

1 **USO DA MAP AMBIENTAL NA VALORAÇÃO MONETÁRIA DAS DEGRADAÇÕES**
2 **E EXTERNALIDADES AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE MAÇÃS**

3 **INTRODUÇÃO**

4 A ONU (2003) afirma categoricamente que o atual modelo de desenvolvimento é
5 insustentável, não somente no plano ambiental, mas também nos aspectos econômicos, apesar
6 de se saber que a economia verde e os empreendimentos mais sustentáveis podem criar milhões
7 de novos e decentes empregos, além de promover a inclusão social pelo conjunto de práticas
8 que reduzem os problemas da crescente escassez ecológica e riscos ambientais(OIT, 2012).

9 Entre as principais causas da insustentabilidade estão as falhas ambientais de mercado,
10 que se dividem em externalidades e em degradações ambientais. A primeira pode ser
11 negativa,quando o impacto for de curto prazo e se constitui dos custos adicionais impostos
12 indevidamente pelo produtor. As externalidades ambientais positivas são os benefícios sem
13 recompensa para o produtor, como a geração ou manutenção de serviços ecossistêmicos. Já a
14 degradação ambiental consistenos efeitos de longo prazo, devido ao uso excessivo do recurso
15 natural na produção ou progressiva poluição.

16 Estas falhas ambientais foram estudadas no cultivo da macieira no Brasil, cuja cadeia
17 produtiva representa um caso de sucesso na substituição das importações, devido à dinâmica de
18 inovações tecnológicas de padrão internacional, adoção de processos de qualidade de produtos
19 ou processos como a Produção Integrada de Maçãs, respeito à legislação ambiental e social
20 como o Código Florestal, além de eficientes procedimentos gerenciais como as certificações
21 privadas de padrão de qualidade e de conformidade de produtos para mercados específicos.

22 O presente trabalho foi motivado pelo desconhecimento do impacto monetário da
23 introdução de correções nas falhas ambientais na agricultura do Brasil e, assim, o objetivo foi
24 calcular os valores da internalização dessas deseconomias.

25 **METODOLOGIA**

26 Este trabalho utilizou o método da Matriz de Análise de Política (MAP), adaptado de

27 Monke e Pearson (1989), depois ampliada pela FAO (2007) e recentemente ajustada ao
 28 agronegócio brasileiro pela Embrapa e a FGV (LOPES, et al., 2012). A proposta inicial do
 29 método da MAP Ambiental foi apresentada por FAO (2007), que classificou os cálculos em
 30 quatro etapas: obtenção de uma MAP para um sistema produtivo insustentável (com falhas
 31 ambientais de mercado); construção de uma MAP para sistema produtivo sustentável (sem
 32 falhas ambientais); elaboração da MAP Ambiental, com o uso das entradas privadas da MAP
 33 Insustentável comparada com as entradas sociais da MAP Sustentável, para se obter as
 34 divergências entre os lucros privados (de mercado) e sociais (de mercado menos as falhas); e
 35 cálculo dos custos de conformidade para a remoção das externalidades na cadeia produtiva.

36 O cálculo da MAP Ambiental na produção e comercialização de maçãs iniciou pela
 37 coleta dados em estabelecimento representativo de Santa Catarina, com as seguintes
 38 características: área cultivada sobre o total de área, 51%; áreas com Reserva Legal (RL),
 39 20,10%; área com Área de Preservação Permanente (APP), 12,10%; mata nativa exceto RL e
 40 APP, 3,8%; e campos, estradas, construções etc., 13%. Afora essas informações, foram
 41 consideradas as despesas de adaptações para obediência ao Código Florestal brasileiro e às
 42 certificações de qualidade nos processos e produto, no caso de maçã de primeira qualidade e da
 43 cultivar Gala.

44 Os custos envolvidos na produção de maçã foram obtidos de inventários de preços
 45 realizados por Belarmino et al. (2010) e Belarmino e Lima Filho (2013), complementados com
 46 atualizações de preços e conversões de unidades de rendimento técnico da produção e
 47 comercialização de maçã informadas pelo estabelecimento representativo, deflacionados para
 48 junho de 2014 pelo IGP-DI da FGV.

49 RESULTADOS E DISCUSSÃO

50 Os resultados das MAP Insustentável e MAP Sustentável estão nas Tabelas 1, 2 e 3.
 51 Nestes sistemas produtivos existem influências de gravames de impostos e tarifas na produção
 52 e comercialização de maçãs. As receitas não diferem, pois não variou produção nos sistemas.

53

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

	Receitas	Custos		Lucros
		Insumos comercializáveis	Fatores domésticos	
Preços Privados	A 2.068,79	B 622,22	C 989,31	D 457,26
Preços Sociais	E 2.105,61	F 557,04	G 898,92	H 648,65
Efeitos de Divergência	I - 36,83	J 65,18	K 90,39	L - 192,39

56

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

	Custos			Lucros
	Receitas	Insumos comercializáveis	Fatores domésticos	
Preços Privados	A 2.068,79	B 625,33	C 1029,93	D 413,54
Preços Sociais	E 2.105,61	F 561,04	G 938,96	H 605,61
Efeitos de Divergência	I - 36,83	J 64,29	K 90,96	L - 192,08

59

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

71

72 **Tabela 3.** Custos Privado e Social, em Reais por hectare, para a remoção das divergências ou
73 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

74

75 No cálculo da MAP Ambiental, observou-se que as medidas de internalização das
76 externalidades e as práticas de prevenção das degradações ambientais na cadeia agroindustrial
77 da maçã determinaram um custo adicional para os produtores de R\$43,72/tonelada de maçã
78 produzida, enquanto para a sociedade em geral (ou para o Brasil produzir maçãs Gala Classe I)
79 a redução foi de R\$44,03/tonelada.

80

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

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

90

CONCLUSÕES

91 Os resultados revelaram que existem reduções no lucro privado e social com a
92 eliminação das deseconomias ou a internalização de custos devidos à adoção de práticas
93 sustentáveis de produção de maçãs. O custo de cumprimento das normas ambientais ou de
94 sustentabilidade agroindustrial obtido para os pomicultores foi de R\$43,72/tonelada de maçã.
95 Para a sociedade, o custo de cumprimento das recomendações de práticas sustentáveis ou para
96 a retirada das divergências ou falhas de mercado foi de R\$44,03/tonelada de maçã. Este cálculo
97 do custo social de cumprimento serve para nortear a adoção de eventuais programas de
98 pagamentos de serviços ecossistêmicos na pomicultura.

99

REFERÊNCIAS

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