

CUSTOS DE PRODUÇÃO NA AGROPECUÁRIA: DA TEORIA ECONÔMICA À APLICAÇÃO NO CAMPO

PRODUCTION COSTS IN AGRIBUSINESS: FROM ECONOMIC THEORY TO FARM

Camila Raineri*
Oscar Alejandro Ojeda Rojas**
Augusto Hauber Gameiro***

RESUMO

O objetivo desta revisão é abordar a importância do cálculo acurado dos custos de produção na agropecuária, e contribuir no sentido de facilitar sua implementação. Um dos fundamentos para tal é o conceito de custo de oportunidade, definido como o valor de produto que poderia ser produzido pelas mesmas unidades de recurso em usos ou empregos alternativos. A atividade produtiva primária é o segmento mais vulnerável da cadeia agroindustrial devido às limitações tecnológicas e gerenciais. Não conseguindo controlar o preço do produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu controle e tornar-se competitivo atingindo menores custos de produção. No entanto, há desafios para seu conhecimento, como: i) a falta de um “protocolo padrão” para seu cálculo aplicado à agropecuária, ii) as dificuldades especialmente no cálculo dos custos fixos, iii) o grau de arbitrariedade por trás dos custos implícitos, iv) o rateio dos custos entre várias atividades desenvolvidas e v) a falta de registros e contabilidade nas propriedades. Vários esforços vêm sendo feitos no Brasil no sentido de difundir a administração rural e o controle dos custos. Instituições como EMBRAPA, CEPEA, CONAB e IEA vêm desenvolvendo levantamentos e estudos, viabilizando o cálculo e divulgando os custos de produção de diversos produtos agropecuários. A aplicação da teoria econômica ao cálculo dos custos de produção é imprescindível para sua correta apuração. Apesar dos avanços, os conhecimentos da maioria dos produtores sobre cálculo dos custos são escassos, exigindo um esforço em melhoria da extensão rural.

Palavras-chave: Administração rural. Agronegócio. Economia. Gestão.

ABSTRACT

The aim of this study is to discuss the importance of calculating production costs in agricultural production and make its implementation easier. For this, one of the bases is the concept of opportunity cost, defined as the value of the product that could be produced with the same units of resources in alternative uses. The primary productive activity is the most vulnerable segment in agricultural supply chains, due to technological and management imitations. Therefore, if it is not possible to control the prices of the products, the producer must manage the variables that he can control and became competitive to achieve lower production costs. On the other hand there are

* Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. camilaraineri@usp.br

** Programa de Pós-Graduação em Gestão e Inovação na Indústria Animal, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo

*** Departamento de Nutrição e Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

challenges for its calculation, such as: i) the inexistence of a “standard protocol” for production cost calculation applied to agricultural production; ii) The difficulties to determine fixed costs; iii) The arbitrariness regarding implicit costs; iv) The apportionment of costs among several simultaneous activities; v) The lack of data recording and accountancy. Several efforts have been made in Brazil to disseminate managing and costs control. Institutions as EMBRAPA, CEPEA, CONAB and IEA have developed researches that enable calculations and periodically publish production costs of many agricultural products. The application of Economic Theory to the production cost calculation is necessary for its correct determination. Despite the advances, the knowledge of most producers regarding costs are scarce, what requires more efforts to improve rural extension.

Keywords: Agriculture. Economy. Farm management.

Introdução

Esta revisão apresenta fundamentos do cálculo dos custos de produção pecuária, realizando uma análise da Teoria Econômica. Isto é importante para apresentar conceitos centrais que necessitam ser aplicados para o correto cálculo do custo de produção. Um destes fundamentos é o conceito de custo de oportunidade.

Em seguida, o artigo trata da importância do conhecimento do custo de produção na agropecuária e expõe desafios da sua aplicação prática. Por fim, algumas contribuições brasileiras para o tema são apresentadas, de forma a indicar sugestões para se contornar tais obstáculos.

O objetivo desta revisão é abordar a importância de se calcular acuradamente os custos de produção na agropecuária, e apresentar contribuições no sentido de facilitar sua correta implementação.

1 A Teoria Econômica e o conceito de custo de oportunidade

A obra “Custo e Escolha” do professor James M. Buchanan será utilizada como base para esta exposição sobre custos de produção por apresentar uma síntese das principais ideias sobre teorias de custos, sendo uma das mais importantes publicações a este respeito. Buchanan, que ganhou o Prêmio Nobel de Economia em 1986, critica a teoria econômica clássica referente aos conceitos de custos e benefícios e introduz a concepção de custo de oportunidade, dedicando especial atenção aos aspectos psicológicos do chamado “*homo economicus*” quando, especificamente, ele sacrifica

determinadas alternativas no processo restritivo de tomada de decisão (MONTARROYOS, 2009).

As principais questões da economia clássica eram respondidas pelo princípio de que o valor normal ou natural de troca era determinado pelos custos relativos de produção. O mesmo autor afirma ainda que os custos eram calculados em unidades de produção de recurso; que um gasto de recurso específico era exigido para a produção de um bem, e que este gasto pode ser estimado antecipadamente e mensurado após o fato (BUCHANAN, 1993).

