

UTILIZAÇÃO DA MAP AMBIENTAL NA VALORAÇÃO MONETÁRIA DAS DEGRADAÇÕES E EXTERNALIDADES AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE MAÇÃS

USE PAM OF ENVIRONMENTAL VALUATION IN MONETARY OF DEGRADATION AND EXTERNALITIES ENVIRONMENTAL IN THE PRODUCTION OF APPLES

Gestão Ambiental

BELARMINO, André Jacondino¹ OLIVEIRA, Ícaro Pedroso de². ALVES, Camila Elisa dos Santos³; BAMMANN, Luísa Helena Maurell⁴; LIMA FILHO, Joaquim Raimundo de⁵
BELARMINO, Luiz Clovis⁶

¹ Acadêmico da FAEM-UFPEL; andre.belarmino78@gmail.com

² Eng. Agr.; bolsista da Embrapa Clima Temperado; icaroeng.agro@gmail.com

³ Adm.; mestranda da UFRGS; camilaelisaalves@gmail.com

⁴ Eng. Agr.; M. Sc.; bolsista da Embrapa Clima Temperado; lubammann@gmail.com

⁵ Economista.; analista da Embrapa Gestão Estratégica; lima.filho@embrapa.br

⁶ Eng. Agr.; M. Sc.; pesquisador da Embrapa Clima Temperado; luiz.belarmino@embrapa.br

Resumo: Realizou-se um estudo na cadeia agroindustrial da maçã em Santa Catarina, usando o método da Matriz de Política de Análise (MAP), o qual estimou o custo da internalização de custos ambientais na cadeia produtiva e determinou o valor econômico para a correção destas imperfeições ou falhas de mercado. O presente trabalho foi motivado pelo desconhecimento do impacto monetário causado pela correção das falhas ambientais na agricultura do Brasil. O estudo mostrou que a incorporação de externalidades no custo de produção reduz o lucro privado de maçã em 9,56% e 6,78% nos lucros da sociedade

Palavras chave: Matriz de Política de Análise, externalidade, ambiental

Keywords: Policy Analysis Matrix, externalities, environmental.

1. Introdução

O atual modelo de desenvolvimento agrícola e em geral é insustentável, não somente no plano ambiental, mas também nos aspectos econômicos ONU (2003). Em contrapartida, sabe-se que a economia verde e os empreendimentos mais sustentáveis podem criar milhões de novos e decentes empregos, além de promover a inclusão social pelo conjunto de práticas que reduzem os problemas da crescente escassez ecológica e mitigam satisfatoriamente os riscos ambientais (OIT, 2012).

As falhas ambientais de mercado são divididas em externalidades e degradação ambiental. Externalidades ambientais podem ser negativas, que são os custos impostos indevidamente pelo produtor ou consumidor, de curto prazo, sem penalidades e não contabilizados nos custos de produção, como a contaminação das águas ou do solo; e externalidades ambientais positivas, que são os benefícios sem compensações para o produtor, como a geração ou manutenção de serviços ecossistêmicos.

Estas falhas ambientais foram estudadas no cultivo da macieira no Brasil, cuja cadeia produtiva representa um caso de sucesso na substituição das importações. Este cenário ocorre em razão da dinâmica de inovações tecnológicas de padrão internacional do setor produtivo e comercial no Brasil, com a adoção de processos de qualidade de produtos ou processos como a Produção Integrada de Maçãs e respeito à legislação ambiental e social como o Código Florestal, além de eficientes procedimentos gerenciais como as certificações privadas de padrão de qualidade e de conformidade de produtos para mercados específicos.

Nesse sentido, foi realizado um estudo na cadeia agroindustrial da maçã em Santa Catarina, usando o método da Matriz de Política de Análise (MAP), que estimou o custo da internalização de custos ambientais na cadeia produtiva e determinou o valor econômico para a correção destas imperfeições ou falhas de mercado. O presente trabalho foi motivado pelo desconhecimento do impacto monetário da introdução de correções nas falhas ambientais na agricultura do Brasil e, assim, o objetivo foi calcular os valores da internalização dessas deseconomias.

2. Metodologia

Este trabalho foi conduzido pela Embrapa Clima Temperado e utilizou a MAP - Matriz de Análise de Política, de Monke e Pearson (1989), depois adaptada por Pearson et al. (2003) e revisada e ampliada pela FAO (2007).

A proposta inicial do método da MAP Ambiental foi apresentada por FAO (2007), que classificou os cálculos em quatro etapas: obtenção de uma MAP para um sistema produtivo insustentável (com falhas ambientais de mercado); construção de uma MAP para sistema produtivo sustentável (sem as falhas ambientais); elaboração da MAP Ambiental, com o uso das entradas privadas da MAP Insustentável comparada com as entradas sociais da MAP Sustentável, para se obter as divergências entre os lucros privados e sociais; e cálculo dos custos de conformidade para a remoção das externalidades na cadeia produtiva.

