



BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DA ADOÇÃO BOAS PRÁTICAS DE MANEJO EM PISCICULTURA NO ESTADO DO TOCANTINS

Autor(es): Andrea Elena Pizarro Munóz, Marcela Mataveli, Ana Paula de Fáveri

Filiação: Embrapa

E-mail: andrea.munoz@embrapa.br

Grupo de Pesquisa: GT8. Pesquisa, inovação e extensão rural

Resumo

Com o objetivo de determinar os benefícios econômicos e o custo adoção de tecnologias de boas práticas de manejo de peixes em viveiros escavados, no estado do Tocantins, avaliou-se os impactos econômicos e o custo a partir de ações de transferência de tecnologias e verificou-se que essas ações possuem viabilidade econômica, no longo prazo, além de contribuírem para a profissionalização dos multiplicadores e o incremento de produção e renda da piscicultura.

Palavras-chave: Estimativa de custo, impacto econômico, transferência de tecnologia.

Abstract

In order to determine the economic benefits and the cost of adopting technologies for good practices of fish management in ponds in Tocantins state, the economic impacts and cost of transfer technology actions, it was verified that these actions have economic viability, in the long term, besides contribution to the professionalization of technicians and the increase of the output and income of fish farming.

Key words: Cost estimate, economic impact, transfer of technology.

1. Introdução

O estado do Tocantins é rico em disponibilidade hídrica, possui alto potencial para o incremento da atividade aquícola, seja em propriedades rurais ou em grandes reservatórios. Entende-se que para o aproveitamento adequado e sustentável desse potencial, a capacitação de agentes de assistência técnica e extensão rural (ATER) é fundamental para a efetividade dos processos de difusão e adoção de tecnologias por piscicultores visando o aumento da produção de pescado com qualidade e a inserção produtiva de pequenos e médios empreendimentos dispersos por todo o estado (adaptado de Kato et. al., 2017).

Segundo Farias e Mendes (2009 apud Kato et al, 2017), a difusão e a transferência são partes indissociáveis do mesmo processo, que inclui a geração de tecnologia. Esse processo tem como finalidade a adoção de inovações pelos produtores rurais, visando o desenvolvimento rural sustentável. Ou seja, a transferência de tecnologia possui um arcabouço de ferramentas que vêm sendo utilizadas no processo de transferência de tecnologia com vistas à adoção eficaz. Cada ferramenta possui suas especificidades, e a utilização de uma mescla de ferramentas permite que se atinjam diferentes beneficiários no processo de transferência e adoção de novas tecnologias. Dessa forma, a utilização mista das ferramentas de Dia de Campo, Capacitação Continuada, Unidade de Aprendizagem Tecnológica (UAT) e Unidade de Referência Tecnológica (URT) promove melhores



resultados no processo de transferência de tecnologia. Essas ferramentas estão sintetizadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Ferramentas utilizadas no processo de transferência de tecnologia.

Ferramenta	Conceito
Dia de Campo	<i>Evento direcionado a determinado público, convidado a visitar e conhecer os campos experimentais ou áreas demonstrativas (ROCHA; MACHADO; OLIVEIRA FILHO, 2011). Objetiva mostrar e divulgar os resultados de pesquisa e os benefícios decorrentes para a sociedade, por meio de apresentação de TSP (Tecnologia, Serviço e Produto) em estações que mostram a sequência do processo produtivo.</i>
Capacitação Continuada	<i>Caracterizada pela formação e pelo treinamento de técnicos multiplicadores da assistência técnica e extensão rural, pesqueira e aquícola – ATER e ATEPA. Os técnicos extensionistas, em contato constante com a pesquisa, capacitam técnicos multiplicadores de campo, que, por sua vez, capacitam os produtores rurais. O fluxo de informações entre a pesquisa, a assistência técnica e os produtores é a chave para o sucesso dessa metodologia (DOMIT et al., 2007).</i>
Unidade de Aprendizagem Tecnológica (UAT)	<i>É onde se desenvolvem uma ou várias práticas com vistas à difusão de conceitos capazes de induzirem o desenvolvimento de estratégia produtiva adaptada às condições particulares de cada fazenda. Ao contrário de ser o modelo para região, é sim uma referência tecnológica de como é possível utilizar os recursos da região (EMBRAPA FLORESTAS, 2012). A proposta é trabalhar a fazenda como um todo, promovendo as transformações sociais, culturais, ambientais e econômicas de forma gradual durante o processo de transferência e adoção de novas tecnologias, porém sob a forma de curso prático.</i>
Unidade de Referência Tecnológica (URT)	<i>A partir do que foi consolidado das demonstrações e práticas realizadas na UAT, os técnicos e extensionistas participantes do processo de capacitação continuada estarão aptos a replicarem os conhecimentos adquiridos em uma das propriedades que atende. Segundo os parâmetros apresentados, eles selecionarão uma unidade e produção para difundir as técnicas de produção (BPMs) como “referência tecnológica” para os demais produtores por eles atendidos, funcionando, assim, como uma unidade modelo para demonstrações e práticas junto aos produtores (EMBRAPA FLORESTAS, 2012).</i>