Adam Smith (1937, p. 1131) em seu livro *The Wealth of Nations* resumizou o valor de troca da seguinte forma: “[...] Se, em uma nação de caçadores [...] matar um castor geralmente custa o dobro do trabalho de matar um cervo, é natural que um castor deva ser trocado por ou ter o valor de dois cervos”.

Nesta afirmação clássica, os custos relativos determinam os valores de troca porque se supõe que os caçadores sejam indivíduos racionais que maximizam uma utilidade que permita identificar os pontos positivos e os pontos negativos nas funções de seu uso. Se, por qualquer motivo, os valores de troca chegassem a alguma proporção diferente daquela dos valores de custo, o comportamento seria modificado (BUCHANAN, 1993). Esta teoria pressupõe que as previsões sobre as relações de produção, as razões entre insumos e produção apresentam precisão consideravelmente maior do que as previsões sobre os padrões da demanda. Em outras palavras, a teoria econômica clássica partia dos custos relativos de produção para definir o valor de troca porque era mais simples e preciso calcular o custo do que imaginar um preço. No modelo de Adam Smith, os bens produzidos eram o cervo e o castor, e o insumo utilizado era o trabalho de se caçar esses animais, sendo o custo mensurado pelo tempo necessário para fazê-lo. Além disso, a oferta de cervos e castores era ilimitada. A teoria clássica também desconsiderava a influência da demanda pelos produtos sobre o valor de troca.

A teoria de valor foi revolucionada após 1870. A teoria clássica do custo de produção deu lugar à teoria de utilidade marginal, que foi desenvolvida de modo variado por William Stanley Jevons, Karl Menger e Leon Walras. Esses teóricos sentiam-se de algum modo menos comprometidos do que os seus predecessores clássicos para definir custos precisamente pela simples razão que, para eles, os custos eram muito menos importantes na explicação do valor de troca. O desenvolvimento de uma teoria geral do valor de troca tornou-se preocupação fundamental. A análise

clássica fora rejeitada por apresentar dois modelos independentes, um para os bens cuja produção é ilimitada e o outro para os bens de oferta fixa. A solução então foi reivindicar uma generalidade para o único modelo de valor de troca que os escritores clássicos haviam reservado para a segunda categoria. O valor de troca segundo os teóricos da utilidade marginal é, em todos os casos, determinado pela utilidade marginal, pela demanda. No ponto de troca do mercado, toda a oferta é fixa. Portanto, os valores relativos ou preços são estabelecidos exclusivamente através das utilidades marginais relativas (BUCHANAN, 1993).

Todavia, a teoria clássica do custo de produção era objetiva no sentido em que supunha que as mensurações externas dos custos comparativos fossem capazes de gerar prognósticos sobre o valor de troca de mercadorias, e essa seria uma grande vantagem em termos práticos. A sua substituição por uma teoria que explicasse os valores relativos de troca através das utilidades marginais relativas necessariamente implica uma perda de conteúdo objetivo empírico. Portanto, mesmo com conhecimento completo das condições de demanda, não se podiam prever os valores normais de troca até e a menos que fossem feitas previsões sobre o abastecimento relativo. O aspecto de custo ou de oferta do valor teve de ser incluído. Não era mais possível uma explicação unilateral; a economia da oferta-procura tornou-se necessidade. Entretanto, a utilidade é de natureza subjetiva e não algo que possa mensurar externa ou objetivamente, como o clássico custo de produção (BUCHANAN, 1993).

Segundo os teóricos da chamada “Escola de Viena”, os custos de produção são mensurados monetariamente e refletem o valor da produção que poderia ter sido gerada se os mesmos insumos e recursos fossem aplicados racionalmente em empregos alternativos. Dado que estes valores são estabelecidos nos mercados organizados, eles podem ser mensurados objetivamente (BUCHANAN, 1993). Dessa forma, a objetividade prática para o cálculo empírico de custo de produção também poderia ser realidade sob o enfoque dos marginalistas.

Frank Knight (1935) tentou modificar a definição de produto alternativo de custo para considerar as diferenças na aplicação e distribuição do trabalho. Ele considerou que se o caçador de cervos aceita uma compensação pecuniária relativamente mais baixa para o seu trabalho mais agradável: cada dólar de pagamento de recursos retirado da produção de cervos e transferido para a produção de castores produzirá aumento de mais de um dólar ao produto "social". Portanto, o custo de oportunidade do aumento resultante na produção de castor seria maior do que o valor de mercado para o cervo que

os insumos de recursos poderiam ter produzido antes dessa transferência. Assim, a mudança líquida em fadiga também deveria ser reconhecida e considerada. Dessa forma, foram introduzidos e passaram a ser considerados aspectos não financeiros no uso dos recursos e tomada de decisão (BUCHANAN, 1993).