Para tal, considerou-se a adoção das seguintes práticas na produção sustentável de maçã da cultivar Gala: conformidade com a legislação do Código Florestal, tais como a remoção de pomares do topo dos morros, de encostas ou de margens dos rios, criação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal; disposição dos pomares em terraço em nível ou patamares, para controle da erosão: uso do sistema de Produção Integrada Maçã, para reduzir os impactos ambientais; e a implantação de certificações de qualidade agroambiental e conformidade comercial do produto comercializado.

Os impactos ambientais podem ser calculados de duas formas: a) se o bem ou serviço ambiental possui preço no mercado, como por exemplo, as “Toneladas Equivalentes de

Carbono” comercializadas, apesar das recentes dificuldades deste negócio, onde a variação ocorrida pela nova intervenção nas atividades produtivas multiplica o valor de comercialização e se obtém o custo ambiental; b) se o bem não possui cotação de mercado, o qual pode ser calculado de modo indireto, pela estimativa do Custo do Usuário, dentro das bases teóricas da Função de Produção, aqui conceituada como produtividade marginal e de mercados de bens substitutos, como o custo de reposição, gastos defensivos ou custos evitados, custos de controle etc.; pois esta é a métrica que orienta a análise econômica das falhas ambientais de mercado (MOTTA, 1997), cujo resultado se define como o valor presente descontado do valor futuro renunciado pelo uso do recurso ambiental, em virtude de medir os benefícios ou prejuízos totais ao longo do tempo e não apenas no ano corrente.

O presente exercício de cálculo da valoração das externalidades e degradações ambientais na produção de maçãs iniciou pela coleta dados em estabelecimento representativo de Santa Catarina, com as seguintes características: área cultivada sobre o total de área, 51%; áreas com Reserva Legal (RL), 20,10%; área com Área de Preservação Permanente (APP), 12,10%; mata nativa (exceto RL e APP), 3,8%; e campos, estradas, construções etc., 13%.

Os custos envolvidos na produção de maçã foram obtidos de inventários de preços realizados por BELARMINO et al. (2010) e BELARMINO e LIMA FILHO (2013), complementados com atualizações de preços e conversões de unidades de rendimento técnico da produção e comercialização de maçã da cultivar ‘Gala’ Categoria I.

3. Resultados e discussão

Os resultados obtidos para os cálculos das MAP Insustentável e MAP Sustentável estão nas Tabelas 1, 2 e 3. Em ambos os sistemas produtivos existem marcadas influências de gravames de impostos e tarifas na produção e comercialização de maçãs.

Tabela 1. Resultados dos cálculos de despesas, receitas e lucros privados e sociais para MAP Ambiental obtidos para a cadeia produtiva de maçã no sistema de produção insustentável.

	Receitas	Custos		Lucros
		Insumos comercializáveis	Fatores domésticos	
Preços Privados	A 2068,79	B 622,22	C 989,31	D 457,26
Preços Sociais	E 2105	F 557,04	G 898,92	H 648,65
Efeitos de Divergência	I (36,83)	J 65,18	K 90,39	L (192,39)

Tabela 2. Resultados dos cálculos de despesas, receitas e lucros privados e sociais para a MAP Ambiental obtidos para a cadeia produtiva de maçã no sistema de produção sustentável.

	Custos			Lucros
	Receitas	Insumos comercializáveis	Fatores domésticos	
Preços Privados	A 2068,79	B 625,33	C 1029,93	D 413,54
Preços Sociais	E 2105,61	F 561,04	G 938,96	H 605,61
Efeitos de Divergência	I (36,83)	J 64,29	K 90,96	L (192,08)

Estes resultados significam que as imperfeições tributárias e outras falhas de mercado reduzem o lucro representado pelas letras “D” e “H” nas Tabelas 1 e 2, tanto nos preços privados (na presença de distorções causadas por impostos, tarifas e falhas de mercado em geral) como nos preços sociais (na ausência de gravames governamentais), resultando numa diminuição de R\$ 192,08/t (letra “L”). Parte desse efeito se deve ao fato de que o custo dos insumos (comercializáveis no mercado internacional, representado pelo valor da letra “J” é maior para os pomicultores devido aos impostos que incidem sobre eles e, ainda, deve-se aos fatores domésticos (não comercializáveis no mercado internacional) como terra, capital e trabalho serem maiores no mercado corrente (ou a preços privados, letra “C”) que na ausência de divergência (letra “G”). Além disso, nota-se que as receitas privadas (letra “A”) foram menores que as receitas que deveriam existir na ausência de divergências (letra “E”).

