

FLORESTA PARA PESSOAS



GARANTIA DE DIREITOS E DE CIDADANIA
COM SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

*César Augusto Tenório de Lima
Oriana Trindade de Almeida
Organizadores*

**FLORESTAS PARA PESSOAS:
GARANTIAS DE DIREITOS E DE
CIDADANIA COM SUSTENTABILIDADE
NA AMAZÔNIA**

Organizadores:

César Augusto Tenório de Lima
Oriana Trindade de Almeida

**GAPTA/UFPA
Belém
2023**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Florestas para pessoas [livro eletrônico] :
garantias de direitos e de cidadania com
sustentabilidade na Amazônia / organização
César Augusto Tenório de Lima, Oriana Trindade
Almeida. -- 1. ed. -- Belém, PA : Grupo
Acadêmico Produção do Território e Meio
Ambiente na Amazônia — GAPTA/UFPA, 2023.
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-87842-13-4

1. Amazônia - Aspectos ambientais
2. Biodiversidade - Amazônia 3. Cidadania
4. Florestas - Amazônia - Brasil 5. Manejo
florestal sustentável 6. Sustentabilidade ambiental
I. Lima, César Augusto Tenório de. II. Almeida,
Oriana Trindade.

23-151316

CDD-304.2709811

Índices para catálogo sistemático:

1. Amazônia : Biodiversidade : Aspectos socioambientais 304.2709811

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Os conceitos, declarações e opiniões emitidos nos manuscritos são de
responsabilidade exclusiva do (s) autor (es).

Todos os direitos reservados Ed. GAPTA/UFPA

Impresso no Brasil

CAPÍTULO 6

ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE: UMA EXPERIÊNCIA DA EMBRAPA NA AMAZÔNIA

Joanne Régis Costa

Maria Elizabeth de Assis Elias

Liane Marise Moreira Ferreira

Introdução

Até 2050, a população do planeta deverá atingir nove bilhões de pessoas, o que levará à necessidade de mais alimentos e a padrões de consumo mais elevados (GODFRAY *et al.*, 2010).

Pondera-se que o crescimento econômico sem limites, baseado na exploração sem controle dos recursos naturais, é inviável e que a qualidade de vida das pessoas deve ser o foco do desenvolvimento. A degradação ambiental afeta direta e indiretamente a qualidade de vida de todos, mas principalmente a das pessoas mais pobres, uma vez que elas estão mais expostas aos ambientes de risco e, muitas, vezes dependem da natureza como fonte direta para seu sustento. A literatura tem demonstrado as relações entre a degradação ambiental e a pobreza, ambas consideradas obstáculos à sustentabilidade (MACHADO, 2018).

Em debates atuais sobre produção de alimentos, sobre sustentabilidade e sobre desenvolvimento, os cientistas e as lideranças políticas vêm chegando cada vez mais ao consenso de que as mudanças necessárias para garantir a segurança alimentar da

crescente população mundial vão além do aumento da produção de alimentos; é preciso considerar aspectos fundamentais, como a qualidade dos alimentos, a sua distribuição e os impactos ambientais negativos que esta produção pode trazer à base de recursos naturais, que permitirão o desenvolvimento das sociedades atuais e futuras (BAULCOMBE *et al.*, 2009; UNCSO, 2012).

O principal desafio de produzir alimentos com sustentabilidade, segundo o IPEA (2012), é “[...] conciliar os aspectos econômicos, sociais e ambientais, pois estes apresentam *tradeoffs* que quase sempre levam ao favorecimento de um aspecto em prejuízo dos demais e, muitas vezes, resultam no desenvolvimento de políticas públicas incompatíveis”.

No Brasil, por exemplo, “[...] as políticas de desenvolvimento agrícola historicamente incentivaram o desmatamento e o descumprimento à lei do Código Florestal, sendo as áreas de vegetação natural nas propriedades consideradas áreas improdutivas e passíveis de desapropriação” (IPEA, 2012).

De acordo com a Agenda 21 (CNUMAD, 1995), deve-se promover formas sustentáveis de produção agrícola, conjuntamente de medidas promotoras de inclusão social e de proteção ambiental. O documento relaciona as dimensões econômica, social e ambiental, avançando na dimensão política, ao defender que o êxito de qualquer medida dependerá da participação e da organização das populações rurais e da cooperação entre governos e setores privados.

Nesse sentido, pesquisas e transferência de tecnologias sustentáveis ‘para’ e ‘com’ comunidades rurais são fundamentais para contribuir com a inclusão social e com a erradicação da pobreza, em harmonia com o meio ambiente.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência da Embrapa, realizada na Amazônia central, com suas estratégias e seus fundamentos procedimentais, aplicados com vistas à

construção de alternativas exitosas, juntamente a famílias assentadas em vulnerabilidade social. A experiência resulta de ações, vinculadas ao projeto “Inovaflora”, financiado pelo Fundo Amazônia (BNDES/Embrapa), e ao projeto “Gestão ambiental de pequenas propriedades agrícolas na APA Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim”, financiado pela Embrapa.

