

Avaliação do desempenho de uma propriedade agrícola após a adoção de tecnologias da Embrapa na Amazônia



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 149

Avaliação do desempenho de uma propriedade agrícola após a adoção de tecnologias da Embrapa na Amazônia

*Joanne Régis Costa
Liane Marise Moreira Ferreira*

***Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2020***

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970, Manaus, Amazonas
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Amazônia Ocidental

Presidente
Inocencio Junior de Oliveira

Secretária-executiva
Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros
*José Olenilson Costa Pinheiro, Maria Augusta
Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza
Pereira*

Supervisão editorial e revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

Foto da capa
Joanne Régis Costa

1ª edição
Publicação digital (2020)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Ocidental

Costa, Joanne Régis.

Avaliação do desempenho de uma propriedade agrícola após a adoção de
tecnologias da Embrapa na Amazônia / Joanne Régis Costa, Liane Marise Moreira
Ferreira. – Manaus : Embrapa Amazônia Ocidental, 2020.

24 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN
1517-3135; 149).

1. Adoção de inovação. 2. Tecnologias. 3. Propriedade agrícola. I. Ferreira,
Liane Marise Moreira. II. Título. III. Série.

CDD 630.72

Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa (CRB-11/420)

© Embrapa, 2020

Autores

Joanne Régis Costa

Bióloga, mestra em Biologia (Ecologia), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Liane Marise Moreira Ferreira

Engenheira florestal, mestra em Agronomia Tropical, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Apresentação

Grandes são os problemas com que nosso planeta tem se deparado em relação à degradação de seus ecossistemas, sobretudo os que se relacionam com a gestão da água e do solo. Caso ações não sejam feitas no presente momento, danos severos, e mesmo insanáveis, podem afetar todas as regiões do mundo, e seu impacto será maior sobre populações que dependem desse equilíbrio para sua subsistência.

A Embrapa preza pela conservação desses ecossistemas e pelo impacto que eles trazem para a preservação ambiental, a produção agrícola e os serviços ambientais que deles derivam. Nesse aspecto, ela tem direcionado esforços para que novos estudos resultem na intensificação e sustentabilidade dos sistemas de produção, sendo gerados assim benefícios para a redução da pobreza, cada vez menores riscos sobre as mudanças climáticas, contribuindo deste modo com estratégias mais eficientes para o sucesso da agricultura familiar.

Nesta obra serão apresentadas ações antrópicas bem conduzidas, seguindo rigorosa e criteriosa metodologia científica que pode provocar mudanças benéficas em uma propriedade de assentamento na região rural de Manaus, AM. Os esforços aplicados colaboram para o processo de tomada de decisão mais adequado visando à sustentabilidade da propriedade em questão. De um modelo de produção restrito a produção de carvão e hortaliças para uma diversificação de produção com consórcio de espécies vegetais e criação de aves, a propriedade pode diminuir sua pressão sobre a floresta, melhorar o índice geral de desempenho e incrementar a qualidade socioeconômica de vida dos que dependem dela.

Ressalta-se, ainda, que este trabalho colabora, principalmente, para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 1 (Erradicação da Pobreza), o qual visa erradicar a pobreza para todas as pessoas em todos os lugares, e para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), que visa construir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, melhorar a produtividade e a produção agrícola e a qualidade do solo.

Desse modo, com alegria, nós que fazemos a Embrapa Amazônia Ocidental disponibilizamos mais esta obra para a sociedade na expectativa de que as experiências de sucesso aqui relatadas possam colaborar para o desenvolvimento da agricultura brasileira, trazendo benefícios ao ambiente, aos produtores e aos consumidores.

Everton Rabelo Cordeiro

Chefe-Geral

Sumário

Introdução.....	9
Materiais e Métodos.....	10
Área de estudo.....	10
Procedimentos metodológicos.....	11
Resultados	11
Conclusão.....	23
Referências.....	24

Introdução

Segundo a Organização das Nações Unidas (2018), o planeta enfrenta sérios problemas em relação à degradação dos ecossistemas, especialmente por afetar a gestão da água e do solo.