Tabela 3. Custos Privado e Social, em Reais por hectare, para a remoção das divergências ou para obtenção do sistema de produção de maçãs sem externalidade ambientais.

	MAP Insustentável	MAP Sustentável	Custo de Cumprimento
Custo Privado	457,26	413,54	R\$ 43,72/tonelada
Custo Social	649,5	605,61	R\$ 44,03/tonelada

No cálculo da MAP Ambiental, observou-se que as medidas de internalização das externalidades e as práticas de prevenção das degradações ambientais na cadeia agroindustrial da maçã determinaram um custo adicional para os produtores de R\$ 43,72/tonelada de maçã produzida, enquanto para a sociedade em geral (ou para o Brasil produzir maçãs Gala Categoria I) a redução foi de R\$ 44,03/tonelada. Em percentuais, a redução dos lucros privados (pomicultores) pela remoção das divergências foi de 9,56% e a redução dos lucros sociais pela remoção das divergências foi de 6,78%.

Assim, o valor de R\$ 44,03/tonelada de maçã (Preço Social) também expressa a eventual subvenção que a sociedade deveria aportar ao sistema de produção e comercialização em caso de implantação de um sistema de pagamento de serviços ecossistêmicos no setor. Ao se converter esse valor para unidade de área usada na pomicultura e agricultura em geral, toma-se a produtividade média do estabelecimento representativo como sendo de 50 toneladas/hectare e se

obtem um custo de cumprimento das atuais regras e medidas ambientais de R\$ 2.201,50/ha, desconsideradas as despesas de certificação e conformidade ambiental ou jurídica na fase de processamento e embalagem, ou seja, convencionando que todas as despesas se referem à fase de produção no pomar, pois a maioria das medidas de preservação dos bens e serviços ecossistêmicos consideradas neste estudo se refere aos procedimentos no meio rural.

4. Conclusões

Os resultados da avaliação efetuada por este estudo mostrou que a incorporação de externalidades no custo de produção reduz o lucro privado de maçã (para produtores) e também o lucro social (da sociedade ou lucro econômico), devido ao aumento do custo da terra, bem como aumenta os custos de produção pela adoção das medidas conservacionistas e de garantia de qualidade dos produtos e processos na cadeia produtiva. Em porcentagens, a redução do lucro privado por eliminação das externalidades foi 9.56% e a queda nos lucros da sociedade foi de 6,78%. Concluiu-se que é possível calcular o custo da adoção de práticas agroambientais para a produção de maçã e que o método pode ser usado para outras cadeias produtivas.

5. Referências

- BELARMINO, L. C., MADAIL, J. C. M., BINI, D. A., ALONSO, C. A., BELARMINO, A. J. **Análise econômica da produção de maçã Gala em Fraiburgo-SC**. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Natal-RN, 21, Anais Trabalhos Científicos. EMPARN, 2010. 5 p.
- BELARMINO, L. C.; LIMA FILHO, J. R. Análise de eficiência, competitividade e impactos de políticas públicas na cadeia agroindustrial de maçã 'Gala'. In: **Competitividade de cadeias agroindustriais brasileiras**. In: Torres, D. A. P.; Lima Filho, J. R.; Belarmino, L. C. Eds. Brasília-DF, Embrapa, 2013. Pág. 123-156.
- FAO. **Competitividad de la agricultura en América Latina y Caribe. Matriz de Análises de Política: Ejercicios de cómputo**. FAO-RLC, Santiago de Chile, 2007. 112 p. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/uploads/media/map.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2009.
- LOPES, M. de R.; BELARMINO, L. C.; OLIVEIRA, A. J. de; LIMA FILHO, J. R.; TORRES, D. A. P.; TALAMINI, D. J. D.; MARTINS, F. M. **Matriz de Análise de Política**. Brasília-DF, Embrapa, 2012, 227 p.
- MONKE, E.; PEARSON, S. R. **The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development**. Ithaca, Cornell University Press, 1989. 279 p.
- MOTTA, R. S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília-, IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. 459 p.
- OIT - Organização Internacional do Trabalho. **Working towards sustainable development: opportunities for decent work and social inclusion in a green economy**. 2012. Disponível em : <http://www.oit.org.br/sites/default/files/topic/gender/doc/empregosverdes2012_844.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2014.
- ONU. **Integrated Environmental and Economic Accounting 2003**. UN-European Commission-International Monetary Fund-OECD-World Bank. Ney York, 2003. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea2003.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2011.