A aplicação de instrumentos teórico-metodológicos pode auxiliar no enfrentamento de desafios, como a falta de informações e a complexidade inerente à relação entre os sistemas natural e econômico-social. A aplicação de indicadores pode contribuir para o avanço do conhecimento, a respeito da relação entre tais sistemas (PARRON *et al.*, 2015).

Área de estudo

A experiência aqui apresentada foi executada na APA Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim (criada pelo Decreto Estadual nº 16.498, de 02/04/1995), sobreposta ao Assentamento Tarumã-Mirim, o qual foi criado pelo Incra, através da Resolução nº 184, de 20 de agosto de 1992. O acesso à área é feito pelo rio Tarumã-Açu e pela Rodovia BR-174 (Manaus-Boa Vista), à altura do km 21, no Ramal do Pau Rosa, na zona rural de Manaus (AM) (INCRA, 1998).

Estratégias utilizadas

Optou-se por uma adaptação da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2008), que se constitui “[...] na condução de pesquisa aplicada orientada para construção de diagnósticos, identificação de problemas e busca conjunta de soluções”. A pesquisa-ação “[...] é uma forma qualitativa na qual o participante trabalha explicitamente com, para e por pessoas, com foco maior

na geração de soluções para problemas do cotidiano” (POPE; MAYS, 2009).

Para a coleta de dados, utilizou-se a observação participante, que consiste em ver, em ouvir, em captar e em entender palavras e expressões (MATOS, 2015), conversas informais, reuniões, entrevistas semiestruturadas, iniciando com informantes-chave, conhecedores da realidade local (moradores mais antigos e líderes).

Foram realizadas, também, visitas aos lotes, a fim de conhecer a área e os problemas e de identificar oportunidades e interesses das famílias. Assim, conforme critérios pré-estabelecidos pela equipe, foi feita a seleção das famílias para participar das ações da Embrapa.

A propriedade rural é o lar, mas também é o negócio da família, em que o(a) agricultor(a) e seu(sua) cônjuge são os gestores e, portanto, os responsáveis pelas tomadas de decisões, que podem levar ao sucesso ou ao fracasso da propriedade. Logo, “[...] a gestão é um dos fatores indispensáveis para alcançar o desenvolvimento sustentável da propriedade como um todo” (LOURENZANI; FILHO, 2009).

O processo decisório define o sucesso ou não de uma propriedade agrícola. Para um processo decisório eficaz, é fundamental realizar uma boa diagnose, a qual foi realizada nas escalas da comunidade e da propriedade agrícola. O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (BUARQUE, 2002) e o Diagnóstico & Desenho do ICRAF (RAINTREE, 1987) foram instrumentos adaptados para compreender o contexto local (os cenários político, econômico e ambiental, a organização sociocultural, a produção, entre outras informações).

No âmbito da propriedade agrícola, essa foi caracterizada (com distribuição espacial em hectares), identificando: área total; Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL), Área de Uso Restrito (AUR), áreas de uso econômico, espécies e

variedades, sementes e mudas, adubação, uso frequente ou esporádico de agrotóxicos e descarte de embalagens, produção, pragas e doenças; infraestrutura construída (casa, cercas, estradas etc.); recursos hídricos; solos e relevo; formas de preparo de áreas de produção e formas de prevenção de fogo; criações (espécies e raças, manejo, instalações); extrativismo (pesca, tipos de caça, métodos de extração, transporte, produção); principais problemas; entre outros fatores.

Foram utilizadas informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e de imagens, coletadas do *Google Earth* e via drone, considerando a escala da propriedade, registrando os limites, a hidrografia, os diferentes usos do solo e as áreas de preservação e de produção agropecuária.

O Planejamento Estratégico considerou toda a propriedade agrícola com objetivos de longo prazo. “O PE possibilita estabelecer o rumo a ser seguido pela família, com vistas a obter um nível de otimização na relação da propriedade com o seu ambiente” (OLIVEIRA, 1991), “[...] integrando recursos, capacidades e potencialidades” (SOUZA *et al.*, 1995).

O Planejamento Tático considerou, como características, as ações de médio prazo e o uso de recursos específicos e buscou otimizar determinada área de resultado (OLIVEIRA, 1991), trabalhando com os objetivos construídos no Planejamento Estratégico: “O Planejamento Tático está localizado entre os níveis estratégico e operacional, cuidando da articulação entre esses dois planos (SOUZA *et al.*, 1995).

O Planejamento Operacional foi “[...] voltado para a execução das tarefas, geralmente de curto e médio prazos, como executá-las e quem deveria executá-las” (SOUZA *et al.*, 1995).