Fonte: Kato, H.; Evangelista, D.; Sousa, D.; Mataveli, M. (2017)

2. Objetivo

Determinar os impactos econômicos e o custo adoção de tecnologias de manejo de peixes em viveiros escavados, no estado do Tocantins.

3. Avaliação de impactos econômicos e custo da tecnologia.

Em 2014, realizou-se o “Curso de capacitação continuada em piscicultura e água doce”, em Araguaína-TO, e a implantação e condução de uma Unidade de Aprendizagem Tecnológica (UAT) na Piscicultura Comunidade Vida Nova, conduzida até 2016, para o aprimoramento do manejo de peixes junto aos multiplicadores. Para o incremento de produtividade desta piscicultura, considerou-se a evolução da taxa de sobrevivência de peixes antes, durante e após o término do projeto, que foi de 2013 a 2016. Assim, em 2014, no início do projeto a taxa era de 50%. Em 2015, primeiro ano da adoção da tecnologia, a taxa aumentou para 60%, e no último ano do projeto, 2016, para 73%, permanecendo neste



patamar dessa data em diante. Essas taxas foram aplicadas à quantidade produzida de tabaqui, tambatinga e tambacu no Tocantins, em quilogramas, para o ano de 2014 de 5.703.344 kg, conforme o IBGE. Estima-se que 30% dessa produção provenha de produtores familiares, apurados em 56.000 em todo o estado, de acordo com o Ruraltins. Desta forma, obtem-se o rendimento inicial em quilogramas por família: 31 para o ano de 2014. Sobre este rendimento, aplicou-se a estimativa da taxa de adoção da tecnologia por produtores familiares do estado: 5% em 2014, 10% em 2015 e 20% a partir de 2016. O preço unitário de venda, a preços de 2018 era R\$7,50 por quilograma de tabaqui em 2014, no início do projeto, passando para R\$8,50/kg em 2015 e estabilizando-se em R\$10,00/kg desde 2016 (EMBRAPA 2018). A participação da equipe técnica do projeto foi estimada em 70% para todo o período, sendo 30% a participação das demais instituições, sobretudo o Ruraltins, responsável pela multiplicação nas pisciculturas do estado através do estabelecimento de Unidade de Referência Tecnológica (URTs). Desta forma, obtém-se como benefício econômico total o valor de R\$827.120,00, sendo R\$199.920,00 em 2015 e R\$627.200,00 em 2016.

3.1. Estimativa de custos

Tabela 1. – Estimativa dos custos.

