



Impactos do Sistema de Produção Integrado para Agricultura Familiar

Impacts of Integrated Production System for Family Farming

MATAVELI, Marcela¹; MUNÓZ, Andrea Elena Pizarro²

¹ Doutora em Zootecnia, Embrapa, marcela.mataveli@embrapa.br; ² Mestre em Desenvolvimento Econômico, Embrapa, andrea.munoz@embrapa.br

Resumo

O Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig é uma importante tecnologia para combate a fome e a miséria, que integra a piscicultura a culturas agrícolas. O presente estudo foi realizado com o objetivo de mensurar os impactos sociais e ambientais desta tecnologia. Para isso, utilizou-se metodologia Ambitec-Agro preconizada pela Embrapa para avaliação das suas tecnologias, do tipo qualitativa e de caráter multidimensional. Foi possível verificar que o índice de impacto socioambiental geral de 2,59, foi considerado relevante. A tecnologia do Sisteminha é apropriada para pequenos produtores e o maior impacto tem sido na propriedade familiar.

Palavras-chave: Agricultura, Integração, Piscicultura, Socioambiental

Introdução

De acordo com o Censo Agropecuário 2017, 84,4% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros foram classificados como sendo de base familiar e ocupam 74,4% da mão de obra que está no campo, ocupando uma área de 81 milhões de hectares. Este panorama, juntamente com a persistência e agravamento da insegurança alimentar no país refletem a necessidade de uma tecnologia que combata a fome e a miséria.

Neste contexto, a Embrapa em parceria com a UFU e Fapemig desenvolveu uma tecnologia que integra a piscicultura a outras culturas agrícolas destinadas a alimentação de uma família de até quatro pessoas, denominada Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig (Embrapa 2013). Essa tecnologia tem modificado a vida de diversas famílias no Nordeste, especialmente pelo seu baixo custo de implantação.

Além do contexto social, essa tecnologia também é importante no quesito ambiental, visto que não há geração de efluente e resíduo, sendo tudo reaproveitado no sistema de produção. Desta forma, a fim validar os impactos já observados a campo, o presente estudo foi realizado com o objetivo de quantificar os impactos sociais e ambientais do Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig.

Metodologia

Para avaliação dos impactos sociais e ambientais do Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig adotou-se a metodologia Ambitec-Agro (RODRIGUES et al., 2015) preconizada pela Embrapa para avaliação das suas tecnologias, do tipo qualitativa e de caráter multidimensional.

Um número mínimo de 10 produtores usuários da tecnologia foram entrevistados a respeito das alterações positivas ou negativas nos indicadores, de

variados graus e escalas de abrangência geográfica. A metodologia estabelece 27 critérios, sendo que cada um é composto de 3 a 7 indicadores, num total de 148 indicadores de impacto.

A tecnologia Sisteminha Embrapa/UFU/Fapemig pode ser caracterizada na maioria das vezes como tecnologia social, e envolve diversas vantagens e externalidades ambientais e sociais positivas.

Resultados e discussão

O Sisteminha oferece um pacote tecnológico adaptável para que qualquer pessoa, moradora de zona rural ou urbana, que disponha de uma área a partir de 100 m², possa produzir alimentos em quantidade e qualidade suficientes para uma família de até quatro pessoas, com algum excedente. O coração do sistema, ou módulo básico, é a criação de peixes em um tanque com sistema artesanal de recirculação e filtragem.

Na Tabela 1 a seguir, são apresentados os resultados para os 27 critérios de impacto do Sisteminha, para o ano 2020.

Tabela 1: Resultados dos critérios de impacto para o Sisteminha – ano 2020.