A equipe considerou, conforme a legislação ambiental, que uma propriedade agrícola sem um índice mínimo de cobertura com floresta nativa e sem recursos hídricos preservados não pode ser considerada sustentável. As APP e RL influenciam direta e

indiretamente nas proteções da água e do solo, na manutenção de abrigo para agentes polinizadores, entre outros fatores.

Na gestão econômico-financeira, identificou-se uma atividade principal para cada propriedade. Maiores esforços passaram a se concentrar nesta atividade, que passa a ter maior impacto na geração de renda e nas sustentações da família e do negócio no médio e no longo prazos.

Analisaram-se o retorno que a família obtém de suas atividades agrícolas e não agrícolas, os gastos com a compra de alimentos, a adoção de estratégias, baseadas inicialmente em circuitos locais de produtos, os tipos de produtos comercializados e os meios para o escoamento da produção, a capacidade que a família teve de atuar diretamente no mercado, o nível de endividamento etc. A família também foi estimulada a registrar informações, referentes às atividades do cotidiano da propriedade.

Na dimensão social, observou-se a ocupação da família em atividades agrícolas e não agrícolas, identificando a ocorrência de trabalho infantil, a forma de gestão da propriedade, incluindo compra de insumos, a dependência da família, em relação ao recebimento de ajuda alimentar e de bolsas, a organização da produção e do processo de comercialização, a escolaridade dos membros da família e a participação em eventos de capacitação técnica. Analisou-se, também, o acesso da família às informações de modo geral, o envolvimento em associações, em cooperativas e em outros grupos, a busca por apoio das instituições e as reivindicações de direitos, junto ao poder público, o que reflete a situação da família, em termos de cidadania.

A fase de ‘execução’ das atividades planejadas foi realizada de forma paulatina, pela família, com o apoio da equipe de técnicos, seguindo um cronograma para ‘monitoramento’ e ‘controle’ das atividades. Ao longo do processo, foram necessárias alterações, em conformidade com as exigências do momento.

Na fase de ‘avaliação’, utilizou-se o método ‘Avaliação de impactos de inovações tecnológicas agropecuárias Ambitec-Agro’ (RODRIGUES *et al.*, 2019), que consiste de módulos integrados de indicadores socioambientais e econômicos. O sistema é composto de um conjunto de matrizes de ponderação multicritério, construídas para 148 indicadores, integrados em 27 critérios, distribuídos em sete aspectos, relacionados aos impactos resultantes do contexto de adoção tecnológica ou implementação de atividades rurais, para o melhor desempenho da propriedade, quais sejam: eficiência tecnológica e qualidade ambiental (na dimensão de impactos ecológicos); e respeito ao consumidor, emprego, renda, saúde e gestão (na dimensão de impactos socioambientais) (RODRIGUES, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2003a, 2003b).

A participação da família

A participação das famílias foi estimulada nas diferentes etapas do projeto, a fim de consolidar as ações. A participação familiar é mais efetiva, quando possibilita significativo nível de envolvimento, capacita as pessoas na realização de tarefas, dá apoio às pessoas para aprenderem a agir com autonomia, fortalece planos e atividades, as quais as pessoas são capazes de realizar sozinhas, e lida mais diretamente com as pessoas do que por intermédio de representantes ou agentes (STRINGER, 1999).

A participação feminina foi valorizada, pois “[...] elas são agentes ativos de processos de mudança, são promotoras dinâmicas de transformações sociais que podem alterar suas vidas e a dos homens” (SEN, 2000). “A condição de agente das mulheres é um dos principais mediadores da mudança econômica e social, e sua determinação e suas consequências relacionam-se a muitas das características centrais do processo de desenvolvimento” (GEHLEN, 1995) (Figura 1).

Figura 1 – Agricultora Juliana Lizardo, em curso de capacitação sobre hortaliças.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Contexto local

A Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu está localizada à 20 km do centro urbano da cidade de Manaus e tem, como corpo hídrico principal, o rio Tarumã-Açu (Figura 2), afluente da margem esquerda do rio Negro, com uma área total de 133.756,40 ha, o que corresponde a 16% da área territorial do município de Manaus (MELO; ROMANEL, 2018).

Figura 2 – Rio Tarumã-Açu, que abastece o Assentamento Tarumã-Mirim, na zona rural de Manaus (AM).



Fonte: acervo de Joanne Régis

Caracterizada por sua beleza cênica natural (Figura 3), a bacia do Rio Tarumã-Açu é intensamente explorada por visitantes e por moradores.