Embora cerca de 30% das terras em todo o mundo permaneçam com cobertura florestal, pelo menos dois terços dessa área encontram-se em estado de degradação. A maioria dos recursos do solo em todo o mundo, especialmente em terras destinadas à produção agrícola, encontra-se em condições razoáveis, precárias ou muito precárias, e a perspectiva atual é de que essa situação piore, com graves impactos negativos no ciclo da água, aumento do escoamento superficial, acompanhado pelo aumento da erosão (ONU, 2018).

É fundamental, portanto, que os agricultores desempenhem suas atividades com uma visão sistêmica e por meio de ferramentas capazes de apoiar as tomadas de decisão no âmbito da propriedade agrícola, a fim de melhorar suas condições sociais e econômicas, bem como preservar e produzir serviços ambientais.

Nesse sentido, a Embrapa tem identificado e priorizado esforços para estabelecer pesquisas com foco na qualidade e agregação de valor em estratégias de arranjos produtivos de pequenos e médios produtores, incluindo estratégias para evolução da agricultura familiar. Ademais, a Empresa identifica como uma tendência mundial a necessidade de direcionamento de esforços para estudos que contribuam para intensificação e sustentabilidade dos sistemas de produção, bem como estudos acerca do efeito de mudanças climáticas sobre a agricultura e os riscos associados, indo ao encontro da redução da pobreza e da construção da resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade (Costa et al., 2018).

O presente trabalho visa apresentar as ações antrópicas realizadas na propriedade agrícola “Maranata”, Manaus, AM, por meio da avaliação do seu desempenho socioambiental e econômico, utilizando o método Sistema Ambitec-Agro (Rodrigues, 2003a), com uma visão integrada do estabeleci-

mento rural. Os resultados podem contribuir com fundamentos para tomadas de decisão mais adequadas visando à sustentabilidade da propriedade.

As ações estão vinculadas ao Projeto Gestão Ambiental de Pequenas Propriedades Agrícolas na Área de Proteção Ambiental (APA) Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim, em Manaus, AM, financiado pela Embrapa, e ao Projeto Inovaflora (Inovação em Restauração Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas: Ações Integradas, Coletivas e de Construção de Conhecimento para a Melhoria Socioambiental da Agricultura Familiar no Bioma Amazônia), financiado pelo Fundo Amazônia (BNDES/Embrapa).

Materiais e Métodos

Área de estudo

A área de estudo situa-se na Comunidade Bom Destino, Assentamento Tarumã-Mirim, zona rural de Manaus, com acesso fluvial, pelo Rio Tarumã, e terrestre, pela Rodovia BR-174 (Manaus/AM – Boa Vista/RR) à altura do Km 21. O Assentamento Tarumã-Mirim, criado em 1992 pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Incra), com uma extensão de 42.910,76 ha e capacidade para 1.042 lotes com tamanho médio de 25 ha destinados à agricultura familiar e 7.088,62 ha de reservas florestais, está situado, em quase sua totalidade, dentro da APA da margem esquerda do Rio Negro, Setor Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim. A porção noroeste faz parte do Parque Estadual do Rio Negro. Essas unidades de conservação foram criadas em 1995 com o intuito de preservar as bacias hidrográficas locais (INCRA, 1999).

A propriedade Maranata (02°44'50,64"S e 60°10'32, 75"W) pertence ao casal de agricultores familiares Sr. João Bosco André e Sra. Francisca Souza, oriundos do estado do Ceará. O casal tem cinco filhos, que vivem na cidade de Manaus. Uma filha é envolvida com as atividades da propriedade, embora também resida na cidade.

Procedimentos metodológicos

Com este trabalho, busca-se a inclusão produtiva, embasada em uma visão mais ampla, considerando as dimensões econômica, social e ambiental.