Classicamente o custo de produção é definido como sendo a soma dos valores de todos os serviços produtivos dos fatores aplicados na produção de uma utilidade, sendo esse valor global equivalente ao sacrifício monetário total da firma que a produz (MATSUNAGA et al., 1976). Essa conceituação deixa implícito que todos os fatores utilizados para produzir determinado bem podem ser remunerados, compreendendo-se entre eles terra, capital e empresário. Cabe ainda a observação de que o conceito clássico de custo se baseia em dois aspectos fundamentais: i) na doutrina do custo alternativo ou custo de oportunidade, na qual o custo dos recursos para a firma é igual ao seu valor nos melhores usos alternativos; e ii) no custo explícito e custo implícito; o primeiro definido como dispêndio em dinheiro normalmente realizado pela firma, referente ao pagamento dos serviços comprados ou alugados pela mesma, e o segundo considerado como a remuneração associada a fatores pertencentes à firma.

O valor ou o preço das unidades de recurso representam, especialmente para a escola de Viena, o valor de produto que poderia ser produzido pelas mesmas unidades de recurso em usos ou empregos alternativos. É esse preço que o usuário ou o empregador dos recursos deve adiantar para atrair os recursos para longe dessas oportunidades alternativas. Em termos de decisão para o proprietário dos recursos o conceito implícito do custo de oportunidade é idêntico àquele presente no modelo cervo-castor de Smith, que personificou o conceito de custo de oportunidade na teoria clássica (BUCHANAN, 1993).

O conceito de custo de oportunidade teria se originado com Wieser (1892), e foi aplicado na determinação do valor dos fatores de produção. Sua abordagem era que, visto que cada processo produtivo reduz essa posse, ele reduz a utilidade - ele custa, e custa exatamente tanto quanto o valor que o material e a mão de obra necessários teriam produzido se aplicados racionalmente (BURCH; HENRY, 1972; BEUREN, 1993).

Já Buchanan (1993) afirma que foi Frank Knight quem formulou o conceito de custo alternativo de produto, que se tomou o paradigma da teoria moderna de preço, a partir do modelo do cervo-castor de Adam Smith. Knight (1928) demonstrou seu conteúdo relativo a custo de oportunidade da seguinte forma:

[...] o custo de castor é igual a cervo e o custo de cervo é igual a castor, sendo este o único conteúdo objetivo e científico do conceito de custo. O custo de oportunidade de uma mercadoria é mensurado em unidades de produto alternativo ou excluído, sendo todas as referências de 'sacrifício' ou de 'gastos' [deveriam ser] simplesmente omitidas. [...] o custo deve ser mensurado em termos de produtos, não de dores ou gastos.

Dessa forma, o custo de produção de uma unidade de uma determinada mercadoria é simplesmente mensurado pelo produto real alternativo que poderia ter sido produzido, se os insumos de recursos usados na produção fossem redistribuídos racionalmente para outros usos (KNIGHT, 1928).

Pode-se inferir que a expressão “em seu melhor uso alternativo” pressupõe a existência de duas ou mais alternativas viáveis, e que a opção de uma alternativa implica no abandono ou sacrifício da(s) não escolhida(s) (PEREIRA et al., 1990; BEUREN, 1993). O custo de qualquer das alternativas escolhidas representa a alternativa à qual se tem de renunciar; se não houver alternativa alguma em relação a uma determinada experiência, não haverá escolha, não haverá um problema econômico e o custo não terá significado algum (KNIGHT, 1935).

Dessa forma, o custo de oportunidade da alternativa escolhida é o custo da alternativa abandonada que lhe proporcionaria maior satisfação. Assim, um consumidor “X” ao optar por alocar parte de sua renda em um bem “A” qualquer, deixou de fazê-lo em uma série de outros bens/serviços, que foram, portanto, alternativas abandonadas ou sacrificadas. Destas últimas a que maior satisfação lhe desse seria o custo de oportunidade de ter optado pelo bem “A” (PEREIRA et al., 1990; BEUREN, 1993). Dessa forma, o custo de oportunidade representa os benefícios que poderiam ter sido obtidos a partir desta oportunidade renunciada.

No que concerne à aceitação do custo de oportunidade no processo de tomada de decisões, os economistas são concordes em que este é o verdadeiro custo (LEFTWICH, 1970; BILAS, 1976; MILLER, 1981; BEUREN, 1993). O custo de oportunidade nem sempre se constitui de dinheiro (MEYERS, 1960). Por exemplo, se o dono do capital administra o seu empreendimento, ele deverá computar no custo do produto o salário que poderia ganhar como gerente de outra empresa similar. O custo do capital investido é o juro que se poderia ganhar no melhor uso seguinte do capital, com um risco igual (SPENCER, 1967). No mesmo sentido, devido ao fato de os bens serem avaliados segundo as suas utilidades marginais relativas, os recursos também deveriam ser

avaliados de acordo com os valores dos componentes de seu produto final (BUCHANAN, 1993).

