

# PESQUISA AGROPECUÁRIA PÚBLICA BRASILEIRA: HISTÓRICO E PERSPECTIVAS

César Nunes de Castro<sup>1</sup>

A história econômica brasileira sempre esteve, desde os primórdios no período colonial, atrelada à dinâmica de algum produto agropecuário. A própria ocupação do território nacional foi, em grande medida, consequência da expansão da área ocupada por diferentes atividades agropecuárias. Do início no Nordeste, com a cana-de-açúcar (século XVI), da interiorização, também no Nordeste, com a criação de gado, passando pelos ciclos do algodão (no Maranhão, século XIX), do café (Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, século XIX) até os dias atuais com o cultivo em larga escala de grãos, como a soja e o milho, a agropecuária foi uma essencial fonte de renda nacional.

Essa importância do setor agropecuário no desenvolvimento da economia brasileira configurou-se a partir de algumas características favoráveis, como a extensão do território e a ausência de invernos rigorosos. Entretanto, algumas desvantagens também existiam, como, por exemplo, a qualidade dos solos brasileiros, os quais, em sua maioria, apresentavam baixa fertilidade natural. Com base nessas características, a empresa agropecuária que aqui floresceu foi pautada na ocupação de enormes extensões de terra e na baixa produtividade dos cultivos. Essa formatação permaneceu relativamente inalterada até fins do século XIX, quando, com a rentabilidade auferida pela produção cafeeira, teve início um processo de busca pelo aumento da produtividade agrícola dessa espécie. Data desse período a criação do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), criado em 1887 por Dom Pedro II, com o objetivo primeiro de assistir tecnicamente ao desenvolvimento da cafeicultura nacional.

A partir da criação do IAC, a agricultura brasileira passou a se desenvolver gradativamente, sob um novo paradigma que defendia que o aumento da produção não dependia exclusivamente da expansão da área de cultivo, mas também do aumento da produtividade. Este novo paradigma demoraria ainda para se consolidar no setor agropecuário, mas no decorrer do século XX, inexoravelmente, fez-se presente nos debates sobre os rumos da agropecuária brasileira e tornou-se predominante a partir da década de 1970, com a expansão da soja pelo Centro-Oeste brasileiro.

Esse paradigma é pautado pelo binômio “ciência e tecnologia” (C&T) e difusão tecnológica. O elemento C&T é representado pela pesquisa agropecuária que objetiva gerar novas técnicas

---

1. Especialista em políticas públicas e gestão governamental cedido para a Diretoria de Estudos e Pesquisas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <cesar.castro@ipea.gov.br>.

e tecnologias que permitam o aumento da produtividade dos cultivos agrícolas e da criação animal, enquanto o elemento difusão tecnológica é representado pelo serviço de assistência técnica e extensão rural (Ater) <sup>2</sup>, responsável por transmitir os conhecimentos gerados pela pesquisa agropecuária para o conjunto de agricultores.

O objetivo deste trabalho é o de analisar o desenvolvimento da pesquisa agropecuária pública brasileira. Para isso, um breve histórico dessa atividade será apresentado adiante, seguido por uma avaliação do retorno social dos investimentos públicos em pesquisa agropecuária e, por fim, um prognóstico sobre os desafios da pesquisa agropecuária pública no futuro próximo.

A pesquisa agropecuária pública no Brasil teve início em fins do século XIX, com a criação do IAC, inicialmente nomeado como Estação Agronômica de Campinas, em 1887, por ordem do imperador Dom Pedro II. De acordo com Hayami e Ruttan (1988), o modelo brasileiro de pesquisa agrícola pública espelhou-se na experiência alemã de estruturação dessa atividade, no qual competia ao Estado o seu financiamento, incluindo a edificação de prédios, a instalação de laboratórios e, acima de tudo, a formação de equipes docentes competentes e do mais alto nível nas universidades.