Figura 3 – A APP, ao longo do rio Tarumã-Açu, está sofrendo pressão pela população local e pelos visitantes.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Na área, há marinas, loteamentos, hotéis de selva, condomínios residenciais de alto padrão, ocupações desordenadas, restaurantes, flutuantes domiciliares e comerciais, entre outros, cujas ações geram impactos ambientais diretos e indiretos, tais como poluição da água, em virtude dos vazamentos ou derramamentos de óleo das embarcações ancoradas nas marinas; despejo inadequado de resíduos; lançamento de esgotos domésticos *in natura* no leito do rio Tarumã-Açu e seus contribuintes; remoção da mata ciliar; processos erosivos e assoreamento de igarapés, resultantes da extração mineral ilegal; poluições do solo e da água, ocasionadas pela percolação do chorume gerado no aterro sanitário, entre outros impactos (MELO; ROMANEL, 2018).

O Assentamento Tarumã-Mirim está situado, em sua quase totalidade, dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) da Margem Esquerda do Rio Negro, Setor Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim. A porção noroeste faz parte do Parque Estadual do Rio Negro. Apresenta uma extensão de 42.910,76 ha e capacidade para 1.042 famílias, com tamanho médio de 25 ha, destinados à agricultura familiar, e 7.088,62 ha de reservas florestais (INCRA, 1998), que estão sendo continuamente ameaçadas por explorações ilegais.

A baixa remuneração da mão de obra com pouca qualificação e o crescente custo de vida na capital do Amazonas impulsionaram a migração para o Assentamento Tarumã-Mirim.

A partir de conversas informais, de reuniões e de entrevistas semiestruturadas com 30 assentados de três comunidades (Bom Destino, Buriti e Pau Rosa), tomou-se conhecimento de que as comunidades formavam um polo do Proambiente (Programa de Desenvolvimento Socioambiental), do governo federal. Esse Programa buscava unir atividades de ordenamento territorial, por meio da formação de polos, os quais receberiam crédito rural para investir em sistemas de produção

sustentáveis, entre outros benefícios. Contudo, a instituição responsável pelo programa realizou apenas o diagnóstico e não mais retornou à área, o que gerou um descontentamento e até um receio de trabalhar com instituições externas.

Verificou-se que a produção de carvão vegetal, a agricultura, a piscicultura e as extrações ilegais de areia e de madeira foram as principais opções encontradas pelos assentados para seu sustento. São produzidas ilegalmente pelo menos duas toneladas de carvão vegetal por semana. Os produtores de carvão preferem a informalidade, devido às exigências da legislação ambiental, como autorizações para o desmatamento e para o transporte do produto e a declaração de venda deste. O carvão é vendido em Manaus e é usado, principalmente, para fazer churrasco.

Foi possível constatar o desinteresse em continuar com a atividade carvoeira, devido à insalubridade e ao interesse em passar a produzir mais alimentos para a família e para o mercado de Manaus. Quando informados de que poderiam receber informações para a legalização da atividade carvoeira, junto ao órgão ambiental competente, disseram que seu interesse sempre foi pela agricultura, mas recorreram à produção de carvão vegetal pelo preço e pela facilidade de venda, uma vez que o atravessador compra a produção direto na propriedade, semanal ou quinzenalmente.

Algumas propriedades já não tinham matéria-prima para a atividade carvoeira, o que levou a aumentar a pressão sobre as reservas florestais do assentamento.

Portanto, a área em questão está sob alto e imediato riscos de perda florestal (Figura 4) (VENDRUSCULO *et al.*, 2019).

Figura 4 – Desmatamentos e queimadas são realizados constantemente no Assentamento Tarumã-Mirim.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Verificou-se, ainda, o desconhecimento quase total sobre a categoria APA. Aqueles que sabiam da sobreposição da APA ao assentamento questionaram a falta de diálogo entre o poder público e as comunidades, quanto à criação e ao gerenciamento desta. A finalidade da APA é a de compatibilizar o uso sustentável dos recursos naturais com a presença humana. Porém, na prática, há um grande distanciamento entre a legislação e as formas de sobrevivência das famílias. Se a população não estiver integrada à gestão da UC e se a perceber apenas como uma área de uso restrito, não haverá o elo necessário para o atingimento dos objetivos da criação da UC.

A mudança da estrutura produtiva da propriedade

A decisão das famílias em mudar a estrutura produtiva da propriedade agrícola decorreu de questões sociais (saúde), econômico-financeiras (renda monetária e não monetária) e ambientais (problemas com órgãos ambientais locais).

Para efetivar tal mudança, foi necessário investir em conhecimentos sobre a gestão da propriedade agrícola. A introdução de mecanismos de gestão não é tarefa fácil. Há uma certa resistência da família para fazer o planejamento e o controle das atividades, sendo necessário um convencimento de que, quanto melhor for o gerenciamento da propriedade, melhores serão os resultados e os benefícios alcançados.

O planejamento das ações foi realizado, a partir da análise de cada situação e dos interesses, das opiniões e das experiências de cada família, identificando as melhores opções a serem implementadas em cada propriedade agrícola. Considerou-se a propriedade como um todo, o que remeteu a diferentes alternativas, em termos de objetivos, de superfície, de composição, de arranjo e de manejo.