O custo de oportunidade não depende de quem está usando os recursos (BEUREN, 1993). Assim, o custo de oportunidade de um fator de produção de uma empresa não é apenas seu melhor uso alternativo interno, mas também o valor de seu melhor uso alternativo fora da empresa. Portanto, na abordagem econômica, o valor do custo de oportunidade dos fatores de produção é buscado no mercado. Desse modo, sempre que ocorrer o deslocamento dos fatores de produção de uma para outra atividade, na visão econômica, o mercado desempenhará importante papel na determinação do seu custo de oportunidade. Assim, o valor do bem utilizado na produção deve ser visto como o seu valor de troca. E o valor de troca não é necessariamente igual ao valor do custo deste bem (BUCHANAN, 1993).

2 Importância dos custos de produção na agropecuária

As primeiras referências ao uso da administração rural, enquanto atividade técnica e organizada, têm origem nos Estados Unidos e na Inglaterra, e são fruto do processo de modernização da agricultura desses países, sob a denominação de *Farm Management* (VIANA; SILVEIRA, 2008a). No Brasil, o desenvolvimento teórico e prático da administração rural é baseado em duas abordagens: abordagem advinda da economia rural (HOFFMANN et al., 1992) e o arcabouço teórico da ciência administrativa (LIMA et al., 2005).

O processo de modernização da agricultura, observado durante o século XX no Brasil, trouxe consigo a ideia de eficiência produtiva, ou seja, necessidade de maximizar o uso dos fatores de produção, a fim de obter maiores níveis de produtividade e rentabilidade. Nesse sentido, a administração rural se tornou uma alternativa para se identificarem os principais gargalos dentro dos sistemas produtivos, levantando informações que possam gerar intervenções a fim de aumentar a sua eficiência (VIANA; SILVEIRA, 2008a).

A atividade produtiva primária é o segmento mais vulnerável da cadeia agroindustrial devido às limitações tecnológicas e gerenciais. Por não conseguir controlar o preço do produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu controle. Trata-se de uma estratégia para tornar seu produto competitivo, atingindo menores custos de produção. O seu resultado econômico em um

mercado caracterizado pela concorrência depende do gerenciamento dos custos de produção e dos ganhos de escala (REIS et al., 2001).

A análise econômica da atividade é relevante, pois por meio dela o produtor passa a conhecer com detalhes e a utilizar, de maneira racional e econômica, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). Dessa forma, localizam-se os pontos de estrangulamento, para depois concentrarem-se esforços gerenciais e tecnológicos, para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (LOPES; CARVALHO, 2002). Dessa forma, a apuração da renda dos empreendimentos agrícolas, comparados aos custos totais de produção, fornece subsídios para observar em que grau foram recuperados os custos através dos produtos obtidos na empresa; produtos esses comercializados, estocados e/ou consumidos (LAMPERT, 2003).

No estudo de sistemas agroindustriais, a análise de custos apresenta também grande importância quando se busca identificar as principais restrições a uma melhor organização de uma dada cadeia produtiva. Assim, a inserção da análise de custos no contexto do agronegócio é imprescindível para a expansão da sua competitividade tanto no mercado interno como no externo. A aplicação de um sistema de custos simplificado para as empresas agroindustriais permitirá o acompanhamento dos valores e de todas as operações realizadas na propriedade, possibilitando a descoberta das causas para a obtenção de lucro ou prejuízo (CALLADO, 2005).

Os negócios agropecuários vêm se revestindo da mesma complexidade e dinâmica dos demais setores da economia, requerendo do produtor nova visão da gestão dos seus negócios, principalmente pela necessidade de abandonar a posição tradicional de fazendeiro, para assumir o papel de empresário rural (YAMAGUCHI; CARNEIRO, 1997). A contabilidade dos custos passará a desempenhar um importante papel como sistema de informações gerenciais, obtendo lugar de destaque nas empresas rurais. A conjuntura em que estas estão inseridas é altamente dinâmica, refletindo na quantidade e qualidade das informações necessárias à gestão dos empreendimentos (BORNIA, 2002).

A utilização de estimativas de custos de produção na administração de empresas agrícolas tem assumido importância crescente, quer na análise da eficiência da produção de determinada atividade, quer na análise de processos específicos de produção, os quais indicam o sucesso de determinada empresa no seu esforço de produzir. Ao mesmo tempo, à medida que a agropecuária vem se tornando cada vez mais competitiva, o custo de produção transforma-se em um importante instrumento do processo de decisão.

Assim, se por um lado os custos de produção vêm aumentando a sua importância na administração rural, na determinação de eficiência na produção de atividades produtivas e no planejamento de empresas, por outro, as dificuldades de estimá-los só recentemente começaram a ser reduzidas, à medida que aumenta a adoção da informática na gestão das empresas agropecuárias (MARTIN et al., 1994).