Carvalho (1992) afirma que, no Brasil, a pesquisa agrícola foi estimulada mais com o propósito de atender às necessidades dos grandes produtores de culturas de exportação (inicialmente, pelo cultivo do café) do que às necessidades dos pequenos e médios produtores de culturas alimentares e seus consumidores.<sup>3</sup> Para esse autor, até as primeiras décadas do século XX, a pesquisa agrícola no Brasil resumia-se à seleção de melhores variedades em termos de produtividades e algumas práticas agrícolas mais simples.

A partir da revolução de 1930, o Estado brasileiro, anteriormente dominado por uma elite agrária, passa a ser dominado por uma crescente elite burguesa promotora do desenvolvimento industrial brasileiro. A ênfase do Estado passa a ser a criação de medidas que promovessem a incipiente industrialização do Brasil. Na visão predominante do empresariado brasileiro, o país deveria modernizar-se por meio da industrialização; a indústria deveria ser o novo motor da economia nacional. O setor agrícola do país e, conseqüentemente, a pesquisa agropecuária pública, teriam de se adaptar a essa nova configuração. No decorrer desse processo, o papel da agricultura passou a ser o de aumentar a oferta de alimentos (para alimentar uma crescente população urbana) e o de obter divisas via aumento de exportações agrícolas para ajudar a financiar os novos empreendimentos industriais. Com isso, a pesquisa agrícola pública teve de se adaptar às novas políticas governamentais, com ênfase na obtenção de novas cultivares, cada vez mais adaptadas aos solos nacionais e mais produtivas.

Após a instauração do Regime Militar de 1964, essa ênfase do Estado na modernização e na industrialização do Brasil foi reforçada. A agricultura moderna preconizada pelos detentores do poder deveria ser intensiva no uso de capital e essa visão repercutiu na orientação da pesquisa agropecuária pública. O setor agropecuário deveria utilizar maior quantidade de insumos industriais, notadamente fertilizantes e defensivos químicos e tratores e máquinas agrícolas. Para isso, o Estado financiou a construção de indústrias de fertilizantes no país e criou incentivos

---

2. Artigo recente analisou a Ater nacional. Ver Castro (2015).

3. É seguro afirmar que essa prioridade perdura até os dias de hoje, apesar das tentativas promovidas em algumas instituições públicas de buscar oferecer mais soluções tecnológicas no contexto dos agricultores familiares. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por exemplo, a partir do primeiro mandato do presidente Lula (2003), sofreu pressões desenvolvidas pelos agricultores familiares menos capitalizados para focar mais na realidade da agricultura.

para que os agricultores utilizassem esses insumos como, por exemplo, por meio do crédito agrícola subsidiado.

O último elo desse novo modelo de agricultura promovido pelo Estado era composto pela pesquisa agropecuária. A pesquisa deveria gerar novas técnicas e tecnologias a serem empregadas no novo sistema produtivo de uso intensivo de capital.

Foi nesse contexto que ocorreu a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1973. A esse órgão, caracterizado como empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), foram delegadas as atribuições de elaborar as políticas de pesquisa agrícola de âmbito nacional desde então. A criação da Embrapa e do sistema nacional de pesquisa agrícola incentivou, a partir de então, a criação das empresas estaduais de pesquisa em diversos estados. De acordo com Santos e Ichikawa (1997), criadas, em grande parte, na década de 1970, as empresas estaduais de pesquisa, de modo geral, viveram um período de constante crescimento na época do Regime Militar.

Com a crise fiscal dos entes federativos (níveis federal e estaduais) ao longo de toda a década de 1980 e início da década de 1990, o financiamento da pesquisa agropecuária pública e de suas instituições sofreu severo golpe. Para enfrentar esse cenário de receitas diminuídas, essas instituições tiveram de reajustar suas linhas de atuação e/ou buscar fontes alternativas de financiamento por meio de convênios com outras instituições públicas e, inclusive, com parceiros da iniciativa privada. Soluções tecnológicas para a agricultura familiar, historicamente pouco priorizadas, em um contexto de recursos escassos, foram ainda mais negligenciadas durante esse período – Santos e Silva (1997) abordam essa questão em seu estudo.