Critério	Índice	Índices agregados		
1 Mudança no uso direto da terra	1,76			
2 Mudança no uso indireto da terra	0,92			
3 Consumo de água	5,00	Eficiência tecnológica	Índice de impacto ambiental	
4 Uso de insumos agrícolas	0,74			
5 Uso de insumos veterinários e matérias-primas	-	0,97		
6 Consumo de energia	2,24			
7 Geração própria, aproveitamento, reuso e autonomia	1,13			1,05
8 Emissões à atmosfera	0,00			
9 Qualidade do solo	4,08	Qualidade ambiental		
10 Qualidade da água	0,02			
11 Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental	0,77	1,14		
12 Qualidade do produto	1,09	Respeito ao consumidor		
13 Capital social	4,24			
14 Bem-estar e saúde animal	4,58	3,00		
15 Capacitação	2,96			
16 Qualificação e oferta de trabalho	1,76	Emprego/ocupa ção	Índice de impacto socioeconômi co	
17 Qualidade do emprego / ocupação	0,00			
18 Equidade entre gêneros, gerações, etnias	6,02	2,96		
19 Geração de renda	9,74	Renda		
20 Valor da propriedade	3,64	6,93		
21 Segurança e saúde ocupacional	-	Saúde		
	0,01	1,63		
22 Segurança alimentar	3,43		3,77	
23 Dedicção e perfil do responsável	6,04			

24	Condição de comercialização	2,59	Gestão
25	Disposição de resíduos	3,00	3,09
26	Gestão de insumos químicos	0,14	
27	Relacionamento institucional	2,96	
	Índice geral		2,59

É possível observar que alguns critérios resultaram negativos. Um dos quais, “consumo de energia”. Isso pode ser explicado em parte pela elevação do preço do KWh, que deu ao produtor a impressão do aumento do gasto com energia em relação aos anos anteriores. É necessário lembrar, no entanto, que o consumo de energia por kg de alimentos produzidos é muito pequeno (em geral aumenta um pouco o custo para bombeamento de água para o tanque e para a circulação e filtragem da água, a irrigação na maioria dos casos ainda é feita manualmente).

Outro indicador negativo foi o “uso de insumos e matérias primas”. A dificuldade no acesso e a dependência de insumos de qualidade, ao longo dos anos, vêm se configurando como um gargalo para a tecnologia, para superação do qual, conforme foi apontado, estratégias estão sendo encontradas.

Alguns indicadores resultaram nulos: “emissões à atmosfera” e “qualidade do emprego”. O indicador relativo ao “consumo de água” apresentou um coeficiente de impacto alto (5), em virtude do aumento da capacidade de armazenamento e enriquecimento da água para irrigação em várias propriedades. Uma determinada propriedade possui um poço com muita água salobra, que até então não podia ser utilizada para irrigação. Com o armazenamento e utilização para a produção de peixes, essa água passou a ser largamente utilizada, em 4 tanques de peixes e posterior irrigação.

O aspecto “respeito ao consumidor” resultou relevante (3,3). O indicador que mais impactou nesse aspecto foi o “Bem-estar e saúde animal”, que teve impacto alto. Esse resultado ocorreu, pois foi observado por diversos produtores a melhoria nos indicadores que compõem o critério, como: conforto térmico, salubridade e lotação adequada dos ambientes de manejo.

O aspecto trabalho teve um impacto moderado, influenciado principalmente pelo impacto alto no critério “Oportunidade e emancipação entre gêneros”, que compõe esse indicador. Para várias famílias, ocorreu o protagonismo das mulheres, que passaram a ser as principais responsáveis pela UPS e tiveram assim, seu trabalho mais valorizado e remunerado, diminuindo a relação de dependência. Não houve impacto no critério “Qualidade do emprego”, pois a mão de obra no Siteminha caracteriza-se por ser familiar, informal, e o indicador trata de aspectos da formalização do trabalho.

O aspecto renda teve um impacto muito alto, pois é considerado renda o valor de mercado do alimento produzido e consumido e/ou vendido pela família. Esse indicador é composto por: “Segurança”; “Estabilidade”; “Distribuição”; “Diversidade de fontes de renda” e “Montante”. A criação de peixes e a produção irrigada (hortaliças e culturas anuais escalonadas) trouxeram significativa diversificação das fontes de renda, e também maior garantia na sua obtenção e montante. No primeiro momento gera-se segurança alimentar, objetivo do Siteminha. Superada essa etapa, uma pequena renda é gerada com a venda dos excedentes.