A principal demanda local identificada foi a da espécie açaí (*Euterpe oleracea*), cujo mercado é promissor, em função do suco, com sabor agradável e com “[...] altas concentrações de vitaminas, fibras, sais minerais e elevado teor de antocianinas” (FARIAS NETO, 2019).

A Embrapa disponibilizou conhecimentos e materiais (sementes, mudas e adubos) das cultivares BRS Pará e BRS Pai d’Égua, que beneficiaram, de forma direta, 23 famílias, com um total de 13.459 de sementes/mudas do açaí BRS Pai d’Égua e 5.550 sementes/mudas de açaí BRS Pará (até fevereiro de 2020).

A açaí BRS Pará (Figura 5), cultivar lançada pela Embrapa Amazônia Oriental, apresenta, como principais características: precocidade de produção, produtividade de cerca de 10t/ha/ano,

a partir do oitavo ano de plantio, alto rendimento da parte comestível do fruto (entre 15% e 25%) nas condições de Belém (PA), sem o uso de irrigação (OLIVEIRA; FARIAS NETO, 2004). Já a cultivar BRS Pai d'Égua apresenta uma produtividade média de 12 t/ha (entre o sexto e o oitavo ano), até 15 t/ha (entre o oitavo e o nono ano). A polpa da cultivar Pai d'Égua também se destaca pela presença de compostos bioativos em sua composição, com um teor de compostos fenólicos totais acima de 2.400 mg AGE/100 g e de antocianinas, seu pigmento majoritário, acima de 600 mg de cianidina 3-glicosídeo/100 g. Esses valores são maiores do que os encontrados em outras frutas vermelhas, como acerola, morango, pitanga, framboesa e uva (FARIAS NETO, 2019; OLIVEIRA; TAVARES, 2016).

Figura 5 – Produção de hortaliças como alternativa de substituição da atividade carvoeira.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Alternativas foram construídas, tais como: sistemas de produção de hortaliças (Figura 6), de frutíferas (araçá-boi, rambutã, biribá), de macaxeira e de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC); enriquecimento de capoeiras com castanha-do-brasil; e recuperação da Reserva Legal com consórcios florestais (jatobá x

andiroba; castanha-do-brasil x pau-rosa). Assim, foram construídas propostas para: diversificação alimentar, geração de renda (carro-chefe da propriedade) e recuperação de áreas degradadas.

Todos os plantios foram realizados em áreas desmatadas. A definição dos modelos de recuperação variou, em função das escolhas da família, do grau de degradação da área e da disponibilidade de mudas. A recuperação dependerá do histórico de uso da área, das características de cada espécie e de um monitoramento mais intensivo, que possibilite verificar se existem evidências de baixo potencial de sustentabilidade e se as ações estão sendo executadas adequadamente, crucial para o ajustamento de conduta, buscando evitar desperdícios de recursos.

Figura 6 – Agricultores, em conversa sobre a tecnologia Galinha 051 da Embrapa.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Adicionalmente, três famílias estão em processo de adoção da tecnologia ‘Poedeira colonial Embrapa 051’ (Figura 6), uma galinha híbrida, resultante do cruzamento entre linhas *Rhode Island Red* e *Plymouth Rock* Branca, selecionada pela Embrapa Suínos e

Aves. Essas galinhas são especializadas na produção de ovos de mesa de casca marrom e, por serem rústicas, adaptam-se bem às condições do agricultor familiar (AVILA *et al.*, 2017).

Capacitação e outros aspectos sociais

É importante contribuir para “[...] facilitar o acesso à informação e à tecnologia [e] treinar e capacitar pessoas para as novas oportunidades de trabalho e para atender à demanda por mão de obra qualificada” (GUEDES *et al.*, 2014, inserção nossa), desenvolvendo habilidades e competências técnicas.

Portanto, a capacitação é um dos principais pilares desta experiência. Para alcançá-la, a equipe elaborou uma agenda de cursos, de palestras, de visitas técnicas, de rodas de conversa etc., atividade que apresentou uma forma de abordagem, cuja base epistemológica está associada ao diálogo. A valorização do diálogo e da participação dos agricultores permite maior interação e leva à busca de resultados mais impactantes.

Figura 7 – Visitas técnicas às propriedades agrícolas



Fonte: acervo de Joanne Régis

Os temas abordados nas capacitações, por especialistas convidados, foram produção de mudas de açaí (BRS Pará e BRS Pai d'Égua), produção de hortaliças, controle de pragas e de doenças em hortaliças, a Poedeira Colonial Embrapa 051, sistemas agroflorestais, adubação (Figura 8), associativismo, gestão da propriedade agrícola, Educação Ambiental, PANC, etc.