Desde fins da década de 1990 e início dos anos 2000, conforme FAO (2004), diferentemente das pesquisas que impulsionaram a Revolução Verde, parte significativa das pesquisas sobre biotecnologia agrícola e quase todas as atividades de comercialização estão sendo realizadas por empresas privadas, em sua maioria empresas multinacionais. Essa mudança tem importantes consequências na forma como se realiza a pesquisa, nos tipos de tecnologias elaboradas e no modo como se difundem estas tecnologias. O predomínio do setor privado nas pesquisas com biotecnologia agrícola pode fazer com que os produtores dos países em desenvolvimento, sobretudo os agricultores pobres, não tenham acesso aos seus benefícios.

Como qualquer dispêndio de recurso público, é natural que se avalie qual o retorno para a sociedade de tal investimento. Conforme mencionado anteriormente, o número de instituições públicas federais (incluindo universidades) e estaduais destinadas à atividade de pesquisa agropecuária é grande. Como forma de justificar esses investimentos, torna-se necessário apresentar para a sociedade quais são os resultados deles. Essa necessidade acentua-se ainda mais em momentos de crise fiscal do Estado, em um contexto de restrição na sua disponibilidade financeira, conforme o verificado no decorrer da década de 1980 e início de 1990, bem como novamente desde 2014. Em situações como essa, a eficiência do gasto público faz-se ainda mais necessária.

De acordo com levantamento bibliográfico realizado por Moreira e Teixeira (2014), o número de estudos sobre esse tema é restrito. Esses autores destacam o estudo de Ayer e Schuh (1972) que, ao analisarem o impacto econômico dos investimentos na pesquisa e desenvolvimento (P&D) em sementes de algodão, estimaram uma taxa interna de retorno (TIR) à sociedade brasileira de aproximadamente 90%, sendo 60% dos benefícios apropriados pelos produtores e 40% pelos consumidores.

Outros estudos também encontraram retornos significativos para investimentos públicos em pesquisa agropecuária. Figueiredo (2008) avaliou o retorno do investimento em pesquisa na produção de laranja no estado de São Paulo. Essa autora estimou uma taxa média de retorno desse investimento de R\$ 13,67 para cada R\$ 1,00 investido na pesquisa, que é semelhante às aquelas encontradas por outros autores. Essa mesma autora cita estudo de Huffman e Evenson (1993), os quais, ao utilizarem um banco de dados para 42 estados norte-americanos, no período de 1950 a 1982, encontraram impactos positivos das pesquisas, pública e privada, sobre a produtividade da agricultura. Ferreira (1993), ao analisar o retorno dos investimentos em pesquisa e assistência técnica na cultura do café em Minas Gerais, encontrou TIR de 82,06% a 137,97%, revelando as altas taxas de retorno que esse tipo de investimento propicia.

Moreira e Teixeira (2014) afirmam que, apesar do reduzido número de estudos sobre essa questão, uma relevante fonte para avaliar o retorno dos investimentos públicos em pesquisa agropecuária no caso brasileiro é constituída pelo Balanço Social da Embrapa,<sup>4</sup> publicação anual daquela empresa. Na sua edição mais recente, a de 2014, por exemplo, a Embrapa estimou que para cada real aplicado nas atividades de pesquisa agropecuária da empresa, foi gerado um retorno de R\$ 8,53 para a sociedade brasileira. Além disso, o retorno dos investimentos realizados pela Embrapa na geração das 106 tecnologias monitoradas e avaliadas desde 1997, ano de criação do Balanço Social, também indica alta rentabilidade: TIR de 39,4% (Embrapa, 2014).

O retorno para a sociedade dos investimentos em pesquisa agropecuária pública é significativo de acordo com a avaliação de diversos estudos realizados sobre a questão. Especificamente no caso brasileiro, deve ser ressaltado que o sucesso da produção agrícola de diversas espécies vegetais é devido, em boa medida, aos avanços tecnológicos gerados pelas instituições de pesquisa agropecuária pública.

