

Serviços ambientais em espaço urbano-rural em Manaus (AM)

Environmental services in urban-rural spaces in Manaus (AM)

DOI:10.34117/bjdv9n1-302

Recebimento dos originais: 16/12/2022

Aceitação para publicação: 20/01/2023

Lindomar de Jesus de Sousa Silva

Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (UFPA)
Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia
Ocidental

Endereço: Manaus, AM, Brasil, CEP: 69010-970

E-mail: lindomar.j.silva@embrapa.br

Rafael de Lima Erazo

Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia
pela Universidade Federal do Amazonas (PPGCASA - UFAM)
Instituição: Secretaria de Estado de Educação do Amazonas (SEDUC) - Brasil

Endereço: Manaus, AM, Brasil, CEP: 69010-970

E-mail: rafael_erazo2000@yahoo.com.br

Gilmar Antonio Meneghetti

Mestrado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (UFFRJ)
Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia
Ocidental

Endereço: Manaus, AM, Brasil, CEP: 69010-970

E-mail: gilmar.meneghetti@embrapa.br

José Olenilson Costa Pinheiro

Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade
Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia
Ocidental

Endereço: Manaus, AM, Brasil, CEP: 69010-970

E-mail: jose.pinheiro@embrapa.br

Alessandro Carvalho dos Santos

Bacharel em Ciências Econômicas Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia
Ocidental

Endereço: Manaus, AM, Brasil, CEP: 69010-970

E-mail: alessandrocarvalho1999@gmail.com

RESUMO

O presente texto faz uma reflexão sobre os desafios e a possibilidade de implantação de projeto e programa de serviços ambientais na região do Puraquequara, no município de Manaus, AM. Essa região pode ser caracterizada como área de fronteira entre o mundo urbano e o rural do município. A região conecta e articula elementos das duas realidades:

os aspectos rurais, cujos atrativos fazem com que mais de 5.000 mil pessoas da área urbana se desloquem para lá nos finais de semana. Por outro lado, há a necessidade de ações voltadas ao fortalecimento das atividades econômicas e à organização social e política dos habitantes das comunidades, que vivem dos serviços ambientais e ecossistêmicos no Puraquequara. Para apresentar e embasar os desafios para uma efetiva ação de manutenção e conservação dos serviços ambientais, além de pesquisa bibliográfica a respeito do conhecimento gerado sobre a região do Puraquequara, utilizou-se pesquisa exploratória, que tem caráter qualitativo, nas comunidades de São Francisco do Mainã e do Jatuarana. Com base nas informações coletadas e no trabalho de transferência realizado com os agricultores das duas comunidades, concluiu-se que programas e projetos de serviços ambientais, no caso das áreas do Puraquequara, são urgentes, como forma de garantir que eles continuem provendo serviços aos seres humanos, assim como ações que visem ao melhor aproveitamento dos recursos naturais pelos agricultores, extrativistas e ribeirinhos. Para isso essas ações precisam estar alicerçadas no diálogo e na realidade das comunidades, com a possibilidade permanente de se fazer ajustes no decorrer do tempo.

Palavras-chave: Amazônia, comunidade rural, extrativismo, serviços ambientais.

ABSTRACT

This text reflects on the challenges and the possibility of implementing a project and program for environmental services in the Puraquequara region, municipality of Manaus - AM. This region can be characterized as a border area between the urban and rural world of the municipality. The region connects and articulates elements of the two realities: the rural aspects whose attractions make more than 5000 thousand people, from the urban area, move there on weekends. On the other hand, there is a need for actions aimed at strengthening the economic activities and social and political organization of the inhabitants of the communities, who live on the environmental and ecosystem services in Puraquequara. To present and base the challenges for an effective action of maintenance and conservation of environmental services, in addition to bibliographic research on the knowledge generated about this region of Puraquequara, exploratory research that has a qualitative character was used in the communities of São Francisco do Mainã and Jatuarana. Based on the information collected and the transfer work carried out with farmers in both communities, it was concluded that environmental service programs and projects, in the case of Puraquequara areas, are urgent, as a way of ensuring that they continue to provide services to human beings, as well as actions aimed at the better use of natural resources by farmers, extractivists and riverside dwellers. For this, these actions need to be based on dialogue and the reality of the communities, with the permanent possibility of making adjustments over time.

Keywords: Amazon, community, environmental services, extractivism.

1 INTRODUÇÃO

O impacto da vida urbana sobre o ambiente se faz sentir na degradação dos solos, na poluição do ar e cursos de água, entre outros. Os efeitos da urbanização são percebidos não somente nas cidades, mas no entorno delas. A concentração de pessoas nos

aglomerados urbanos tem sido uma ameaça constante aos serviços ambientais e ecossistêmicos. Nesse cenário é importante fazer uma reflexão sobre o papel das comunidades rurais, principalmente aquelas próximas a recursos naturais, como lagos, florestas, nascentes, igarapés, sobre os diferentes serviços disponibilizados pelo vasto ecossistema amazônico e que contribuem para a sobrevivência dessas comunidades.

Os serviços ambientais e ecossistêmicos ganharam maior evidência, a partir da última década, com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM, 2005). Essa avaliação, além de enfatizar a necessidade de se ter maior cuidado com os benefícios obtidos dos ecossistemas, classificou tais serviços como provisão, regulação, suporte e serviços culturais e estéticos.

Quadro 1 Categorias de serviços dos ecossistemas.