Para a avaliação dos impactos, foi utilizado o método Sistema de Avaliação de Impactos de Inovações Tecnológicas Agropecuárias (Ambitec-Agro), desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente. O Ambitec-Agro compreende matrizes de ponderação multicritério referentes aos 148 indicadores, integrados em 27 critérios, distribuídos em 7 aspectos, a saber: 1) eficiência tecnológica; 2) qualidade ambiental na dimensão de impactos ecológicos; 3) respeito ao consumidor; 4) emprego; 5) renda; 6) saúde; e 7) gestão e administração na dimensão de impactos socioambientais (Rodrigues et al., 2003a, 2003b; Rodrigues, 2015).

No presente estudo, a unidade amostral de avaliação de impacto foi a propriedade agrícola como um todo, consolidada pela gestão socioambiental e econômica do agricultor e sua família. A entrevista foi realizada em 2020 e durou aproximadamente 2 horas e 30 minutos.

Resultados

Até o ano de 2008, a família se dedicava à produção de hortaliças e à atividade carvoeira em pequena escala por um período curto (menos de 1 ano). Dada a dificuldade em trabalhar com a produção de carvão, o produtor abandonou essa atividade e aumentou a produção na área de horticultura, ao mesmo tempo em que, paulatinamente, diversificou a base produtiva e as fontes de renda.

Os sistemas consorciados de castanheira x pau-rosa x cumaru, hortaliças diversas, cupuaçu no pomar caseiro, açaí BRS Pará x macaxeira; criação animal com caipira, caipirão e galinha 051 Embrapa e diversas outras frutíferas espalhadas pela propriedade compõem os 4 ha de área consolidada juntamente com a infraestrutura de três casas e nove galpões. O produto cupuaçu é vendido em sacos de 1 kg em forma de polpa e representa a segunda estratégia de negócio mais lucrativa da família após a produção animal. A área com plantio de açaí pode ser vista desde a abertura (Figuras de 1 a 6).

Foto: Joanne Régis



Figura 1. Abertura da área para plantio de açai.

Foto: Joanne Régis



Figura 2. Entrega de mudas de açai BRS Pará.



Foto: Joanne Régis

Figura 3. Abertura de covas após queimada.



Foto: Joanne Régis

Figura 4. Plantio de açaí BRS Pará em 2018.

Foto: Amauri Gomes



Figura 5. Agricultor João Bosco André e a pesquisadora Joanne Régis na área de plantio de açai BRS Pará.

Foto: Joanne Régis



Figura 6. Área de plantio do açai BRS Pará em 2020.

Não há pressão sobre a floresta primária. Com área total de 45 ha, 41 ha de remanescente de vegetação nativa (36,69 de reserva legal) e 4 ha de área de uso, o agricultor tem direito legal de desmatar mais, porém não tem interesse nisso nem necessidade, em decorrência da produção intensiva (Figura 7).

O índice geral de desempenho da propriedade Maranata alcançou o valor de 5,78 com tendência positiva para a maioria dos critérios analisados (Tabela 1). A diversificação produtiva e a integração de atividades consorciadas favoreceram os indicadores de mudanças nos usos diretos da terra, com aumento da produtividade, fator importante de estabilidade e segurança alimentar e econômica para a família.

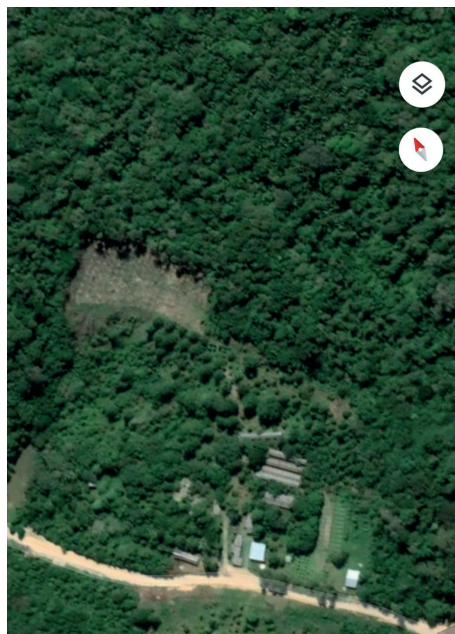


Figura 7. Imagem do Google Earth mostra a floresta primária e a infraestrutura da propriedade Maranata.