Um dos marcos desse sucesso, a ocupação dos cerrados, não teria sido possível sem os consideráveis investimentos em instituições e projetos de pesquisa que gerassem novas tecnologias, como cultivares adaptados aos solos ácidos dos cerrados e técnicas eficientes de correção da acidez destes solos e melhoria da sua fertilidade. Entre outras instituições, a Embrapa teve papel relevante no avanço da fronteira agrícola brasileira para a região Centro-Oeste a partir da década de 1970, região essa em que atualmente se desenvolve uma agricultura dinâmica e rentável.

Apesar dessas conquistas da pesquisa agropecuária pública, a partir da crise fiscal da década de 1980 e a consequente necessidade de o Estado reduzir o *deficit* do gasto público, o financiamento público das atividades de pesquisa agropecuária e de suas instituições foi consideravelmente reduzido. Desde então, final dos anos 1980 e início da década de 1990, até o ano de 2015, essas instituições têm na captação de recursos para financiar seus projetos de pesquisa um grande desafio.

Se até a crise fiscal dos anos 1980 o financiamento das instituições de pesquisa agropecuária pública era, em boa parte, público e menos restrito, desde então elas precisam realizar parcerias com outras instituições, não somente públicas, para financiar diversos projetos de pesquisa. No contexto atual, em que o Brasil vê-se em mais uma crise econômica (com sinais inequívocos pelo menos desde 2014) e com os governos federal e estaduais

---

4. A informação contida no Balanço Social da Embrapa deve ser avaliada com cuidado, visto que é uma informação produzida pela própria empresa para justificar os elevados investimentos recebidos.

(em sua grande maioria) tendo de lidar com nova crise fiscal e dificuldade de honrar todas suas dívidas, o cenário para os próximos anos assemelha-se, cada vez mais, com aquele de fins da década de 1980.

De acordo com Ichikawa (2000), em análise sobre a questão do financiamento da pesquisa agropecuária pública no final da década de 1990:

foi sob a égide da filosofia da *big science* que grande parte do aparato científico e tecnológico se desenvolveu, uma vez que esse modelo pressupõe uma forma avançada de apoio à produção do conhecimento, apresentando um elevado componente de intervenção governamental e de gasto público. Entretanto, a *big science* foi pouco a pouco sendo substituída pela pesquisa de demanda, condizente com o contexto de racionalização de recursos públicos, que surgiu como um novo paradigma (Ichikawa, 2000, p. 99).

Mais de quinze anos após o estudo dessa autora, sua afirmação continua válida.

A maior instituição pública de pesquisa agropecuária brasileira, por exemplo, teve de se adaptar ao longo das últimas décadas a esse novo paradigma. De acordo com Santos e Silva (1997), a consequência desse contexto de restrição do financiamento público para a Embrapa foi a adoção de uma estratégia mais agressiva por parte das diretorias dessa empresa na busca por fontes alternativas de financiamento. Essa situação perdura até os dias atuais. Esses autores fazem o seguinte comentário que sintetiza bem o dilema enfrentado por essa instituição: “é claro que medidas para aumentar a arrecadação da Embrapa devem ser elogiadas. Mas, não se pode esquecer que a iniciativa privada não investe onde não existe alternativa de retorno econômico. E na agropecuária esse campo é vasto” (*op. cit.*, p. 130).

Desse modo, o desafio no tocante ao financiamento de suas atividades para a Embrapa e instituições correlatas é duplo. De um lado, essas instituições precisam encontrar fontes de receita adicional para complementar o aporte de recursos públicos, principalmente em períodos de maior restrição (com o que pode acontecer depois da Crise de 2008) e, por outro, precisam redefinir suas prioridades de pesquisa. Uma fonte alternativa de recursos é via parceria com a iniciativa privada. Esta alternativa é viável para aqueles segmentos da atividade agropecuária mais dinâmica e com maior perspectiva de retorno econômico a ser apropriado pelas empresas privadas, o que justificaria o investimento por parte delas em instituições de pesquisa agropecuária pública.