Serviços de provisão	Produtos obtidos diretamente dos ecossistemas, tais como alimentos, água doce, lenha, fibras, biomoléculas (utilizadas como fontes de fármacos) e recursos genéticos
Serviços de regulação	Benefícios obtidos da regulação de processos ecossistêmicos, que incluem regulação climática, controle de doenças, regulação hídrica, purificação da água e polinização
Serviços culturais	Benefícios imateriais obtidos dos ecossistemas, tais como espirituais e religiosos, recreação e ecoturismo, estéticos, de inspiração, senso de lugar e herança cultural
Serviços de suporte	Necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos, tais como formação do solo, ciclagem de nutrientes, produção primária e habitat para espécies.

Fonte: MA, 2005.

Com base na Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2005), Altmann (2008, p.41) apresenta a mensagem-chave que essa avaliação mostra como alerta à sociedade humana.

(I) todos, no mundo, dependem da natureza e dos serviços providos pelos ecossistemas para terem condições a uma vida decente, saudável e segura; (II) os seres humanos causaram alterações sem precedentes nos ecossistemas nas últimas décadas para atender a crescentes demandas por alimentos, água, fibras e energia; (III) estas alterações ajudaram a melhorar a vida de bilhões de pessoas, mas, ao mesmo tempo, enfraqueceram a capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água, proteção contra catástrofes naturais e remédios naturais; (IV) a perda dos serviços providos pelos ecossistemas constitui uma grande barreira às Metas de Desenvolvimento do Milênio de reduzir a pobreza, a fome e as doenças; (V) as pressões sobre os ecossistemas aumentarão em uma escala global nas próximas décadas se a atitude e as ações humanas não mudarem; (VI) a tecnologia e conhecimento de que dispomos hoje podem reduzir consideravelmente o impacto humano nos ecossistemas, mas sua utilização em todo o seu potencial permanecerá reduzida enquanto os serviços oferecidos pelos ecossistemas continuarem a ser percebidos como 'grátis' e ilimitados e não receberem seu devido valor; (VII) esforços coordenados de todos os setores governamentais, empresariais e institucionais serão necessários para uma melhor proteção do capital natural. A produtividade dos ecossistemas

depende das escolhas corretas no tocante a políticas de investimentos, comércio, subsídios, impostos e regulamentação.

Para Bensusan (2002, p.2), os serviços ambientais são a “transferência” da natureza “para um processamento humano posterior da matéria, energia e informação, que proporcionam condições para a manutenção de nossa espécie e são conhecidos como serviços ambientais ou ecológicos”. Sendo assim, esses “serviços não possuem etiqueta de preço, mas são extremamente valiosos e caros”.

Para Nusdeo (2012, p.37), os “serviços ambientais, ou naturais, são os serviços que a natureza oferece ao homem e que são indispensáveis à sua sobrevivência, estão associados à qualidade de vida e bem-estar da sociedade”.

No estudo conduzido por Constanza et al. (1997, p. 254), há uma lista de serviços ambientais, ampliando, assim, a lista dos já conhecidos e estudados. Na Tabela 1, abaixo, é possível observar os serviços elencados pelos autores, com as respectivas funções e exemplos. A lista inclui dois serviços já citados por Westman (1977), que são a polinização e o controle biológico. Essa lista foi criada tendo como parâmetro os “benefícios que as populações humanas obtêm, direta ou indiretamente, das funções de ecossistemas” (CONSTANZA *et al.*, 1997,p.253).

Table 1. Ecosystem services and functions used in this study.

Number	Ecosystemservice*	Ecosystemfunctions	Examples
1	Gasregulation	Regulation of atmospheric chemical composition	CO2/O2 balance,O3 for UVB protection, and SOx levels
2	Climateregulation	Regulation of global temperature, precipitation, and other biologically mediated climatic processes at global or local levels.	Greenhouse gas regulation, DMS production affecting cloud formation
3	Disturbanceregulation	Capacitance, damping and integrity of ecosystem response to environmental fluctuations	Storm protection, flood control, drought recovery and other aspects of habitat response to environmental variability mainly controlled by vegetation structure
4	Waterregulation	Regulationofhydrologicalflows	Provisioning of water for agricultural (such as irrigation) or industrial (such as milling) processes or transportation
5	Watersupply	Storage and retention of water	Provisioning of water by watersheds, reservoirs and aquifers
6	Erosion control and sediment retention	Retention of soil within an ecosystem	Prevention of loss of soil by wind, runoff, or other removal processes, storage of silt in lakes and wetlands

7	Soilformation	Soilformation processes	Weathering of rock and the accumulation of organic material
8	Nutrientcycling	Storage, internal cycling, processing and acquisition of nutrients.	Nitrogen fixation, N, P and other elemental or nutriente cycles.
9	Wastetreatment	Recovery of mobile nutrients and removal or breakdown of excess or xenic nutrients and compounds	Waste treatment, pollution control, detoxification
10	Pollination	Movement of floral gametes	Provisioning of pollinators for the reproduction of plant populations
11	Biologicalcontrol	Trophic-dynamic regulations of populations	Keystone predator control of prey species, reduction of herbivory by top predators
12	Refugia	Habitat for resident and transient populations	Nurseries, habitat for migratory species, regional habitats for locally harvested species, or overwintering grounds
13	Food production	That portion of gross primary production extractable as food	Production of fish, game, crops, nuts, fruits by hunting,gathering, subsistence farming or fishing
14	Rawmaterials	That portion of gross primary production extractable as rawmaterials	The production of lumber, fuel or fodder
15	Geneticresources	Sources of unique biological materials and products	Medicine, products for materials science, genes for resistance to plant pathogens and crop pests, ornamental species (pets and horticultural varieties of plants)
16	Recreation	Providing opportunities for recreational activities	Eco-tourism, sport fishing, and other outdoor recreational activities
17	Cultural	Providing opportunities for non-commercial uses	Aesthetic, artistic, educational, spiritual, and/or scientificvaluesofecosystems

*We include ecosystem ‘goods’ along with ecosystem services. Fonte:Costanza et al. (1997, p. 254).