<i>Ano</i>	<i>Custos de Pessoal</i>	<i>Custeio de Pesquisa</i>	<i>Depreciação de Capital</i>	<i>Custos de Administração</i>	<i>Custos de Transferência Tecnológica</i>	<i>Total</i>
2014	R\$ 239.351,16			R\$ 12.076,31	R\$ 80.508,75	R\$ 331.936,22
2015	R\$ 244.044,32			R\$ 12.076,31	R\$ 80.508,75	R\$ 336.629,38
2016	R\$ 145.487,96					R\$ 145.487,96

3.2. Análise dos Custos

Para a estimativa dos custos da tecnologia, considerou-se os gastos de pessoal da equipe do projeto composta por 7 empregados, entre analistas e pesquisadores, conforme a dedicação semanal de cada membro da equipe em horas de trabalho durante a vigência do projeto, entre 2014 e 2016. Tendo em vista que se trata de projeto de transferência de tecnologia (TT), envolvendo tecnologias de domínio público já consolidadas no setor, não há custos de pesquisa envolvidos, apenas de TT, que incluem viagens e materiais para cursos de capacitação e dias de campo, em 2014 e 2015. Dos recursos liberados para o projeto, foi separado o montante de 15% destinados aos custos de administração da unidade, para o mesmo período referente aos custos de TT.

3.3. Análises de rentabilidade

Tabela 2: Análises de rentabilidade – taxa interna de retorno (TIR), relação benefício/custo (B/C) e valor presente líquido (VPL)

<i>Taxa Interna de Retorno</i>	<i>Relação Benefício/Custo</i>	<i>Valor Presente Líquido</i>
<i>TIR</i>	<i>B/C (6%)</i>	<i>VPL (6%)</i>
90,60%	1,9	R\$ 629.338,70



Considerando a duração do projeto, de 2014 a 2016, e a construção de fluxo de caixa até o ano de 2018, foram levadas em conta as variáveis listadas nos itens Benefícios Econômicos (incremento de Produtividade) e Estimativas dos Custos da Tecnologia, a uma taxa de referência de 6% ao ano. Os preços estão em valores de 2018. Para a avaliação de rentabilidade, foram calculados os seguintes indicadores: TIR - Valor utilizado para estudar a viabilidade de um projeto. Esta taxa deve ser comparada com o custo de oportunidade do capital em uso alternativo, dado pela taxa de atratividade; B/C - normalmente definido em termos dos valores descontados. Custos e receitas são descontados separadamente e a uma determinada taxa; VPL - método para análise de investimentos que determina o valor presente de pagamentos futuros. Permite avaliar a viabilidade econômica do projeto a longo prazo. O VPL é definido pelo valor atual dos benefícios menos o valor atual dos custos ou desembolsos. Os resultados dos três indicadores obtidos: 90,6% de taxa interna de retorno; 1,9 como relação benefício/custo e R\$629.338,70 de valor presente líquido mostram que o projeto é viável, retornando à sociedade mais recursos do que os que foram nele investidos.

4. Considerações finais

As ações de transferência de tecnologia em boas práticas de manejo em piscicultura apresentam viabilidade econômica, no longo prazo, além de contribuir para a profissionalização dos extensionistas multiplicadores, a fixação da população no meio rural, geração e diversificação de renda e incremento de produção da piscicultura.

5. Referências

AVILA, A.; RODRIGUES, G.; VEDOVOTO, G. Avaliação dos Impactos de Tecnologias Geradas pela Embrapa: Metodologia de Referência. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, 2008. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/15196/avaliacao-dos-impactos-de-tecnologias-geradas-pela-embrapa-metodologia-de-referencia>

EMBRAPA. Relatório Parcial de Descentralização de Crédito Externa Nº 025, de 21 de novembro de 2013 Ministério da Pesca e Aquicultura para Embrapa Pesca e Aquicultura. Palmas, fevereiro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Coordenação de Agropecuária. Produção Pecuária Municipal. Brasília, 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2017_v45_br_notas_tecnicas.pdf

Kato, H.; Evangelista, D.; Sousa, D.; Mataveli, M. Transferência de tecnologia em piscicultura de água doce: a experiência do projeto “Peixe Mais” no estado do Tocantins Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 16, n. 2, p. 129-146, jul./dez. 2017.

Matsunaga, M. et al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 23, p.123-139, 1976.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias na Embrapa. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2015. 41 p. - (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 99). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1020852/avaliacao-de-impactos-socioambientais-de-tecnologias-na-embrapa>