O problema, nesse cenário, diz respeito ao financiamento dos projetos de pesquisa naqueles segmentos menos dinâmicos e com perspectiva reduzida de retorno econômico. Muitos produtos e arranjos produtivos relacionados à agricultura familiar por todo o Brasil enquadram-se nessa perspectiva. Santos e Silva (1997) apontavam para a ameaça de abandono da agricultura familiar, principalmente das suas categorias periféricas, no caso de competição por recursos financeiros. Nesse cenário de escassez de recursos, boa parte dos arranjos produtivos da agricultura familiar, historicamente negligenciados pela pesquisa agropecuária pública (conforme Carvalho, 1992), continuaria na margem da produção. Encontrar outra fonte alternativa de recursos para essas instituições, além das parcerias com a iniciativa privada, é desafio central para enfrentar esse dilema.

Outro desafio é representado pelas novas demandas de pesquisa apresentadas pela sociedade para essas instituições. Em um contexto de competição acirrada no mercado internacional de *commodities*, de mudanças climáticas e pressão da sociedade por uma produção agropecuária ambientalmente sustentável, as demandas sobre as instituições de

pesquisa agropecuária (nesse caso não só as públicas) em encontrar soluções tecnológicas relacionadas ao aumento da produtividade agrícola, à adaptabilidade às mudanças ambientais e às demandas dos consumidores são variadas e voláteis no tempo, com novas exigências surgindo constantemente.

Para se adequarem a esse cenário, as instituições de pesquisa agropecuária precisam desenvolver capacidade interna de inteligência e análise da conjuntura para rápida identificação dessas demandas. Para isso, as inovações demandadas da pesquisa agropecuária terão que propiciar a incorporação de avanços nas vertentes da produtividade ou da qualidade, ou ainda, preferivelmente, em ambas as direções, simultaneamente, com uma velocidade comparável ou superior à velocidade de avanço tecnológico dos nossos competidores (Lopes, 2014).

Além disso, com a crescente pressão sobre o meio ambiente devido ao uso cada vez mais intensivo dos recursos naturais, a necessidade de racionalização destes recursos será crescente. Com o agravante das mudanças climáticas e a maior ocorrência de fenômenos climáticos extremos e as suas consequências sobre a produção agrícola, esta necessidade de racionalização será ainda maior. A solução para lidar com esse binômio, produção crescente com recursos naturais mais escassos, passa, em boa medida,<sup>5</sup> pela geração de novas tecnologias que atendam a esses dois critérios.

Para gerar essas tecnologias, será necessário fluxo constante de investimentos nas instituições de pesquisa e nos seus projetos. Especial ênfase deve ser dada à questão do fluxo constante dos investimentos. Como os investimentos em P&D de novas tecnologias normalmente apresentam um prazo de maturação alongado, a interrupção de projetos de pesquisa por problemas de financiamento significará, em muitos casos, que os resultados esperados de determinados projetos não serão gerados e os recursos já aplicados nestes projetos não apresentarão retorno para a instituição de pesquisa e nem para a sociedade.

Convém lembrar novamente que, em tempos de crise fiscal do Estado, como o atual, os orçamentos das instituições de pesquisa agropecuária pública tendem a ser afetados e casos de interrupção de projetos antes do período de maturação tornam-se mais comuns. Desta forma, para minimizar esse tipo de situação, essas instituições têm de planejar suas atividades de pesquisa em estreita ligação com a administração dos recursos disponíveis para financiá-las. Para isso, não só o corpo de pesquisadores destas instituições precisa ser bem capacitado, mas também o corpo técnico de administradores gerenciais e financeiros o têm de ser, capazes de acompanhar em tempo real e em detalhes a execução financeira dos projetos de pesquisa e de antecipar possíveis *deficit* orçamentários destes projetos.

A agropecuária brasileira apresentou uma expansão extraordinária na sua produção e produtividade nos últimos cinquenta anos. Esta expansão deve muito aos investimentos realizados pelo Estado nas instituições de pesquisa agropecuária pública a partir da década de 1970. Os retornos para a sociedade brasileira destes investimentos foram consideráveis e os investimentos públicos em P&D por parte dessas instituições foram pouco contestados nessas décadas. Entretanto, apesar do sucesso no passado, essas instituições enfrentam atualmente diversos desafios para continuar gerando tecnologias que contribuam para o continuado dinamismo do setor agropecuário brasileiro.