Figura 8 – Demonstração de adubação para o plantio da açaí BRS Pará



Fonte: acervo de Joanne Régis

A educação não formal, no âmbito da agricultura familiar, precisa fornecer a base para que os agricultores sejam capazes de tomar decisões autônomas sobre a adoção das melhores práticas e tecnologias para sua propriedade.

Para Simões e Pelegrini (2013), as tecnologias são essenciais para os agricultores, porém “[...] somente conhecendo-as e tendo a oportunidade de adotá-las eles podem visualizar novos nichos de mercados adequados às suas características”. Assim, investimentos em educação são a base de toda mudança tecnológica (IPEA,

2012). Nesse sentido, foi entregue uma minibiblioteca à escola do assentamento na primeira fase do projeto (Figura 9). Cada minibiblioteca é composta por 120 títulos de publicações impressas, por 40 títulos dos programas de rádio da Embrapa Prosa Rural e por 37 títulos de vídeos do programa Dia de Campo na TV e da videoteca rural editados pela Embrapa.

Figura 9 – Doação da minibiblioteca da Embrapa em escola rural.



Fonte: acervo de Joanne Régis

Outros aspectos considerados fundamentais foram o empreendedorismo, como instrumento de solução de problemas sociais, a multidisciplinaridade, envolvendo diferentes atores e parceiros institucionais, o emprego/ocupação e o fortalecimento de associações, a fim de reivindicar melhorias, de desenvolver trabalhos coletivos e de obter maior eficiência na utilização dos recursos.

A avaliação da propriedade agrícola

Em parceria com a Embrapa Meio Ambiente, foi oferecido um curso sobre o Sistema Ambitec-Agro (referência de método de

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

avaliação de impactos na Embrapa) para técnicos da Embrapa e para instituições parceiras.

Figura 10 – Sr. Josuel, sendo entrevistado pelo dr. Geraldo Stachetti, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente e autor do método Ambitec-Agro.



Fonte: acervo de Joanne Régis

A avaliação via Ambitec-Agro foi realizada na propriedade agrícola Jardim do Éden (RODRIGUES *et al.*, 2019), pertencente ao Sr. Josuel dos Santos e à Sra. Cícera dos Santos. A análise de indicadores de desempenho socioambiental e econômico teve o objetivo de conhecer a evolução da propriedade, considerando o contexto produtivo observado desde 2008, a partir da produção ilegal de carvão vegetal e da primeira fase das ações da Embrapa Amazônia Ocidental e dos parceiros na área, até 2018. A avaliação evidenciou mudanças na propriedade, com o abandono da atividade carvoeira e o aumento da produção de alimentos, especialmente de hortaliças orgânicas. As maiores produtividades e diversidades de produção resultaram em maior segurança

alimentar e em menor dependência externa de compra de alimentos. Houve avanços no aspecto ‘gestão e administração’, com destaques para a introdução de mecanismos de gestão, para a dedicação da família às atividades, assim como para a maior geração de renda e a valorização da propriedade (RODRIGUES *et al.*, 2019) (Figura 10).

O assentamento e as políticas públicas

As políticas públicas brasileiras de desenvolvimento rural foram desenvolvidas, ao longo da história, de forma separada e sem integração, resultando, até mesmo, em ações conflitantes.

Nesse contexto, as abordagens agroambientais surgem como tentativas de integrar e de articular as políticas setoriais, de modo a corrigir distorções e a criar uma maior sinergia entre elas. O termo agroambiental é utilizado para caracterizar políticas e programas que promovam a minimização de impactos causados pela agricultura ao meio ambiente e que tenham os agricultores como alvos principais (IPEA, 2014).

No caso apresentado aqui, desenvolvido em um assentamento da reforma agrária com uma APA sobreposta, foi possível verificar o pouco acesso a políticas públicas de infraestrutura, a crédito, à educação, à saúde, à conservação ambiental e à produção agropecuária.

Em diferentes momentos, os participantes do projeto afirmaram ser importante preservar a floresta, porque ela oferece bens e serviços ambientais, mas consideram que o desmatamento está diretamente vinculado à necessidade de sobrevivência e à falta de acesso a políticas públicas capazes de melhorar a qualidade de vida e, ao mesmo tempo, de preservar a floresta (Figura 11). A ausência ou inconstância da assistência técnica, aliada à precária infraestrutura (por ex., estradas, transporte) contribui para a baixa

FLORESTAS PARA PESSOAS: *Garantias de direitos e de cidadania com sustentabilidade na Amazônia*

produtividade agrícola, com forte impacto na abertura de novas áreas de floresta.

Figura 11 – Primeira reunião realizada com a comunidade Pau Rosa, em 2018.