O impacto no aspecto saúde foi moderado, principalmente por influência do indicador segurança alimentar, composto por: “Garantia da produção”; “Quantidade de alimento” e “Qualidade nutricional do alimento”. Assim como é grande o impacto

na renda, é consequente o impacto na segurança alimentar, que vem da quantidade, qualidade e garantia na obtenção dos alimentos, em função da irrigação, manejo adequado e escalonado e utilização de adubo orgânico proveniente do filtro e da água dos peixes. Houve um pequeno aumento da exposição do produtor ao risco no trabalho, que puxou a média no critério saúde para baixo.

O impacto no aspecto “gestão” foi relevante. O critério com impacto mais significativo nesse aspecto foi “Dedicação e perfil do responsável”, com impacto alto, principalmente em função do bom nível de capacitação e integração dos usuários, sendo que toda a família (mulheres, jovens, crianças e pessoas de idade) se envolve no trabalho. Em relação ao critério “relacionamento institucional” (que também compõe o aspecto gestão), o impacto foi relevante, pois a transferência da tecnologia orienta o agricultor na realização das atividades relativas à instalação e manutenção das UPS. Além disso, há boa participação de associações de produtores e ampliação da assistência por empresas públicas de Assistência Técnica (ATER), em função das parcerias e do apelo social da tecnologia. A correta disposição de resíduos também colaborou para um resultado positivo na gestão, com impacto relevante, haja vista o melhor aproveitamento dos resíduos orgânicos e domésticos. Foi pequena a influência do indicador “Gestão de insumos químicos”, pois tradicionalmente os agricultores familiares não fazem uso desses tipos de insumos. Outro indicador com impacto alto foi o de “qualidade do solo”. Devido à produção e utilização de cobertura morta, composto orgânico e da água do tanque e do filtro, reduz-se a perda de matéria orgânica de nutrientes e umidade, melhorando assim a estrutura do solo, reduzindo a compactação e aumentando a fertilidade.

A venda direta dos produtos oriundos do excedente de produção, influenciou o indicador “Condição de comercialização”, especialmente porque a venda dos peixes e cheiro-verde é realizada com compradores locais, que vão até a propriedade. Parte dos excedentes são vendidos em feiras e mercado formal, utilizando transporte próprio.

O índice de impacto socioambiental geral, calculado pela metodologia Ambitec-agro, de 2,59, foi considerado relevante. A tecnologia do Sisteminha é apropriada para pequenos produtores e o maior impacto tem se concentrado até agora em nível pontual da propriedade familiar.

Conclusões

O impacto para cada família isoladamente é relevante, pois algumas famílias saem da linha da pobreza e passam a produzir o próprio alimento com qualidade e em quantidade suficientes, com algum excedente, e isso faz grande diferença na vida de cada família. Para que esse impacto seja ainda maior, é necessário um maior grau de associativismo dos produtores em uma mesma localidade, a fim de propiciar benefícios em relação a compras, vendas, assistência técnica e superação de gargalos. Os efeitos somados numa comunidade teriam mais força para influenciar outras comunidades.

O maior impacto observado foi no aspecto ‘Renda’, no critério ‘Geração de renda’, com índice 9,74; impacto muito alto. Isso ocorreu porque o alimento produzido é considerado renda não monetária. A maior parte dos produtores, percebem que pela diversidade de atividades e alimentos produzidos, há significativa melhoria na segurança alimentar (fruto da irrigação instalada e diversificação produtiva, entre outros), redução na sazonalidade em função da



irrigação, havendo melhor remuneração e participação das mulheres nas atividades produtivas, com melhoria da distribuição, diversidade de fontes e montante da renda.

Considerações finais

As ações de avaliação de impactos continuarão sendo executadas, com seus resultados apresentados a sociedade, a fim de difundir a presente tecnologia e retroalimentar a pesquisa a fim de garantir avanços tecnológicos aliados a produção sustentável.

Referências bibliográficas

EMBRAPA. Sistema integrado alternativo para produção de alimentos: agricultura familiar. Parnaíba: Embrapa Meio-Norte, 2013. 1 folder. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/958146/sistema-integrado-alternativo-para-producao-de-alimentos-agricultura-familiar>. Acesso em: 30.out.2021

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>. Acesso em: 30.out.2021