3 Desafios no cálculo dos custos

Salvo algumas exceções bastante pontuais, o ponto de partida para qualquer análise econômica aplicada à Zootecnia – desde a mais modesta até a mais complexa – é o cálculo do custo de produção. A todo processo, tecnologia ou ação que se queira avaliar há um custo envolvido. Diferentemente de como ocorre para a mensuração de diversos parâmetros dentro da Ciência Animal, como a definição e uso de protocolos consolidados e amplamente conhecidos, não há um “protocolo padrão” para cálculo de custo na produção animal ou agropecuária. O que acontece é que há muitas formas de se conceituar os custos quando se fala em exploração dos sistemas de produção que envolvam a natureza. Os métodos formais e padrão que se tem são aqueles utilizados pelos órgãos públicos (fisco) e, como tal, utilizam metodologias contábeis que, na maior parte das situações, não consideram os custos de oportunidades implícitos e/ou relacionados ao emprego de fatores de produção próprios. Esta é a tradicional diferença que se faz entre o “lucro contábil” e o “lucro econômico”, e que consta em todos os livros introdutórios de Economia. O que interessa, na prática, tanto para os tomadores de decisão quanto para os pesquisadores, é o lucro econômico e não – apenas – o contábil (GAMEIRO, 2009b).

Há dificuldades especialmente no cálculo dos custos fixos, na agropecuária. O que justifica a heterogeneidade de cálculos de lucro econômico é o grau de arbitrariedade que se tem por trás dos custos implícitos de produção (GAMEIRO, 2009a). Um exemplo é o problema da remuneração pelo trabalho dos produtores poder ser muito distinto, mesmo com as demais condições muito semelhantes. O mesmo vale para outros fatores próprios, como a remuneração atribuída à terra. Há também questões eminentemente técnicas envolvidas como, por exemplo, o tempo ideal para se considerar a depreciação de uma cerca, de um trator, de uma ordenhadeira, de um determinado reprodutor, entre outros. Além disso, há o aspecto de como é feito o rateio dos custos fixos, ou “custeio” entre as várias atividades desenvolvidas em uma mesma

propriedade. Por essa razão, é compreensível que alguns custos de produção, especialmente os fixos, sejam muitas vezes deixados de lado nas análises econômicas.

Para possibilitar o cálculo dos custos de produção é necessário que se faça o inventário da propriedade no início e no fim do ano agrícola, que se mantenha um registro das despesas e um registro da distribuição diária do trabalho entre as diferentes culturas e criações, trabalho não só dos assalariados como também dos membros da família, dos animais de trabalho e da maquinaria. O conhecimento sobre a distribuição do uso do trabalho e insumos possibilita a atualização do custo monetário através do tempo, desde que a tecnologia da produção se mantenha constante. Os dados necessários à determinação do custo devem ser coletados preferivelmente através dos registros financeiros e físicos da propriedade. Todavia, a grande maioria das propriedades agrícolas do Brasil ainda não possui registros físicos, e mesmo a contabilidade financeira, quando existe, nem sempre apresenta uma classificação de despesas em um molde que facilite sua utilização. Não havendo registros, pode-se, de uma forma menos precisa, coletar os dados com auxílio de uma entrevista pessoal com o responsável pela exploração (HOFFMANN et al., 1992).

A falta de gestão nas propriedades rurais gera restrições para a eficiência da cadeia produtiva. Os custos de produção, ferramenta de auxílio à tomada de decisões, são uma variável desconhecida pela imensa maioria dos pecuaristas. Essa falta de controle leva os produtores a se basear apenas em regras práticas para comercializar os animais (SILVA; BATALHA, 1999).

Um problema citado por produtores rurais e profissionais que atuam no setor agropecuário norte-americano é a falta de padronização nas análises técnico-financeiras das propriedades, causando problemas no entendimento e uso das informações geradas (CORAH, 1995). Esta dificuldade certamente está presente em muitos países, e com um desafio ainda maior, pois muitas propriedades rurais ainda são gerenciadas de forma empírica, sem condições de conhecer o custo de produção, como uma das principais informações de suporte à tomada de decisão. Portanto, fortalecer a gestão empresarial, pelo conhecimento de informações estratégicas, é uma das grandes medidas a serem implementadas nas propriedades rurais. A gestão do negócio torna o crescimento do empreendimento rural viável, fortalecendo-o para os momentos de crise, além de prepará-lo para novas oportunidades (OAIGEN et al., 2008).

4 Contribuições brasileiras para o tema

O número de artigos publicados anualmente na Revista Brasileira de Zootecnia entre 1991 e 2009, que tratavam de questões econômicas aplicadas à Zootecnia, saltou de dois a três até 1994 para algo entre 15 e 20 a partir de 2006 (GAMEIRO, 2009a). Isso representa um avanço importante, porém esta quantidade não chega a representar nem 3% do total dos artigos publicados no periódico. Esta situação demonstra que não é apenas no campo que a análise econômica é ignorada pela maioria. No entanto, é possível citar vários artigos publicados de pesquisadores brasileiros que abordam análises econômicas na pecuária (FIGUEIREDO et al., 1998; GRAEFF et al., 2001; LEITE et al., 2001; ABREU et al., 2003; CARDOSO et al., 2004; BUENO et al., 2005; DIFANTE et al., 2005; JORGE JÚNIOR et al., 2006).