Fonte: acervo de Joanne Régis

O cenário do Assentamento Tarumã-Mirim demonstra “[...] a necessidade da melhor participação do Estado, bem como da maior organização das famílias assentadas para alcançarem a realização de seus direitos, com maior acesso às políticas públicas” (COSTA, 2020).

As atividades realizadas pela Embrapa no local visaram ao apoio às políticas públicas, isto é, à implementação de um novo modelo de desenvolvimento local, amparado por planos, tais como: Plano Amazônia Sustentável (PAS), Plano Nacional de Mudança do Clima, Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC), Plano de

Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal, Estratégias de REDD (ENREDD+) e Código Florestal, buscando promover adequação ambiental (COSTA, 2020).

Com o acesso às políticas públicas, os agricultores passam a ter:

[...] a oportunidade de realizar diversas melhorias em suas propriedades, promovendo o aumento de sua produção, produtividade e renda, capacitando, otimizando e humanizando a mão de obra, melhorando as técnicas de manejo, estimulando a agregação de valor aos produtos, incitando a preservação do meio ambiente, entre outros. Nesse sentido, as famílias são estimuladas a permanecerem no meio rural, tendo em vista a melhoria em sua renda e qualidade de vida. (PEREIRA *et al.*, 2019)

Contudo, é fundamental que o Incra, em parceria com outras instituições, avance “[...] na modernização do conceito de reforma agrária, que inclua de fato a preocupação com a conservação das florestas e com o meio ambiente nos assentamentos, ao mesmo tempo em que gere desenvolvimento socioeconômico” (ALENCAR *et al.*, 2016).

Considerações Finais

A sustentabilidade tem uma concepção multidimensional, não estando ligada somente à proteção dos recursos naturais, mas, também, aos interesses, aos planos e às condições de vida das pessoas.

A intensificação tecnológica precisa ser desenvolvida, a partir de visões sistêmica e integrada da produção agrícola. É fundamental que o agricultor seja um agente ativo nos processos de geração e de adoção de tecnologias, construindo modelos participativos de desenvolvimento local. Nesse sentido, é

importante o desenvolvimento de metodologias capazes de promover um engajamento maior da família, de trabalhar a propriedade agrícola como um todo e de considerar atividades rentáveis, atendendo às necessidades da família, às exigências do mercado e à legislação ambiental.

A experiência apresentada aqui reconhece a importância das novas tecnologias, dos instrumentos de gestão da propriedade, assim como da inclusão social, do maior dinamismo da economia local e das várias expressões da vulnerabilidade social. A partir de iniciativas locais, pode-se consolidar mudanças no meio rural.

A Embrapa tem atuado na disponibilização de conhecimentos, de tecnologias e de recursos, relacionados à segurança alimentar, ao controle e prevenção de desmatamentos e queimadas, à recuperação de áreas alteradas e à baixa emissão de carbono na agricultura, em busca de sustentabilidade.

A forte conexão entre as políticas públicas e as ações da Embrapa, assim como as abordagens multidimensional e operacional da sustentabilidade, junto ao agricultor e a sua família, contribuem para o desenvolvimento rural.

Referências

- ALENCAR, A.; PEREIRA, C.; CASTRO, I. CARDOSO, A.; SOUZA, L.; COSTA, R.; BENTES, A.J.; STELLA, O.; AZEVEDO, A.; GOMES, J. e NOVAES, R. **Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia**: histórico, tendências e oportunidades. Brasília: IPAM, 2016. 114 p.
- AVILA, V. S. de; FIGUEIREDO, E. A. P. de; KRABBE, E. L.; DUARTE, S. C.; SAATKAMP, M. G. **Poedeira Embrapa 051 - guia de manejo das poedeiras coloniais de ovos castanhos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 10 p.
- BAULCOMBE, D., CRUTE, I., DAVIES, B., DUNWELL, J., GALE, M., JONES, J., PRETTY, J., SUTHERLAND, W. and

TOULMIN, C. **Reaping the benefits**: science and the sustainable intensification of global agriculture. Londres: The Royal Society, 2009.

BUARQUE, S. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CENAMO, M. C.; LIMA, L. **CAR no Amazonas**: Oportunidades e Desafios para a Gestão Territorial. Análise dos 03 anos (2011-2014) de implementação do Cadastro Ambiental Rural no Amazonas. Manaus: IDESAM, 2015.

CONFERÊNCIA DA ONU SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). **Agenda 21**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1995.

COSTA, J. R. A contribuição da Embrapa Amazônia Ocidental para políticas públicas. *In*: SENHORAS, E. M. (Org.). **As políticas públicas frente à transformação da sociedade**. 3. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. P. 171-181.