Tabela 1. Coeficientes de desempenho socioambiental associados à propriedade Maranata, em Manaus, 2020, obtidos via Ambitec-Agro.

Critério de impacto da atividade	Importância do critério	Coefficiente desempenho	Índice integrado
Mudança no uso direto da terra	0,05	3,0	Eficiência tecnológica
Mudança no uso indireto da terra	0,05	6,0	
Consumo de água	0,05	-1,0	
Uso de insumos agrícolas	0,05	-1,5	
Uso de insumos veterinários e matérias-primas	0,05	-5,0	1,2
Consumo de energia	0,05	2,0	
Geração própria, aproveitamento, reúso e autonomia	0,025	4,7	

Tabela 1. Continuação.

Critério de impacto da atividade	Importância do critério	Coefficiente desempenho	Índice integrado
Emissões à atmosfera	0,02	4,2	Qualidade ambiental
Qualidade do solo	0,05	12,5	
Qualidade da água	0,05	1,6	
Conservação da biodiversidade e recuperação ambiental	0,05	3,6	5,5
Qualidade do produto	0,05	3,3	Respeito ao consumidor
Capital social	0,02	7,0	
Bem-estar e saúde animal	0,02	15,0	8,4
Capacitação	0,02	6,8	Emprego / ocupação
Qualificação e oferta de trabalho	0,02	1,8	
Qualidade do emprego/ocupação	0,05	9,5	
Equidade entre gêneros, gerações, etnias	0,02	8,8	6,7
Geração de renda	0,05	15,0	Renda
Valor da propriedade	0,02	15,0	15,0
Segurança e saúde ocupacional	0,025	1,8	Saúde
Segurança alimentar	0,05	6,0	3,9
Dedicação e perfil do responsável	0,05	10,5	Gestão
Condição de comercialização	0,05	12,8	
Disposição de resíduos	0,02	15,0	10,1
Gestão de insumos químicos	0,02	4,5	
Relacionamento institucional	0,02	7,5	
Averiguação da ponderação	1	Índice de impacto da tecnologia	5,78

A obtenção de renda atingiu o maior índice (15,0). O carro-chefe da propriedade é a criação de aves (Figura 8), mas é gerada renda também a partir da fruticultura diversificada, das hortaliças e de um pequeno comércio localizado na frente da propriedade, onde é feita a venda de itens básicos.



Fotos: Joanne Régis

Figura 8. Agricultor João Bosco André em duas fases de desenvolvimento de sua criação de Galinha 051 Embrapa.

Atualmente, há maior segurança de obtenção de renda em função da verticalização e da sazonalidade dos diferentes produtos. Há melhores condições para contratação de pessoal mais qualificado; maiores investimentos e aumento patrimonial, como carro, casa de alvenaria, galpões e novos plantios de açaí (cultivares BRS Pará e BRS Pai D'Égua) na propriedade.

Observou-se que a escolha da produção animal como carro-chefe foi acertada, pois promoveu melhoria na qualidade alimentar e aumento da rentabilidade da propriedade.

A adoção dos plantios consorciados, seja no pomar caseiro (Figura 9), seja nos consórcios menos diversos, promoveu a recomposição da paisagem, permitiu a inserção de diferentes produtos no mercado e com isso geração de renda.

No tocante aos indicadores de mudanças no uso indireto da terra também se observam condições favoráveis (índice = 6,00). A ampliação da produção, decorrente da diversificação e da intensificação, permite aliviar a pressão de deslocamento sobre áreas não agrícolas, isto é, se produz mais em uma mesma área. Não há histórico de competição pela propriedade ou interferência com posse ou uso por comunidades locais. O agricultor já recebeu o título definitivo da propriedade.

