanda menos volátil, dar estímulo para que houvesse aumento da produção. Portanto, Salomão (2003) traz uma visão otimista do programa.

Pontes e Padula (2005) analisaram o Moderfrota durante o período de 2000 a 2004 e constataram que depois de seu surgimento a produção de tratores cresceu 85% e a de colheitadeiras, 143,09%. Porém os autores não creditam ao programa a substancial elevação de produção do período, mas sim ao crescimento das exportações de máquinas agrícolas brasileiras.

Pontes e Padula (2005) encontraram uma correlação estatística positiva entre os desembolsos com o Moderfrota e a demanda. O aumento dos gastos com o programa faz com que a demanda se eleve. Em 2004, apenas, isso não ocorreu. Os recursos governamentais para financiamento aumentaram, mas a demanda por máquinas diminuiu. Por causa de 2004, Pontes e Padula (2005) demonstraram preocupação com o sucesso do programa Moderfrota. Para os autores, 2004 poderia ser um ponto de inflexão e o programa estaria se esgotando. Afirmaram que depois desse ponto os aumentos dos desembolsos não seriam suficientes para estimular a demanda por máquinas agrícolas, especialmente tratores e colheitadeiras.

Lima et al. (2009) corroboram a argumentação de Pontes e Padula (2005) quando apresentam dados referentes ao índice de tratorização do Brasil, calculado pela divisão da área cultivada pela frota de tratores. O índice passou de 50,64 hectares plantados por trator em 1996 para 66,71 hectares plantados por trator em 2006. Mesmo diante dos dados, Lima et al. (2009) ficaram otimistas quanto ao potencial de o Moderfrota permitir o crescimento e a modernização da frota de máquinas agrícolas. Para os autores, o programa seria o responsável pelo aumento da demanda por tratores de maior potência, uma das possíveis explicações para o aumento do índice de tratorização.

Vegro e Ferreira (2007) apontam que apesar das facilidades que o Moderfrota trouxe

para a compra de máquinas, o endividamento dos produtores, principalmente os do Centro-Sul, impunha séria restrição à modernização via aquisição de maquinários. Sendo a região uma das maiores demandantes de máquinas e com culturas propícias à mecanização, o programa poderia não atingir seus objetivos. Na verdade, o problema do endividamento agrícola não ressurgiu em 2007. Bacha (2012) relatou que em 2001 o governo federal foi obrigado a diminuir para 5% a taxa de juros dos programas de refinanciamento das dívidas e a estender o prazo de pagamento para 2025, mas manteve a correção pelo IGP-M.

Rezende e Kreter (2007) defenderam a hipótese de que o elevado endividamento agrícola e suas frequentes crises fazem com que não apenas o setor agrícola se deteriore, mas também o de máquinas agrícolas, por exemplo, que depende fortemente das vendas à crédito. Os autores enfatizaram que a crise do endividamento não foi resolvida com o Pesa nem com nenhum dos programas de refinanciamento e securitização discutidos por Bacha (2012). Aliás, a dívida agrícola, principalmente a de investimento, vem se tornando maior desde 1998 (Tabela 5).

Rezende e Kreter (2007) alertam para o crescimento da dívida de investimento, que mais do que dobrou em 1998–2007. Na visão desses autores, o problema da dívida está na fonte dos recursos, que provêm principalmente das exigibilidades bancárias e dos repasses do BNDES aos bancos, privados ou públicos. Já os créditos de comercialização e custeio estão mais associados às novas modalidades de financiamento iniciadas na década de 1990, como CPA, CDCA e Warrant Agrícola, que são instrumentos privados de financiamento. Aqueles autores destacaram que apesar de os bancos privados, principalmente os das montadoras de máquinas agrícolas, terem aumentado sua parcela na concessão de crédito para investimento, a maior parte é concedida pelos bancos públicos.