FARIAS NETO, J. T. de. **BRS Pai d'égua**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. (*Folder*)

FARIAS NETO, J. T. de. **BRS Pai d'égua-Cultivar de açaí para terra firme com suplementação hídrica**. [Belém]: [Embrapa Amazônia Oriental], 2019. 8 p. (Comunicado Técnico, n. 317)

GEHLEN, V. Gênero na formação profissional do assistente social: um momento de reflexão. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTENTES SOCIAIS. Salvador, 1995. **Cadernos de Comunicação**. Salvador, 1995, p. 327-330.

GODFRAY, H. C. J.; BEDDINGTON, J. R.; CRUTE, I. R.; HADDAD, L.; LAWRENCE, D.; MUIR, J. F.; PRETTY, J.; ROBINSON, S.; THOMAS, S. M.; TOULMIN, C. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. **Science**, v. 327, n. 5967, p. 812-817, 2010.

INCRA-AM. **Informações do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim**. Manaus: [Incra], 1998. 67 p.

- IPEA. **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas.** Brasília: IPEA, 2014. 273 p.
- IPEA. **Sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios.** Brasília; Rio de Janeiro: IPEA, 2012. 52 p. (Texto para Discussão, n. 1782)
- LOURENZANI, W. L.; FILHO, H. M. de S. Gestão integrada para a agricultura familiar. *In:* FILHO, H. M. de S.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar.** São Carlos: Ed. UFSCar, 2009.
- MACHADO, R. P. **Prosperabilidade: uma proposta metodológica holística para avaliação da sustentabilidade de sistemas socioambientais.** 2018. 55f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciência, Educação e Tecnologia Fluminense, Rio de Janeiro, 2018.
- MATOS, G. C. G. de. **Ethos e figurações na hinterlândia amazônica.** Manaus: Valer; FAPEAM, 2005.
- MELO, S. F. S.; ROMANEL, C. Gestão de recursos hídricos no Estado do Amazonas: o caso da Bacia do Tarumã-Açu. *In:* 2º CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE, AESABESP, Rio de Janeiro, 2018. **Anais [...].** Rio de Janeiro, 2018.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora.** 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 1991.
- OLIVEIRA, L. P. de; TAVARES, G. S. **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará - PROAÇAÍ – PA.** Belém: SEDAP, 2016. 41 p.
- OLIVEIRA, M. do S. P de; FARIAS NETO, J. T. de. **Cultivar BRS Pará: açaizeiro para produção de frutos em terra firme.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 3 p. (Comunicado Técnico, n. 114)
- PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. **Serviços ambientais em sistemas**

- agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica.** Brasília: Embrapa, 2015. 370 p.
- PEREIRA, E. L.; BETT, E. G.; MENDES, W. G. As Políticas Públicas na agricultura familiar (PRONAF): considerando a distribuição de recurso do posto de atendimento da Cresol de Lauro Müller (SC). *In*: LACERDA, G. B. (Org.). **As políticas públicas frente a transformação da sociedade.** Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. 445 p.
- POPE, C.; MAYS, N. **Pesquisa qualitativa na atenção à saúde.** Porto Alegre: Artmed, 2009.
- RAINTREE, J. B. **D & D user's manual:** an introduction to agroforestry diagnosis and design. Nairobi: ICRAF, 1987. 110 p.
- RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias na Embrapa.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2015. (Documentos, n. 99). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1020852/4/2015DC01.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.
- 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. (Documentos, n. 34). Disponível em: www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_34.pdf. Acesso em: 12 ago. 2019.
- RODRIGUES, G. S.; COSTA, J. R.; MARTINS, G. C. **Análise do desempenho socioambiental de propriedade agrícola na zona rural de Manaus, AM.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2019. 25 p.
- SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

- SIMÕES, J. C.; PELEGRINI, D. F. A prospecção de demandas como estratégia inovadora para transferência de tecnologia como foco no desenvolvimento rural sustentável. *In*: BALSADI, Otavio Valentim *et al* (Ed.). **Transferência de tecnologia e construção do conhecimento**. Brasília: Embrapa, 2013. p. 57-63.
- SOUZA, M. C. A.; BACIC, M. J. A importância do planejamento estratégico para redução do desperdício potencial. *In*: SEMINÁRIO: GERENCIAMENTO VERSUS DESPERDÍCIO, São Paulo, 1995. **Anais [...]**. São Paulo: Instituto de Engenharia de São Paulo, 1995, p. 33-44.
- STRINGER, E. **Action research**. 2. ed. Thousand Oaks; Londres: Sage, 1999.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez. 2008. 132 p.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (UNCSD). **The future we want**. 2012. Disponível em: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N12/381/64/PDF/N1238164.pdf?OpenElement>. Acesso em: 24 fev. 2020.
- VENDRUSCULO, L. G.; CASTAGNA, D.; ZOLIN, C. A.; COSTA, C. A.; RODRIGUES, R. A. R. **Aplicação da metodologia de *Hectares Indicador* para estimativa de desmatamento evitado no bioma Amazônia**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2019. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 46)