Vários esforços vêm sendo feitos no Brasil no sentido de difundir a área de administração rural. Verifica-se um crescente interesse pela área por parte de técnicos e instituições que atuam com extensão rural, fato esse associado com as transformações que vêm ocorrendo nas condições de produzir na agricultura. Analisando o desenvolvimento teórico e prático da administração rural no país, pode-se concluir que existe uma importante lacuna nessa área do conhecimento (LIMA et al., 2005).

A Embrapa é uma das instituições que se destacam na produção de trabalhos sobre custos de produção de diversas espécies de interesse zootécnico (GIROTTTO; SANTOS FILHO, 2000; TUPY et al., 2000; TALAMINI et al., 2005; GIROTTTO; SOUZA, 2006; GIROTTTO, 2009).

A Embrapa Suínos e Aves desenvolve levantamentos e estudos de custos de produção desde o final dos anos 1980. A partir de 2005, a instituição passou a contar com parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para dar suporte no levantamento de preços e na divulgação de resultados, viabilizando o cálculo dos custos de produção de suínos e frango de corte em dez estados produtores (Ceará, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo).

Também o CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da ESALQ/USP – é responsável por parte relevante da produção científica referente a custos de produção na agropecuária. Este centro de pesquisas edita periodicamente informativos sobre a evolução dos custos de produção do boi (CEPEA, 2011a), do leite (CEPEA, 2011b), do algodão, milho e soja (CEPEA, 2011c).

A Conab iniciou os cálculos de custos de produção de vários produtos agrícolas pela necessidade de parâmetros para a concessão de financiamentos de custeio agrícola. Durante o período de 1965 a 1978, na ausência de métodos satisfatórios para elaboração de custos de produção agrícola que refletissem de forma consistente as diversas tecnologias agrícolas em uso à época, o critério de cálculo se resumia à utilização da área cultivada, da produtividade média esperada e do preço mínimo do produto, sendo o resultado limitado a 60% do valor a ser financiado.

Esta limitação do valor do financiamento era justamente o maior inconveniente do método, pois o montante de recursos por unidade de área acabava sendo definido pela magnitude do preço mínimo do produto: isto ocorria porque os demais fatores considerados na análise eram a área a ser cultivada e a produtividade média esperada, que não possuíam grande grau de liberdade para ser alterado. Dessa maneira, qualquer tentativa de estímulo a um determinado produto, via aumento do preço mínimo, provocava, automaticamente, a elevação do volume de recursos de custeio, impedindo, conseqüentemente, a sua plena utilização como instrumento de política agrícola, além de se mostrar ineficiente como referencial para uma política de crédito.

A necessidade de se estabelecer um novo padrão de referência para a concessão dos financiamentos de custeio agrícola fez com que, a partir de 1979, o governo passasse a utilizar a estrutura de custos de produção da então Companhia de Financiamento da Produção (CFP), hoje Conab. Essa estrutura de custos foi originada a partir de um projeto de pesquisa de campo iniciado em março de 1976, cujas informações possibilitaram a elaboração de matrizes de coeficientes técnicos de produção, as quais permitiram estimar com maior grau de segurança os custos de produção. Tal iniciativa tinha por finalidade subsidiar os estudos para determinação dos preços mínimos, bem como, servir de fonte comparativa para análises de pleitos encaminhados por organizações de produtores e de parâmetros nas demais decisões de governo relacionadas à política agrícola (CONAB, 2010).

Dando continuidade ao processo de melhoria dos procedimentos para a elaboração dos custos de produção, a Conab regionalizou seus cálculos, ampliou os produtos e estabeleceu novas praças para a elaboração dos custos de produção. Tal inovação exigiu pesquisas de sistemas de produção e de coeficientes técnicos, nas principais zonas produtivas, previamente mapeadas através do sistema de avaliação de safras da Companhia (CONAB, 2010).

No final de 2002, a Conab disponibilizava custos de arroz, algodão, feijão, milho e soja representando diversas praças em vários estados, que eram atualizados anualmente e, dentre outras finalidades, utilizavam-nos na elaboração dos preços mínimos. Em 2003 a Companhia incluiu nos seus trabalhos a elaboração de custos de produção de culturas permanentes, como café, cana de açúcar, citros e uva, que são atualizados bimestralmente e disponibilizados na página eletrônica da Companhia. Em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 2005, foi construída uma metodologia para elaboração de custos de produção de aves e suínos, atualmente disponibilizada ao público para diversos estados. No processo de operacionalização do Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar, são elaborados e atualizados os custos de produção de diversos cereais e frutas, bem como caprinos e leite. Em 2007, a Conab desenvolveu a metodologia de elaboração de custo de produção da atividade leiteira, mantendo também à disposição do público custos para a agricultura familiar e do agronegócio. Outras parcerias, como com os ministérios do Meio Ambiente e da Pesca e Aquicultura também foram firmados, com vistas a oferecer subsídios no processo de desenvolvimento de políticas públicas (CONAB, 2010).