A Tabela 6 mostra que a maior parcela do financiamento do crédito agrícola para investimento provém dos bancos públicos, mas, como salientam Rezende e Kreter (2007), a partir de

Tabela 5. Saldos devedores rurais médios anuais segundo a finalidade (bilhões de reais deflacionados pelo IPCA, 2007 = 100).

Ano	Total	Finalidade		
		Comercialização	Custeio	Investimento
1995	42,3	8,4	19,7	14,2
1996	39,1	5,8	20,5	12,8
1997	37,1	6,0	18,5	12,6
1998	40,2	6,5	17,7	16,0
1999	44,2	3,9	22,4	17,9
2000	48,0	2,9	24,7	20,3
2001	51,7	3,5	25,7	22,5
2002	54,5	3,1	25,8	25,7
2003	62,2	4,0	28,6	29,6
2004	68,7	3,9	30,8	34,0
2005	74,4	3,0	33,5	37,9
2006	81,5	4,6	36,2	40,7
2007	87,4	4,1	39,6	43,6

Fonte: Rezende e Kreter (2007).

2000 os bancos privados ofereceram mais crédito para a compra de máquinas, fato justificado pela criação do Moderfrota, que, através de repasses do BNDES para os bancos das montadoras, facilitou ainda mais o financiamento.

Rezende e Kreter (2007) concluem que não necessariamente esse farto financiamento depois de 2000 via Moderfrota será totalmente positivo, nem para os agricultores nem para a indústria de máquinas agrícolas. Para esses autores, os saldos devedores dos agricultores estão cada vez maiores; e aos empréstimos tomados a partir de 2000 somam-se aqueles ainda não pagos das décadas de 1980 e 1990. Então, o que se tem é um quadro muito perigoso caso a agricultura não mantiver seus bons resultados. Essa possível nova crise do endividamento afetaria primeiramente os agricultores; depois, a indústria de máquinas agrícolas.

Já Baricelo e Bacha (2013) estavam interessados em estimar o impacto do Moderfrota sob a demanda por máquinas agrícolas. Usaram

Tabela 6. Crédito agrícola para investimentos segundo o tipo de instituição financeira (bilhões de reais deflacionados pelo IPCA, 2007 = 100).

Ano	Bancos públicos	Bancos privados
1995	12,8	1,4
1996	11,3	1,5
1997	11,2	1,4
1998	13,2	2,8
1999	14,1	3,8
2000	15,4	5,0
2001	15,9	6,6
2002	18,2	7,5
2003	19,4	10,2
2004	21,8	12,3
2005	23,9	14,0
2006	25,9	14,8
2007	27,7	16,0

Fonte: adaptado de Rezende e Kreter (2007).

uma regressão com dados anuais de 1995 a 2010 para testar se o crédito agrícola se comportava como variável significativa estatisticamente para a demanda por máquinas e para testar, via variável *dummy*, se houve quebra estrutural antes e depois do Moderfrota. O resultado mostrou que ambas as variáveis são não significativas, sendo os preços das máquinas e a área plantada altamente significativos. A estimação proposta por Baricelo e Bacha (2013) pode ser considerada simples, pois não compreendeu importantes variáveis, como a capitalização do produtor rural, o índice de preços pago e os preços recebidos pelo agricultor. Esse trabalho pode ser entendido como um modelo inicial para uma estimação ao estilo microeconômico da influência do crédito para o setor de máquinas agrícolas.

O artigo de Moraes e Vian (2013) estimou o impacto de diversas variáveis sob o mercado de máquinas agrícolas. Usaram uma metodologia econométrica mais sofisticada do que a de Baricelo e Bacha (2013), um modelo autoregres-

sivo com correção de erros (SVAR,MCEV), com séries mensais para as variáveis vendas de máquinas agrícolas, índice de atividade econômica, crédito rural, taxa de juros Selic, taxa de câmbio, produção industrial dos EUA e índices de preço ao atacado agrícola. Desse modo, pode-se considerar a abordagem de Moraes e Vian (2013) uma estimativa macroeconômica dos impactos de tais variáveis sob a demanda de máquinas agrícolas. O resultado obtido pelos autores foi de que o comportamento da atividade econômica do Brasil influencia mais a produção e o resultado do setor de máquinas agrícolas do que o próprio crédito agrícola.