---

5. A disseminação do uso de técnicas de produção já existentes que permitam a economia no uso de recursos hídricos e outros recursos naturais também constitui importante variável nesse quesito. Técnicas como manejo da irrigação, controle integrado de pragas, adubação verde, entre tantas outras, apesar de dominadas pelas instituições de pesquisa agropecuária, têm o seu uso, no geral, pouco disseminado no meio rural brasileiro.

Um desafio relevante é o de atender às demandas da sociedade por inovação tecnológica para o setor, permitindo uma maior produção com mais qualidade, menor uso de recursos naturais e adaptadas a um meio ambiente em transformação por causa das mudanças climáticas. Além disso, a questão do financiamento dessas instituições e de seus projetos de pesquisa talvez seja o maior desafio. Em tempos de crise fiscal do Estado, como no final da década de 1980 e início da de 1990, o repasse governamental para a pesquisa agropecuária pública foi sensivelmente diminuído, ameaça novamente presente devido ao cenário econômico brasileiro atual. Para lidar com isso, a pesquisa agropecuária pública brasileira precisa encontrar fontes alternativas de renda, selecionar bem em quais projetos investir os recursos existentes e planejar e administrar o uso destes recursos de formas a evitar ao máximo o desperdício.

Apesar de no decorrer da expansão da agropecuária brasileira empresas privadas terem começado a também investir em pesquisa e geração de tecnologia para o setor, defende-se a continuidade nos investimentos nas instituições de pesquisa agropecuária pública pelos resultados alcançados até o presente, pela capacidade instalada de pesquisa destas instituições e para manutenção de linhas de pesquisa que gerem inovação naqueles segmentos menos dinâmicos (boa parte do segmento da agricultura familiar) e com perspectiva reduzida de retorno econômico, os quais geralmente não são atrativos para a iniciativa privada.

## REFERÊNCIAS

- AYER, H. W.; SCHUH, G. E. Social rates of the return and other aspects of agricultural research: the case of cotton research in São Paulo, Brazil. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 54, n. 4, p. 557-569, Nov. 1972.
- CARVALHO, J. C. M. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira**: da agricultura escravista ao sistema agro-industrial. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.
- CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 12, p. 49-59, 2015.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Secretaria de Comunicação. Secretaria de Gestão Estratégica. **Balanco Social 2014**. Brasília: Embrapa, 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/58qJKq>>.
- FAO – ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. **El estado mundial de agricultura y la alimentación**. La biotecnología agrícola: ¿una respuesta a las necesidades de los pobres? Roma: FAO, 2004.
- FERREIRA, M. M. **Retorno aos investimentos em pesquisa e assistência técnica na cultura do café em Minas Gerais**. 1993. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1993.
- FIGUEIREDO, M. G. **Retorno econômico dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) na citricultura paulista**. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. **Desenvolvimento agrícola**: teoria e experiências. Brasília: Embrapa-DPV, 1988. (Documentos, n. 40).
- HUFFMAN, W. E.; EVENSON, R. E. **Science for agriculture**. Iowa: Iowa State University Press, 1993. p. 314.
- ICHIKAWA, E. Y. O estado no apoio à pesquisa agrícola: uma visão histórica. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 89-101, 2000.

LOPES, M. Presidente da Embrapa aponta desafios da pesquisa. **Sociedade Nacional de Agricultura**, 25 set. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/hc3Hca>>.

MOREIRA, G. C.; TEIXEIRA, E. C. Política pública de pesquisa agropecuária no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 3, p. 5-14, 2014.

SANTOS, L. W.; ICHIKAWA, E. Y. Organização para a inovação: estratégias de uma empresa de pesquisa do setor agrícola. *In*: SOLLEIRO, J. L.; FALLOH, R. (Coords.). **Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica**. México: Unam, 1997. t. 1, p. 779-800.

SANTOS, R. F.; SILVA, P. C. G. Pesquisa agropecuária e agricultura familiar no Brasil. **Raízes**, Campina Grande, n. 14, p. 125-136, 1997.