Foto: Amauri Gomes



Figura 9. Pomar caseiro da propriedade Maranata com cupuaçu como cultivo principal.

Como em alguns trechos das áreas existe certa declividade, a inserção das árvores e de outras espécies foi crucial para o efeito de redução de processos erosivos e de perda de nutrientes por lixiviação.

O consumo de energia (2,00) cresceu por causa do uso de combustíveis para carro, bomba d'água e eletricidade para aparelhos domésticos, refrigeração para polpa de frutas e demais produtos que necessitam de refrigeração.

Valor positivo (5,5) foi observado nos critérios do aspecto Qualidade Ambiental, mais especificamente nos critérios relativos à emissão de poluentes atmosféricos (4,2), qualidade do solo (12,5), além de conservação da biodiversidade e recuperação ambiental (3,6), em decorrência dos plantios diversificados de frutíferas e florestais.

Plantios de árvores favorecem o efeito de captura de gases de efeito estufa (GEE) e o acúmulo de matéria orgânica na biomassa, seja nos sistemas agroflorestais, cultivos consorciados, seja na floresta mantida em pé. Com

a eliminação da atividade carvoeira (embora não prolongada), as emissões foram reduzidas, com conseqüente alteração positiva no indicador relativo a risco de incêndios. O manejo adotado garantiu redução da erosão devido à melhor cobertura do solo com as árvores de espécies florestais e frutíferas (Figuras 10 e 11).



Figura 10. Cobertura do solo da área com plantio florestal realizado pela Embrapa em 2008.

Para a qualidade da água, o coeficiente de impacto foi 0,4, decorrente do aumento da turbidez e do assoreamento de um corpo d'água ocorrido há mais de 10 anos. Tais processos têm relação direta com desmatamento e perdas de solo por erosão e terraplanagem, realizada por terceiros, na estrada em frente à propriedade. A área foi recuperada por regeneração natural. Há uma nascente preservada e um terceiro córrego (igarapé) com boa qualidade da água e com mata ciliar preservada.

Foto: Joanne Régis



Figura 11. Castanheira, pau-rosa, cumaru e outras espécies compõem um sistema agroflorestal na propriedade do agricultor João Bosco André.

A eficiência tecnológica (1,2) refere-se à contribuição da tecnologia para a redução da dependência do uso de insumos materiais, sejam eles tecnológicos ou naturais. Os indicadores de eficiência tecnológica: uso de insumos agrícolas, de energia e de recursos naturais.

O coeficiente de insumos agrícolas (-1,5) mostrou-se negativo devido ao aumento do uso de adubo químico no plantio de açaí BRS Pará. Os plantios consorciados com frutíferas recebem adubação orgânica eventualmente e as espécies florestais não recebem adubação. O uso de insumos agrícolas é considerado inversamente proporcional à sustentabilidade agropecuária, principalmente por se tratar de insumos externos com custo elevado, que consequentemente drenam capital e também possuem alto potencial contaminador que, se não forem empregados de maneira adequada, podem causar graves problemas de contaminação (Rodrigues et al., 2003b). Ressalta-se, porém, que o uso de adubos está sendo feito conforme orientação técnica,

e o plantio do açaí está se desenvolvendo bem. Adicionalmente, índices de impacto negativos não significam que haverá descontinuidade do desenvolvimento tecnológico, e sim quais seriam os principais tópicos para avanço nas pesquisas visando à adequação necessária a cada situação (Rodrigues, 2015).

O coeficiente de insumos veterinários (-5,0) resultou da dependência do uso de rações e suplementos na criação de aves. Porém, verificou-se o valor máximo de 15,00 para Bem-Estar e Saúde Animal, devido ao manejo animal adequado para as condições locais, com a orientação da Embrapa e dos técnicos fornecedores de ração.