Também o Instituto de Economia Agrícola (IEA) possui um papel importante nos cálculos de custos de produção na agropecuária. Durante anos as estimativas de custos do IEA foram conduzidos de acordo com um esquema teórico de custo, e forneceram coeficientes razoavelmente acurados. Entretanto, face à subjetividade com que se estimavam os custos de alguns itens (em especial os relacionados com os fatores terra, capital e empresário) e pelo fato de que em situações inflacionárias os valores atribuídos à terra e ao capital fixo normalmente tendem a ser superestimados em relação à sua capacidade real de produção, as estatísticas de custo do IEA eram frequentemente contestadas por diversas instituições. Agravando, atribuía-se um valor arbitrário como remuneração aos empresários agrícolas do Estado, o que resultava em limitação adicional dos custos estimados, pois os empresários têm diferentes custos de oportunidade (MATSUNAGA et al., 1976).

Os custos do IEA superavam os preços de mercado, sendo razoável esperar nesses casos que o interesse dos produtores pela produção diminuísse gradativamente, com o abandono dessa atividade. Entretanto, os produtores não estavam reduzindo a produção nem abandonando as atividades em grau compatível com os níveis de custo e renda então apurados. Concluiu-se que isto ocorria em virtude de alguns problemas metodológicos nos procedimentos utilizados. Assim, na tentativa de atender objetivos

teóricos que ao mesmo tempo refletissem os verdadeiros custos dos produtos agropecuários, esbarrava-se em aspectos metodológicos de apropriação, especialmente em uma agropecuária de tecnologia heterogênea como a paulista (MATSUNAGA et al., 1976).

Com o custo estimado sendo maior que o preço do produto, realizou-se uma análise mais detalhada para se determinar até onde os fatores fixos poderiam estar superestimando o custo e, portanto, distorcendo o custo real da produção e reduzindo a receita. Esta receita seria o parâmetro econômico que, no curto prazo, o empresário levaria em consideração para o planejamento da empresa e escolha das explorações. Cabe também salientar que, especialmente no caso da agropecuária, os empresários avaliam custos fixos para a empresa, e não por atividade. As decisões de investimento são quase sempre tomadas em função de um conjunto de atividades, devido não só à complementariedade das mesmas, mas também pela estacionalidade da produção. Isto, diferentemente da maioria das atividades econômicas, pode levar à ociosidade do capital se o investimento não for cuidadosamente planejado (MATSUNAGA et al., 1976).

Para contornar estes problemas, o IEA optou pela estimativa do custo operacional, que engloba custos variáveis e alguns custos fixos de curto prazo. Esta estrutura difere do conceito clássico de custos fixos e variáveis, e está de acordo com autores que levantam sérias restrições ao conceito neoclássico de avaliação de custos fixos (JOHNSON; LOWELL, 1955; EDWARD, 1959; HATHAWAY, 1963; MATSUNAGA et al., 1976).

Considerações Finais

A aplicação dos conceitos básicos da teoria econômica ao cálculo dos custos de produção, como o de custo de oportunidade, é imprescindível para o desenvolvimento de modelos de cálculo de custos. É necessário computar todos os itens no cálculo, ao contrário do hábito frequentemente verificado a campo de não se incluir diversos grupos de custo na análise.

Apesar do empenho de vários pesquisadores, os conhecimentos da maioria dos produtores rurais sobre importância e cálculo dos custos são escassos. Este é um aspecto problemático, que exige um esforço em termos de melhoria da extensão rural neste aspecto.

Referências

ABREU, U. G. P.; CEZAR, I. M.; TORRES, R. A. Análise bioeconômica da introdução de período de monta em sistemas de produção de rebanhos de cria na região do Brasil central. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1198-1206, 2003.

BILAS, R. A. **Teoria Macroeconômica**: uma análise gráfica. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1976.

BEUREN, I. M. Conceituação e contabilização do custo de oportunidade. **Caderno de Estudos**, n. 8, p. 1-12, 1993.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BUCHANAN, J. M. **Custo e escolha**. São Paulo: Inconfidentes /Instituto Liberal, 1993.

BUENO, P. R. B. et al. Valor econômico para componentes do leite no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 2256-2265, 2004. Suplemento, 3.

BURCH, E. E.; HENRY, M. R. Opportunity and Incremental cost: attempt to define in systems terms: a commerry. **The Accounting Review**, v. 49, n. 1, p. 118-123, 1972.

CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2005.

CARDOSO, V. L.; et al. Objetivos de seleção e indicadores econômicos de características de importância econômica para um sistema de produção de leite a pasto na região Sudeste. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 2, p. 320-327, 2004.

CEPEA – CENTRO EM ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Resumo dos custos de produção de boi gordo em 2010**. 2011a. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/informativos/2010/02BRJan_Dez.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2009.

_____. **Melhorias nos indicadores zootécnicos: o começo para uma pecuária leiteira competitiva**. 2011b. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/custos/2011/01Jan.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2009.

_____. **Informativo dos custos do algodão, milho e soja**. 2011c. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/algodao/custos/2011/01Jan_Mar.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2009.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de Produção Agrícola**: a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010.