Considerações finais

O artigo destacou que o crédito agrícola é um fator importante para a demanda de máquinas agrícolas e que suas oscilações podem afetar todo o setor – agricultores e produtores de máquinas. Entretanto, não basta o crédito para que a demanda se sustente ao longo dos anos e que se mantenha o bom desempenho das vendas de máquinas. É necessária também a boa capitalização do produtor. A crítica feita por Rezende e Kreter (2007) é que o atual sistema de concessão de crédito agrícola é insustentável no longo prazo e, provavelmente, acarretará nova crise de endividamento e calotes, que prejudicaram toda a cadeia produtiva⁷. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de artigos que analisem a atual situação do endividamento dos produtores diante da crise econômica que se vivencia e seu impacto na indústria de máquinas agrícolas, especialmente quando o prazo de 20 anos para pagamento das dívidas dado pelo Pesa está próximo do fim.

Referências

ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automotiva Brasileira.** São Paulo, 2013. 156 p.

⁷ Para uma discussão sobre propostas de novas formas de financiamento, ver o artigo de Rezende e Kreter (2007).

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO CRÉDITO RURAL. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 1965-2012. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

ARAÚJO, P. F. C. D. Crédito rural e endividamento em período recente. **Preços agrícolas**, ano XIV, n. 161, p. 3-6, mar. 2000.

ARAÚJO, P. F. C. D.; BARROS, A. L. M.; BARROS, R. M.; SHIROTA, R. Política de crédito para a agricultura brasileira: quarenta e cinco anos em à procura do desenvolvimento. **Revista de Política Agrícola**, n. 4, p. 27, 2007.

BACHA, C. J. C **Economia e política agrícola no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012, 264 p

BARICELO, L. G.; BACHA, C. J. C. Oferta e demanda de máquinas agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 22, n. 4, p. 67-83, 2013.

BARICELO, Luís Gustavo. **A evolução diferenciada da indústria de máquinas agrícolas**: um estudo sobre os casos norte-americano e brasileiro. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BARROS, A. L. M. D. **Capital, produtividade e crescimento da agricultura**: o Brasil de 1970 a 1995. 1999. 149 f. Tese (Doutorado em Economia, Administração e Sociologia Rural) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FÜRSTENAU, V. A política de crédito rural na economia brasileira pós 1960. **Ensaios Fundação de Economia e Estatística**, v. 8, n. 1, p. 139-154, 1987

LIMA, R. A. de S.; RODRIGUES, S. M.; FELIPE, F. I. Impactos dop Moderfrota na indústria de tratores de rodas no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sober, 2009.

MORAES, G. I. D.; VIAN, C. E. D. F. Vendas de máquinas agrícolas, atividade econômica e crédito rural, resultados para o período 2003-2012. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 51., 2013, Belém. **Anais...** Belém: Sober, 2013.

PONTES, N. R.; PADULA, A. D. Avaliação dos impactos e transformações do programa Moderfrota na indústria de máquinas agrícolas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo: Sober, 2005.

REZENDE, G. **Política de preços mínimos na década de 90**: dos velhos aos novos instrumentos. Rio de Janeiro: Ipea, 2000. (Texto para discussão, 740).

REZENDE, G.; KRETER, A. A recorrência de crises de endividamento agrícola no Brasil ea conseqüente necessidade de reforma da política de crédito agrícola. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 4, p. 4-20, out./dez. 2007

SALOMÃO, J. A. F. O Moderfrota e a política de modernização da agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 7, jan./mar. 2003.

VEGRO, C. L. R.; FERREIRA, C. R. R. P. **A força de volta ao campo**: análises e indicadores do agronegócio. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola. 2007. 5 p.