Cremones et al. (2014), ao avaliarem os resultados de projetos de inovação tecnológica via Ambitec-Agro, verificaram que, considerando o contexto ambiental, apenas 12,5% das inovações tiveram impacto negativo; enquanto no aspecto social todas as tecnologias testadas mostraram-se positivas, isto é, mesmo nos casos em que certa inovação possa ter provocado impactos negativos ao ambiente do ponto de vista social, tal aplicação resultou em efeitos positivos já que atendeu a critérios de interesse de seu desenvolvimento.

No aspecto Respeito ao Consumidor, o coeficiente de desempenho foi positivo (8,4), com destaque para o critério capital social (7,0), devido à visibilidade da propriedade, dada a liderança e desenvoltura dos agricultores, verdadeiros multiplicadores, o que tem atraído a vizinhança e visitantes de instituições parceiras interessados em conhecer a propriedade.

O aspecto Emprego (6,7) baseia-se na análise de quatro indicadores: capacitação (6,8); qualificação e oferta de trabalho (1,8); qualidade do emprego e ocupação (9,5) e oportunidade, emancipação e recompensa equitativa entre gêneros, gerações e etnias (11,3). Observou-se melhor qualificação em decorrência das capacitações vinculadas às ações da Embrapa.

O critério qualidade do emprego/ocupação relaciona-se às quatro pessoas dedicadas à produção agrícola e à comercialização (índice de 12,75), incluindo um funcionário permanente. Houve a ampliação de oportunidades, valorização do trabalho da esposa e da filha, as quais contribuem no ambiente produtivo e na comercialização.

O critério valor da propriedade atingiu índice máximo de 15,0, resultado dos investimentos em benfeitorias, como a construção da infraestrutura, e nos

cultivos implantados. Além disso, a área de reserva legal encontra-se intacta, os solos recuperados e demanda e preço da produção diversificados, com mercado certo.

No aspecto Saúde e Segurança (índice = 3,90), que retrata a exposição do trabalhador a fatores de periculosidade e insalubridade, verificou-se que há baixos riscos ocupacionais, indicando uma melhoria nas condições de trabalho, em relação à atividade inicial, inclusive com alguns itens de EPIs sendo usados, como luvas e botas.

O critério segurança alimentar, fundamental para garantir a sustentabilidade da propriedade, atingiu o índice 6,00, resultado da biodiversidade produtiva com frutas, proteína animal e cultivo de plantas alimentícias não convencionais (PANCs). O índice alcançado evidencia, portanto, o conjunto de atividades existentes na propriedade. As famílias que produzem seus alimentos apresentam condições de segurança alimentar superiores àquelas que assim não procedem (Grisa, 2011). A produção de alimentos para autoconsumo desempenha uma função estratégica de desenvolvimento da unidade familiar e de expansão de liberdades substantivas dos agricultores familiares. Os agricultores que dispõem desses alimentos apresentam ampliação de capacidades, especialmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento, para melhorar a qualidade de vida, sob aspectos que valorizam e favorecem o desenvolvimento da unidade familiar (Sen, 2010; Fiorese; Plein, 2017).

Foram observados, por fim, ganhos no aspecto Gestão (índice = 10,1), critérios utilizados como referenciais, como a dedicação e perfil do responsável (10,50), condição de comercialização (12,75), disposição de resíduos (15,00), gestão de insumos químicos (4,50) e relacionamento institucional (7,50). Destacam-se as ações de organização desenvolvidas com a esposa e a filha, dirigidas especialmente à criação animal. Porém, ressalta-se que é necessário avançar mais nesse aspecto, com práticas mais criteriosas de planejamento e acompanhamento.

O alto valor no aspecto Relacionamento Institucional dirigido à atividade agrícola foi devido ao fortalecimento da parceria com a Embrapa. O agricultor chegou a representar a categoria e os projetos institucionais da Empresa e parceiros em dois congressos nacionais fora de Manaus, AM, como forma de troca de experiências e divulgação de suas atividades.