CORAH, L. The History of IRM and SPA. In: MORRIS, D. L. (Ed.). **The veterinary clinics of North America**: food animal practice. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995. p. 191-198.

DIFANTE, G. S. et al. Produção de forragem e rentabilidade da recria de novilhos de corte em área de várzea. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 2, p. 433-441, 2005.

EDWARD, C. Resource fixity and farm organization. **Journal of Farm Economics**, v. 41, n. 4, p. 747-759, 1959.

FIGUEIREDO, A. C. S. et al. Desempenho, rendimento de carcaça e avaliação econômica de diferentes programas de restrição alimentarem frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 3, p. 564-571, 1998.

GAMEIRO, A. H. Análise econômica aplicada à Zootecnia: avanços e desafios. In: SANTOS, M. V. et al. (Org.) **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Pirassununga: 5D, 2009a. p. 9-32.

_____. Monitoramento de preços do mercado e o índice do cordeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, XIX., **Resumos....** Brasília, 2009b. CD-Rom.

GIROTTI, A. F. **Planilha para o cálculo do custo do produtor de frango de corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 136).

_____.; SANTOS FILHO, J. I. dos. **Custo de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 36p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 62).

_____.; SOUZA, M. V. N. de. **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte: versão 1**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 109).

GRAEFF, A. et al. Viabilidade econômica de estocagem de alevinos de carpa comum (*Cyprinus Carpio* Var. *Specularis*) no inverno em alta densidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1150-1158, 2001.

HATHAWAY, D. E. **Government and agriculture: public policy in a democratic society**. New York: MacMillan, 1963.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

JOHNSON, G.; LOWELL, S. H. **Economics of forage evaluation**. Lafayette, Indiana: Purdue University, 1955.

JORGE JÚNIOR, J.; CARDOSO, V. L.; ALBUQUERQUE, L. G. Modelo bioeconômico para cálculo de custos e receitas em sistemas de produção de gado de corte visando a obtenção de valores econômicos de características produtivas e reprodutivas. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2187-2186, 2006.

KNIGHT, F. H. A Suggestion for Simplifying the Statement of the General Theory of Price. **Journal of Political Economy**, v. 36, p. 359, 1928.

- KNIGHT, F. H. **Notes on Utility and Cost**. Chicago: University of Chicago, 1935.
- LAMPERT, J. A. Caderno didático de administração rural. In: ADMINISTRAÇÃO Rural. Santa Maria: DEAER/UFSM, 2003.
- LEFTWICH, R. H. **Introduction to microeconomics**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- LEITE, D. M. G. et al. Análise econômica do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 482-486, 2001.
- LIMA, A. P. de et al. **Administração da unidade de produção familiar**: modalidade de trabalho com agricultores. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.
- LOPES, M. A.; CARVALHO, F. C de. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, 2002. (Boletim Agropecuário, 47).
- MARTIN, N. B. et al. Custos: sistema de custo de produção agrícola. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 9, 1994.
- MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.
- MEYERS, A. L. **Elementos de economia moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1960.
- MILLER, R. R. **Microeconomia**: teoria, questões e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
- MONTARROYOS, H. E. A economia política constitucional do prêmio Nobel James Buchanan. **Revista Economia Ensaios**, v. 23, n. 2, 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeconomiaensaios/article/view/3741>>. Acesso em: 29 set. 2014.
- OAIGEN, R. P. et al. Melhoria organizacional na produção de bezerros de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 3, p. 580-587, 2008.
- PEREIRA, A. C. Custo de oportunidade: conceitos e contabilização. **Caderno de Estudos**, n. 2, São Paulo, abr. 1990.
- REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 3, n. 2, p. 45-52, 2001.
- SILVA, C. A. B. da; BATALHA, M. O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, II., **Anais...** PENSA/FEA/USP: Ribeirão Preto, 1999. p. 9-20.

SMITH, A. **The Wealth of Nation**. New York: Random House Modern Library, 1937, p. 47.

SPENCER, N. N.; SIEGELMAN, L. **Economía de la administración de empresas**. México: Unión Tipografía Editorial Hispano Americana, 1967.

TALAMINI, D. J. D.; MARTINS, F. M.; PINHEIRO, A. C. P. **Rentabilidade da terminação de suínos no estado de Santa Catarina**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 404).

TUPY, O. et al. **Método para controle e análise de custo na produção de leite**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2000. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica, 26).

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica e custos de produção aplicados aos sistemas de produção de ovinos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, XLVI., **Anais...** SOBER: Rio Branco, 2008a. (CD-ROM)

WIESER, F. V. The Theory of Value: a Reply to Professor MacVane. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science American Academy of Political and Social Science**, n. 2, p. 618, 1892.

YAMAGUCHI, L. C. T.; CARNEIRO, A. V. Aplicação de planilha eletrônica na análise técnica e econômica de unidades de produção de leite. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E À AGROINDÚSTRIA, I., **Anais...** SBIAGRO: Belo Horizonte, 1997. p. 95-99.