A compreensão de que a natureza presta um serviço essencial para a manutenção da sociedade humana, e que é preciso aumentar a preocupação em manter ou conservar tais serviços, tem gerado uma série de projetos, programas e políticas em diversas parte do mundo como também em muitas regiões brasileiras. Nesse sentido, a Câmara dos Deputados criou a Lei nº 312/15, que define serviços ambientais como “iniciativas individuais ou coletivas que podem favorecer a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos”. Tal formulação permite a interpretação de que há diversas comunidades habilitadas a prestar ações voltadas à manutenção e conservação dos serviços. Loureiro (2020, p. 4) diz que “provedor de serviços ambientais pode ser quem demonstra domínio sobre o serviço ambiental, no sentido de poder garantir sua provisão”. Essa perspectiva “faz com que o grupo de potenciais provedores se limite a pessoas ou

entidades com capacidade e direito de excluir terceiros do acesso e/ou uso da terra que provê o serviço ambiental em questão”.

É com esse entendimento que consideramos as comunidades ribeirinhas que habitam os lagos e rios circunscritos ao redor da cidade Manaus sujeitos indispensáveis ao provimento de serviços essenciais para o bem-estar coletivo de mais de dois milhões de pessoas. Essas comunidades precisam ser vistas como sujeitos prioritários de políticas que valorizem o seu papel de manter as “funcionalidades no ecossistema, garantindo, assim, o provimento dos serviços ambientais que são usufruídos por todos” (LOUREIRO, 2020, p. 43).

2 SOCIEDADE DE RISCO E AS COMUNIDADES DO PURAQUEQUARA

A necessidade de estabelecer programas voltados à manutenção de serviços ecossistêmicos para as comunidades situadas na região do Puraquequara, área rural do município de Manaus, é o reconhecimento de que o avanço da cidade, da produção e tecnologia da sociedade industrial e de consumo coloca a manutenção dos serviços e da própria existência das comunidades em situação de risco, como observa Beck (1998, p. 25):

Em primeiro lugar, essa mudança se consuma (como sabemos hoje), na medida em que o nível alcançado pelas forças produtivas humanas e tecnológicas, bem como pela segurança e regulação do Estado social, foi possível reduzir objetivamente ou excluir a miséria material autêntica. Em segundo lugar, esta mudança categorial, ao mesmo tempo em que pelo aumento das forças produtivas no processo de modernização sejam liberados os riscos e os potenciais de autoameaça em proporções desconhecidas até o momento (BECK, 1998, p. 25).

A abordagem de Beck, com relação ao risco, impõe uma noção como aspecto distributivo, no caso os males, independentemente de classe social, religião, partido ou cor. Os maiores afetados são aqueles desprovidos de recursos financeiros ou bens materiais. Já os que estão economicamente em vantagem conseguem minimizar a sua exposição ao risco (CURRAN, 2013).

Há uma relação estreita entre serviços ambientais e ecossistêmicos e a sociedade de riscos, no caso do Puraquequara, pelo fato de as comunidades rurais localizarem-se próximas à zona industrial da cidade e, assim, sofrerem diretamente as ações, demandas e os impactos dos que vivem na cidade.

As comunidades do entorno da região estudada fazem parte do Plano Diretor de 2006 como importante área para a manutenção da vida silvestre da cidade. Devido a sua importância ambiental, essa região foi transformada em Área de Proteção Ambiental do Puraquequara, criada pelo Plano Diretor da cidade em 2002, por possuir grande biodiversidade.

Mesmo sendo reconhecidas como importantes para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, tais áreas não possuem ações e políticas voltadas à manutenção desses serviços e vivem sob constante ameaça devido à forma como a sociedade utiliza os recursos naturais nelas existentes. Segundo Mota (2010), na “época da cheia do rio Amazonas, que cobre o lago do Puraquequara, que se estende no período de janeiro a julho, as comunidades recebem cerca de cinco mil turistas, semanalmente”. A importância da região para manutenção de serviços ambientais e ecossistêmicos somente se consolida com o reconhecimento pelo poder público de que a área é essencial para a prática de lazer. O fortalecimento desses serviços na área passa pelas políticas públicas, projetos e programas voltados a manter e conservar os serviços ambientais e ecossistêmicos. No caso do Puraquequara, Oliveira (2010, p. 286) afirma que esses serviços precisam “equacionar de forma equilibrada a inclusão social e a proteção ambiental”. Esses aspectos, para o autor, constituem o “grande desafio que se apresenta no sentido de proteger o ambiente local, garantindo assim o usufruto do mesmo em bases sustentáveis”.

No presente texto, o foco de análise são as duas comunidades ribeirinhas com fortes relações econômicas, sociais e culturais com os recursos naturais e com os serviços ambientais e ecossistêmicos: a comunidade de São Francisco do Mainã e do Jatuarana.

Essas comunidades têm no extrativismo vegetal e animal seus principais meios de sustento. Essa forma está cada vez mais ameaçada pela expansão da vida urbana. Com o objetivo de reduzir a dependência dos moradores do extrativismo, em 2016, essas comunidades participaram do projeto de transferência de tecnologia visando ao desenvolvimento regional, por meio da expansão do cultivo de guaraná nos municípios de Manaus, Manacapuru, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva e Iranduba, fortalecendo a cultura no estado do Amazonas. Esse projeto, além de comunicar a tecnologia de produção de guaraná, identificou outras necessidades produtivas das comunidades, que a partir de um diálogo entre pesquisadores, técnicos e lideranças comunitários, e o envolvimento de entidades sociais como a Cáritas Arquidiocesana,

passou a transferir outras tecnologias como a de produção de açaí, banana e técnicas de plantio de mandioca. Nessa ação foram incluídas outras ações voltadas a fortalecer a organização social e econômica da comunidade, como a criação e o fortalecimento das associações existentes, ampliação do espaço de diálogo e comunicação, como também o incentivo à formação e capacitação.

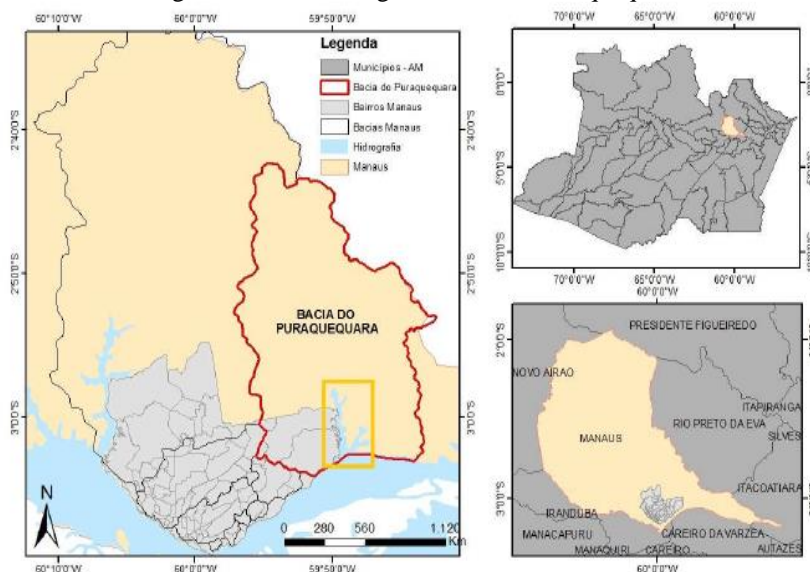
Portanto, com o fortalecimento do sistema produtivo e a introdução de culturas alimentares de consumo regional, nativas, com forte conexão com a vida e o dia a dia das comunidades, buscou-se garantir que essas comunidades aproveitassem melhor seus recursos naturais, como a terra, diminuindo a chamada agricultura itinerante e passando a desenvolver cultivos com potencial econômico como o guaraná, que também tem potencial de reduzir o passivo ambiental. O uso de tecnologias nos sistemas de produção agropecuários pode ser um excelente instrumento de conservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos. São os desafios socioeconômicos dessa perspectiva que iremos abordar nesse artigo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada em duas comunidades da região do Puraquequara: São Francisco do Mainã, no lago do Puraquequara, e Jatuarana. No campo geográfico, essas comunidades, situadas na zona leste da cidade de Manaus, estão na região há “aproximadamente 100 anos e surgiram na primeira metade do século XX, fundadas por famílias ribeirinhas que se instalaram à margem esquerda do Rio Amazonas” (ROCHA, 2014, p.21).

Para Silva (2010), um dos fatores para a ocupação das margens do Amazonas pelos ribeirinhos foi o declínio da atividade da borracha, a partir de 1918. Nesse sentido, a constituição dessas comunidades fez parte do processo de migração dos agricultores e extrativistas, das regiões produtoras de borracha, para a proximidade da capital do Amazonas.

Figura 1. Bacia hidrográfica do Rio Puraquequara.



Fonte: Organizado por Jennifer Castilho, 2013 apud Rocha (2014, p.23).

Nas duas comunidades realizamos um estudo socioeconômico de caráter exploratório cuja ideia foi buscar maior familiaridade com o objeto. Buscou-se colher informações para que nos apontassem os fatores socioeconômicos relacionados às condições, limitações e oportunidades à introdução de um modelo voltado a garantir a produção agrícola, dentro de alicerces capazes de manter e conservar os serviços ambientais e ecossistêmicos.

Visando entender as limitações e oportunidades relacionadas à dinâmica agrícola e aos serviços ambientais, traçamos a pesquisa, que também teve caráter qualitativo, com os aspectos quantitativos visando subsidiar e ajudar na construção de leituras relacionadas à dinâmica socioeconômica e produtiva das comunidades. Como afirma Bardin (2009, p.141), com as informações buscamos a “elaboração das deduções específicas sobre um acontecimento ou uma variável de inferência precisa, e não em inferências gerais”.

O estudo contou também com o levantamento bibliográfico, que teve por finalidade subsidiar e coletar o maior número de publicações relacionadas às comunidades do Puraquequara. Durante as entrevistas com os agricultores, pescadores e extrativistas foi aplicado um questionário, com perguntas e questões semiestruturadas, objetivando coletar informações que permitissem a construção de um padrão de análises e fatores capazes de mostrar possíveis limitações e potencialidades presentes nas comunidades.

A pesquisa permitiu identificar os principais desafios das comunidades de São Francisco do Mainã e de Jatuarana relacionados a produção agrícola, transferência

tecnológica, serviços ambientais e desenvolvimento rural, elementos que garantem o bem-estar coletivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transformação da área do Puraquequara em Área de Proteção Ambiental (APA) é o reconhecimento de que a vida silvestre, assim como a grande quantidade de pessoas que buscam o refúgio para o lazer nos finais de semana, necessita dos serviços ambientais dessa região. A APA

...compreende grande parte da bacia do Rio Puraquequara, inserida na Área de Proteção Ambiental – APA do Puraquequara, com significativa presença de fragmentos florestais, de estímulo à baixa densificação, relacionada à proteção dos recursos naturais, à valorização da paisagem e à promoção de programas e projetos de incentivo ao turismo ecológico (PREFEITURA MUNICIPAL DE MANAUS, 2002).

O conjunto da sociedade e o poder público precisam responder o seguinte questionamento: O que está sendo feito para garantir os serviços ambientais, que são suporte e proteção para as atividades da vida humana, principalmente as que se relacionam com a produção, o consumo e o bem-estar coletivo?

A pesquisa que realizamos mostra que há um conjunto de lacunas relacionadas à manutenção dos serviços ambientais, no que se refere à transformação dos agricultores e moradores da área em sujeitos capazes de garantir o controle, a fiscalização, o uso e a manutenção e conservação dos recursos naturais.

O trabalho de Sampaio (2015) mostra que há consenso entre os moradores de que os serviços ambientais, como a floresta, a água, o solo e a biodiversidade, são essenciais para o bem-estar das comunidades. Porém a maioria (90%) desconhece a legislação que rege a área de proteção (APA) e a importância de sua criação (73%). Esses aspectos estão relacionados à ausência de ações do poder público e da falta de maior conhecimento e consciência da população, com consequente engajamento nas ações voltadas à manutenção dos serviços existentes. Como lembram os moradores, falta educação ambiental, fiscalização e projetos visando à consolidação dos objetivos da APA do Puraquequara, que é a proteção da fauna e da flora, preservação do ecossistema; falta disciplinar a ocupação do solo, como forma de manter o meio ambiente e promover o uso sustentável dos recursos naturais. É nesse cenário que Sampaio (2015, p.31) aponta que “devido ao processo de crescimento populacional, as áreas naturais estão diminuindo”, e

como consequência, as “atividades lucrativas se desenvolvem, estando os proprietários mais preocupados com o lucro, do que com a preservação e conservação das Áreas de Proteção Ambiental”.

5 A DINÂMICA PRODUTIVA NAS COMUNIDADES DE SÃO FRANCISCO DO MAINÃ E JATUARANA

Andrade (2012,p.72) afirma que a região do Puraquequara, principalmente a Vila, tem um “expressivo crescimento do número de pessoas que não nasceram, nem cresceram ali, nem estabeleceram relações simbióticas com o lugar”. Nessa perspectiva, há grande dificuldade em diferenciar, a partir das práticas produtivas, econômicas, sociais e culturais, o que é urbano e o que é rural.

Pode-se dizer que o Puraquequara é uma fronteira. O termo, aqui, assume o sentido de locus, onde há a mistura entre o urbano e o rural. Aqui encontramos elementos urbanos e rurais convivendo, interagindo e se autoalimentando. Como expõe Andrade (2012,p.72):

os moradores da Vila do Puraquequara mais antigos ou aquelas pessoas que exercem atividades profissionais ligadas ao mundo rural, como pescadores e agricultores, isto é, moradores urbanos que ainda vivem e sentem o mundo rural como realidade próxima, por conta de sua inserção no mundo do trabalho.

É entendendo essa dinâmica de vida híbrida (urbano/rural) que se apresenta o desafio e a oportunidade de criar e fomentar políticas de manutenção de serviços ambientais. Como afirma Oliveira et al. (2010, p. 286), o “entorno do rio Puraquequara possui mosaicos florestais e mananciais de grande importância para a capital do estado (Manaus), havendo a necessidade de se compreender a relação estabelecida entre a comunidade presente no local e os recursos naturais disponíveis”, com base no “próprio entendimento” dos que dependem dos recursos da região para viverem.

Os moradores da cidade de Manaus encontram na região uma excelente oportunidade de utilizar os serviços ambientais e ecossistêmicos relacionados às dimensões culturais, como: a espiritualidade, o lazer, a inspiração, a educação e os simbolismos. Por sua vez, seguindo essa mesma linha de percepção, Mota (2010) expõe que o turismo é uma das grandes atividades geradoras de renda no Puraquequara. Pedese elencar uma lista de opções de hotéis, restaurantes, visitas e banhos na região.

Turismo em alta. A grande atividade geradora de renda em Puraquequara é o turismo. Por sua localização dentro da floresta e seu afastamento do centro da cidade, o bairro recebe vários turistas todo final de semana. Os principais pontos turísticos do local são o lago do Puraquequara, a ilha da Fantasia, o Remanso do Boto, a Cachoeira Grande, o parque zoobotânico, a área de preservação ambiental privada, o hotel da selva, além de uma diversidade de árvores típicas, como sumaumeira, tucumãzeiros e castanheiras. Na época da cheia do rio Amazonas, que cobre o lago de Puraquequara, e vai de janeiro a julho, a comunidade recebe cerca de cinco mil turistas, semanalmente. O principal hotel de recepção de Puraquequara é o hotel do Porto da Ilha da Fantasia. Erguido numa estrutura de madeira de dez metros de altura sobre o leito do lago, o hotel tem pequenos chalés ao ar livre, batizados com nomes de intelectuais, jornalistas e arquitetos e são interligados por caminhos de madeira, que proporcionam uma vista panorâmica de toda a região. Os turistas podem trazer sua alimentação e armarem suas redes sob a cobertura dos chalés. O hotel fornece a infraestrutura para proporcionar o melhor conforto ao turista. O hotel também organiza roteiros turísticos durante a cheia do rio. Existe hoje quatro rotas que os visitantes podem conhecer, todas dentro da floresta.

Os agricultores e ribeirinhos, por sua vez, precisam diariamente suprir suas necessidades, beneficiando-se dos recursos naturais. Vivenciam todas as dimensões dos serviços ambientais e diariamente necessitam garantir a sobrevivência e a autorreprodução como: PROVISÃO (alimentos, água, lenha, fibras, princípios ativos, recursos genéticos); REGULAÇÃO (regulação do clima, controle de doenças, controle de cheias, desastres naturais, purificação da água, controle da erosão); SUPORTE (formação de solos, produção primária, ciclagem de nutrientes e processos ecológicos) e CULTURAIS (espiritualidade, lazer, inspiração, educação e simbolismos)¹.

Para que os agricultores e ribeirinhos possam permanecer vivendo com suas famílias na região, conservando e usufruindo dos serviços ambientais sem exercer pressão sobre o ambiente, necessitam de apoio de projeto e programa de serviços ambientais. As políticas precisam estar fundamentadas no conhecimento da realidade das comunidades, no caso, São Francisco do Mainá e Jatuarana. A pesquisa realizada permitiu trazer alguns elementos que caracterizam essas comunidades. Os elementos identificados são importantes porque permitem analisar a comunidade numa perspectiva de futuro e

¹ Adaptado da Avaliação Ecosistêmica do Milênio, 2005.

também na questão da manutenção e conservação dos serviços ambientais, num ambiente de pressão urbana.

Um dos elementos pesquisados foi em relação ao responsável pela família. Essa pessoa responsabiliza-se pela provisão e manutenção do sustento, ou organiza a forma como será feita a partilha dos ganhos, a necessidade de alimentos para o consumo da família e para atender as necessidades básicas do cônjuge, dos filhos(as) e de outras pessoas que moram com a família. O responsável, em algumas demandas, pode agir sozinho, mas normalmente tem a ajuda de algum familiar ou de vários. Na comunidade de Jatuarana, a maioria dos responsáveis pela família encontra-se na faixa de idade entre 36 e 65 anos, como mostra o Quadro 1. Essa faixa representa 66% do total dos responsáveis da comunidade. Na comunidade de São Francisco do Mainã, a relação muda um pouco, é mais equilibrada: 50% dos responsáveis estão na faixa etária entre 18 e 35 anos e 50% na faixa entre 36 e 65 anos.

Quadro 1. Idade do responsável pela família.

Comunidade	Faixas de idade (anos)			
	18 a 35	36 a 50	51 a 65	+ de 65
Jatuarana	34%	22%	44%	0%
São Francisco do Mainã	50%	38%	-	12%

Fonte: Pesquisa de campo, 2018 organizada pelos autores.

A maioria dos agricultores e ribeirinhos precisa traçar estratégias variadas para a manutenção da família, desenvolvendo diversas atividades, como a pesca, o extrativismo vegetal, pequenos plantios agrícolas de baixa produtividade e pouca segurança em relação à produção. Também desenvolvem atividades de prestação de serviços na cidade e para vizinhos. Quando uma das opções de atividade é a pesca, os agricultores/ribeirinhos dedicam de 4 a 6 dias por semana, numa jornada superior a cinco horas de trabalho, podendo a jornada alcançar 12 horas, dependendo da época e do deslocamento de cardumes. Segundo informações dos entrevistados, o melhor período para pesca é de agosto a outubro, quando surgem os melhores peixes, os peixes brancos, com maior valor comercial e, conseqüentemente, os mais concorridos.

A dinâmica fluvial é parte integrante da vida e da cultura dos ribeirinhos na Amazônia, assim as suas formas de reprodução socioeconômica refletem a influência direta do regime das águas na região amazônica. Sobreviver no ambiente flúvio lacustre onde as águas aparecem e desaparecem, é desafiante, pois é preciso criar e recriar, é

preciso ser flexível para se deixar levar pelos movimentos das transformações paisagísticas temporárias impostas pelo ambiente (ERAZO, 2022). As estratégias fazem parte do cotidiano dos agricultores familiares da Amazônia, pois para sobreviverem, estes se apropriam dos bens comuns ambientais e produzem paisagens produtoras de alimentos (ERAZO *et al.*, 2022).

A pesca e o extrativismo praticados são informais, irregulares. Os principais produtos coletados no extrativismo e que têm valor de mercado são: bacaba, açaí e tucumã. Esses produtos são de produção irregular ao longo dos anos, alternando-se safras de alta e de baixa produção, ocupando mais ou menos tempo, dependendo da produção, dificultando a produção de alimentos e geração de renda. Os canais de comercialização dos produtos da pesca artesanal e do extrativismo são “mercados complicados”, já que toda a produção é repassada para os atravessadores a preço que “muitas vezes não vale a pena o trabalho realizado”, afirmaram alguns entrevistados.

Em relação à produção agrícola de alimentos, que é feita nos roçados, é pouco, diversificada e de baixa produtividade. Essa produção visa principalmente à alimentação da família, sendo comercializado apenas o excedente. Em Jatuarana, a produção de macaxeira é praticada por diversas famílias. Alguns produtores utilizam-na como matéria-prima para produção de bolos, que comercializam na cidade ou em atividades promovidas pela igreja ou organizações não governamentais, como feiras, eventos de formação e outros, que agregam a comunidade e o público em geral. Na comunidade de São Francisco do Mainã, a produção de hortaliças é a atividade mais praticada. O plantio é feito em leiras, nos quintais das casas e em canteiros suspensos, cujo destino principal é a alimentação da família, somente o excedente da produção é comercializado. O cultivo tanto dos roçados quanto das hortaliças é feito sem muita tecnologia, o que contribui para a insegurança e instabilidade da produção e da segurança alimentar ao longo do tempo.

Quadro 2. Cultivos praticados nas comunidades de Jatuarana e São Francisco do Mainã e percentual de moradores que se dedicam às atividades.

CULTIVOS	COMUNIDADES	
	Jatuarana (%)	São Francisco do Mainã (%)
Macaxeira	27	12
Mandioca	12	17
Hortaliças	20	35
Banana	23	12
Laranja	6	12
Tucumã	6	6
Cupuaçu	6	6

Fonte: Pesquisa de campo, 2018 organizada pelos autores.

A faixa etária dos agricultores e ribeirinhos interfere na organização das estratégias de sobrevivência, no trabalho de desenvolvimento das atividades agrícolas, não agrícolas e do extrativismo vegetal ou animal. A fragilização da força de trabalho pela idade interfere na capacidade dos cultivos agrícolas, na coleta extrativista e no desenvolvimento de atividades não agrícolas, com consequências na reprodução social da unidade, na garantia da produção de alimentos e na geração de renda. Esses aspectos estão presentes, às vezes, em comunidades inteiras no interior do Amazonas e conduzem ou agravam a situação de pobreza rural. A situação nas comunidades pesquisadas, assim como em outras no meio rural do estado, é amenizada pela existência de rendas não agrícolas, que reduzem os impactos, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3. Renda não agrícola presente nas famílias das comunidades de São Francisco do Mainã e Jatuarana, em percentual.

	S. Defeso	B. Família	Aposentadoria	Pensão	Salários	Diárias	Fretes	Auxílio/BPC
Jatuarana	22	13	20	0	0	33	0	12
S.F.do Mainã	13,94	1,04	36,20	1,78	35,15	1,49	0,74	0

Fonte: Pesquisa de campo, 2018, organizada pelos autores.

Os desafios relacionados aos responsáveis pela família nas comunidades dizem respeito à idade dessas pessoas, disponibilidade de terras, capacidade de desenvolvimento dos sistemas produtivos, estratégias e capacidade de organizar o rol das atividades de sobrevivência e fontes de renda não agrícolas, capazes de amenizar o efeito da idade sobre a produção de alimentos e geração de renda, e também passam por eles a garantia e conservação dos serviços ambientais, assim como o próprio processo de desenvolvimento rural.

Na perspectiva de contribuir para a manutenção dos serviços ambientais, o desenvolvimento comunitário e a melhoria do bem-estar dos moradores das comunidades de São Francisco do Mainã e de Jatuarana, a Embrapa, em conjunto com as associações das comunidades de São Francisco do Mainã e do Jatuarana, em 2016, incluiu as duas comunidades no projeto denominado de Expansão da Guaranacultura – Criação do Circuito Metropolitano da Cultura do Guaraná. O projeto tinha como objetivo a transferência tecnológica de produção de guaraná, mediante a disponibilização de cultivares e do sistema de cultivo. Entretanto, com base no diagnóstico socioeconômico realizado nas duas comunidades, identificou-se que o desejo das comunidades era a ampliação de ações produtivas, com a transferência de tecnologia para o açaí, principalmente, o BRS Pará, e técnicas de manejo e produção de banana, como a

ThapMaeo e a aplicação de fungicida na axila da folha da bananeira Pacovan, controlando, assim, uma das principais doenças da bananeira, a sigatoka-negra.

Embora o projeto fosse de guaraná, a discussão e o planejamento de ações com a comunidade visava à melhoria das condições de vida da comunidade e também a promoção de uma diversificação de culturas que aumentasse a produtividade, melhorasse a renda, contribuindo para a redução da migração para a cidade, uma vez que a produção no extrativismo é marcada pela incerteza.

As ações do projeto também contribuíram para a manutenção e conservação dos serviços ambientais e ecossistêmicos, já que melhoraram a produtividade dos plantios e reduziram a agricultura migratória, itinerante, e a necessidade de abrir novas áreas para plantios, além de introduzirem culturas que, entre outros benefícios, reduzem o passivo ambiental, como o guaranazeiro e o açaizeiro². Com isso foram disponibilizados às comunidades plantios de culturas que produzem em diferentes épocas, proporcionando, portanto, produção e renda escalonada ao longo do ano. É o caso da banana, do açaí e guaraná.

Além dos plantios agrícolas que geram renda, trabalha-se o fortalecimento organizativo das comunidades, ampliando o capital social, com o objetivo de aumentar os conhecimentos dos agricultores, para a melhoria do sistema de produção e condições de comercialização da sua produção por meio das associações, acessando o mercado institucional e outros. O fortalecimento organizativo também melhora a capacidade de a comunidade incidir sobre o poder público, visando à melhoria das políticas voltadas ao fortalecimento do meio rural, como assistência técnica, crédito e apoio à comercialização.

As comunidades estudadas apresentam elementos que podem ser entendidos como importantes fatores para a expansão das atividades agrícolas, manutenção e conservação dos serviços ambientais e ecossistêmicos. Esses fatores são: os recursos naturais, principalmente, para estabelecimento de plantios, organização comunitária, conhecimento tradicional, articulação com instituições como a Cáritas Arquidiocesana e um nível educacional médio dos comunitários, entre outros.

Esses fatores permitem desencadear um processo de construção do conhecimento e transferência tecnológica capazes de pensar os aspectos do desenvolvimento das

²A Lei nº 6.424/05 permite que a reposição florestal de áreas degradadas e a recomposição da reserva legal seja feita com espécies de palmeiras. Pela proposta, além de atender a fins de reflorestamento, as espécies como açaí, pupunha, dendê, babaçu e guariroba disponibilizam alimento e renda (Agência Câmara de Notícias).

comunidades e sua conexão com a manutenção dos serviços ambientais. Para que isso aconteça é necessário que seja superado o que Meneghetti (2012,p.17) chama de “dissintonia na comunicação” entre a comunidade, a pesquisa e a extensão, que resulta em “tecnologias inadequadas” disponibilizadas aos agricultores amazônicos. Para que ocorra um processo eficaz de construção do conhecimento, que contemple as necessidades das comunidades, é necessária a “aproximação entre os diferentes atores do processo de pesquisa e inovação”, o que é fundamental para a “dinâmica da geração e transferência e inovação tecnológica”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A manutenção e conservação dos serviços ambientais e ecossistêmicos nas comunidades de São Francisco do Mainã e Jatuarana é, ao mesmo tempo, um desafio e uma oportunidade, uma vez que se situam na fronteira entre o rural e o urbano. O desafio é resistir e conter o impacto da pressão urbana sobre os recursos naturais e sobre a vida dos agricultores e ribeirinhos. Por outro lado, a situação mostra a necessidade de *empoderamento* das comunidades e construção de uma estratégia capaz de envolver os atores urbanos, principalmente os que utilizam a região como área de prática de lazer. Essa aliança entre o rural e o urbano pode ser considerada como uma oportunidade que ajuda a manter e conservar os serviços ambientais e ecossistêmicos e cria a oportunidade de mercado direto aos consumidores para a produção dos roçados e do extrativismo dos agricultores e ribeirinhos.

As comunidades que utilizam os recursos ambientais e ecossistêmicos na sua estratégia de reprodução social, que buscam a produção de alimentos para o consumo das famílias e para a geração de renda com a venda do excedente, necessitam de tecnologias de produção agrícola adequadas para potencializar os cultivos, aumentar a produção e, conseqüentemente, a renda. Para isso é necessário um processo de transferência híbrida que envolva a transferência de tecnologia agrícola adequada ao ambiente da unidade de produção, que contemple a lógica de produção da família. Nesse processo híbrido, juntamente com a tecnologia, é preciso fortalecer a organização e interação das comunidades entre si e com os diversos atores sociais que desenvolvem ações na região, abrindo um diálogo permanente entre os atores que transferem e os que recebem a tecnologia, de forma a promover ajustes, sempre que necessário, no processo de inovação tecnológica proposto pelo projeto.

Portanto, a manutenção e conservação dos serviços ambientais em áreas como a do Puraquequara requer um conjunto de ações diferenciadas, voltadas a atender demandas específicas das comunidades, ou seja, é necessário um modelo de manutenção de serviços ambientais inovador, com amplo respaldo na realidade local.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Roberta Ferreira Coelho de. **A COMPOSIÇÃO DA VIDA NO BEIRADÃO DO RIO AMAZONAS: MEMÓRIA E IDENTIDADE RIBEIRINHA**. 2012. 284 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia, Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.
- ALTMANN, A. **Pagamento por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil**. Caxias do Sul: UCS-Universidade de Caxias do Sul RS, 2008.
- AVALIAÇÃO ECOSISTÊMICA DO MILÊNIO. Forest and Woodland Systems. In: MEA (Org). Ecosystem and Human Well-being:current state and trends. Washington: Island Press, 2005. p. 587–614.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Ed. 34, 1998.
- BENSUSAN, Nurit. **Seria melhor ladrilhar? Biodiversidade como, para que, porque**. Brasília: Universidade de Brasília/Instituto Socioambiental, 2002.
- COSTANZA, Robert; D'ARGE, Ralph; GROOT, Rudolf de; FARBERK, Stephen; GRASSO, Monica; HANNON, Bruce; LIMBURG, Karin; NAEEM, Shahid; O'Neill, Robert V; PARUELO, José; RASKIN, Robert G.; SUTTON, Paul; VAN DEN BELT, Marjan. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, nº 387, p.253-260, 1997.
- LOUREIRO, Antonio José Cacheado. *Provimento de serviços ambientais em bientais-terras-indigenas-inobservancia-direito-consulta-previa-livre-informada*. Acesso em: 31 mar. 2020.
- ERAZO, Rafael de Lima. **Tecendo as teias da sustentabilidade: a experiência da "Casa de Farinha Flutuante" no Lago Janauacá, Careiro Castanho-AM**. 2022. 119 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.
- ERAZO, R. L.; SILVA, C. A. ; FRAXE, T. J. P. ; SILVA, L. J. S. ; SANTOS, A. C. . Etnoengenharia: a origem e as características das 'casas de farinha flutuantes' na Amazônia Ocidental Brasileira / Ethnoengineering: originandcharacteristicsof 'floating flourhouses' in theBrazilian Western Amazon. **Brazilian Journal ofDevelopment**, v. 8, p. 31084-31103, 2022.
- MENEGHETTI, G. A. **Transferência de Tecnologia: desafio da Embrapa para a Região Amazônica**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental 2012. 28 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 101)

MOTA, Vanderlan Santos. Uma comunidade chamada Puraquequara. **Ocio e Lazer**. Disponível em: <http://ocioelazer.blogspot.com/2010/05/uma-comunidade-chamada-depuraquequara.html/>. Acesso em: 4 de abr. 2020.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamentos por Serviços Ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, Fagno Tavares de; SILVA, Ivan Crespo; MATOS, Jackson Fernando Rego; HARA, Francisco Adilson dos Santos. Ecoturismo no Rio Puraquequara: suporte para inclusão social e proteção ambiental. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, n° 22 v. 2, p. 283-295, ago. 2010.

ROCHA, Alzilene Teixeira da. **GESTÃO DA ÁGUA EM MANAUS: CRIAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DO PURAQUEQUARA**. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado) -Curso de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

SAMPAIO, Wanderley Souza. **Impacto da expansão urbana em área de Proteção Ambiental – APA do Puraquequara-AM. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)** – Manaus : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste, Tecnologia em Agroecologia, 2015.

SILVA, Alvanice Lopes. **Puraquequara uma Herança Ameaçada. Conselho Municipal de Política Cultural. ManausCult**. Manaus –Edições Muiraquitã, 2010, p. 15-70.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANAUS. Lei nº 644 de 08 de março de 2002. Manaus

WESTMAN, Walter E. How much are nature's services worth? **Science**, Los Angeles vol.197, p. 960-964, 1977.