Conclusões

As ações em conjunto com a família do agricultor contribuíram para o melhor desempenho da propriedade em um assentamento onde são fundamentais o controle do desmatamento e a melhoria da atividade agropecuária, a recomposição da paisagem, além de alternativas capazes de gerar renda e melhorar as condições de inserção no mercado.

A análise do conjunto de critérios e indicadores socioambientais e econômicos, aplicados para avaliar o impacto da atividade rural ou inovações tecnológicas adotadas na propriedade, demonstrou que a decisão do agricultor em diversificar a produção com componente vegetal e animal e adotar e/ou adaptar as tecnologias recomendadas pela Embrapa promoveu maior oferta de produtos agropecuários, segurança alimentar e maior rentabilidade econômica em condições de menor impacto negativo ao meio ambiente, considerando, assim, as três principais dimensões da sustentabilidade (social, econômica e ambiental).

A Geração de Renda foi um dos resultados mais positivos, além de: Valor da Propriedade, Bem-Estar e Saúde Animal, Qualidade do Solo e Condição de Comercialização. Os ganhos da biodiversidade produtiva resultaram em importante papel na segurança econômica e alimentar da família.

Os critérios como uso de insumos agrícolas e uso de insumos veterinários apresentaram índices negativos, devido à aquisição externa desses insumos para o plantio de açaí e criação animal. Contudo, não afetou o índice geral, resultando em tendência positiva a avaliação socioambiental e econômica pelo Sistema Ambitec-Agro.

A dedicação e o perfil do agricultor à propriedade, incluindo-se neste caso esposa e filha, voltam-se especialmente ao aperfeiçoamento das atividades produtivas e das condições de comercialização, fomento do relacionamento institucional e adoção de inovações tecnológicas.

A utilização do método Sistema Ambitec-Agro contribuiu para integrar as informações relacionadas aos aspectos socioambientais e econômicos da propriedade, demonstrando ser uma ferramenta útil para diagnósticos, aprimoramento da propriedade, programas de recuperação ambiental, validação e adoção de tecnologias apropriadas ao contexto local.

Referências

COSTA, P. da; COSTA, J. R. da; SILVA, A. P. da; CAVALCANTE, A. C. R.; WANDELLI, E. V.; TAVARES, E. D.; BIANCHINI, F.; BELTRAO, S. L. L. Pobreza e desenvolvimento. In: COSTA, P. da; COSTA, J. R. da; WANDELLI, E. V.; BIANCHINI, F.; TAVARES, E. D. (Ed.). **Eradicação da pobreza**: contribuições da Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2018. cap. 1. E-book. (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 1).

CREMONEZ, F. E.; CREMONEZ, P. A.; FEROLDI, M.; CAMARGO, M. P.; KLAJN, F. F.; FEIDEN, A. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3821-3830, 2014.

FIORESE, J. G. P.; PLEIN, C. Produção para autoconsumo na agricultura familiar: uma questão de liberdade alimentar. **Faz Ciência**, v. 19, n. 29, p. 46-60, 2017.

GRISA, C. Segurança alimentar autonomia na agricultura familiar: a contribuição da produção para o autoconsumo. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 1, n. 1, p. 97-129, 2011.

INCRA-AM. **Informações do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim**. Manaus, 1999. 67 p.

ONU. **Soluções baseadas na natureza para a gestão da água**. Resumo executivo. Relatório mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2018. 12 p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261594_por. Acesso em: 15 jul. 2019.

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: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1020852/4/2015DC01.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. An environmental impact assessment system for agricultural R&D. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 23, n. 2, p. 219-244, 2003a.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. **Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária**: AMBITEC-AGRO. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003b. 95 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 34). Disponível em: www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_34.pdf. Acesso em: 10 jul. 2015.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.



Amazônia Ocidental

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL