**PERCEPÇÕES DE AMEAÇAS E MUDANÇAS AMBIENTAIS ENTRE AGRICULTORES NA COMUNIDADE TRADICIONAL DE CARUARU, NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, PARÁ**

Dandara Nobre de Oliveira Nascimento¹; Abias Wilker de Almeida Flexa²; Thyago Gonçalves Miranda³, Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins**4**

1 Mestranda em Ciências Ambientais no PPGCA. UEPA. dandaranobreonascimento@gmail.com.

2 Graduando em Ciências Biológicas. UEPA. abiasw.flexa@gmail.com

³Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede Bionorte. UEPA. thyagomiran@hotmail.com

4Doutorado em Botânica pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. UEPA. tavaresmartins7@gmail.com

**RESUMO**

A percepção ambiental reflete como as pessoas interpretam o ambiente, sendo essencial entendê-la em comunidades tradicionais, pois essas podem ajudar a identificar mudanças e ameaças. Nesse contexto, a comunidade de Caruaru, no Parque Ambiental da Ilha de Mosqueiro, PA, com uma tradição bicentenária, enfrenta intensas transformações socioambientais, especialmente após a abertura de uma estrada conectando-a à rodovia PA-391. Assim, este trabalho objetivou identificar quais e como as ameaças e mudanças ambientais são percebidas pelos moradores da comunidade. A amostragem foi não probabilística com a técnica bola de neve. A coleta de dados consistiu em 19 entrevistas semi-estruturadas, realizadas entre março e maio de 2024. Os dados foram analisados por meio de Análise de Conteúdo. Os entrevistados destacaram o desmatamento como a principal ameaça ambiental, impulsionado pela intensificação agrícola, loteamento de terras e extração de madeira, além de mencionarem pressões demográficas e conflitos territoriais. As mudanças ambientais percebidas foram o aumento da temperatura, maior período de estiagem, secagem de poços e nascentes, além da diminuição da colheita de espécies nativas. Observou-se também uma alteração na fauna, com redução de vertebrados e aumento de algumas aves e macacos nos agroecossistemas, atribuída ao desmatamento e à caça.

**Palavras-chave:** Amazônia. Conhecimento Ecológico Local. Impactos Ambientais

**Área de Interesse do Simpósio:** Ciências humanas e sociais aplicadas

**1. INTRODUÇÃO**

A percepção ambiental refere-se à forma como as pessoas, interpretam e respondem ao seu ambiente natural e às mudanças que nele ocorrem, e é moldada por diversos fatores, socioeconômicos e culturais (INGOLD, 2022).

Compreender as percepções das comunidades tradicionais sobre mudanças e ameaças ambientais é especialmente relevante, pois essas costumam depender diretamente dos recursos naturais para sua subsistência, muitas vezes sendo as primeiras a notar alterações que ocasionam impactos ambientais, socioeconômicos e culturais (CABALLERO-SERRANO *et al.,* 2017).

Na Amazônia, com sua rica sociobiodiversidade e múltiplas ameaças ambientais, investigar as percepções das comunidades locais é essencial para entender os impactos socioambientais e as estratégias de mitigação e adaptação locais (FUNATSU et al., 2019).

Nesse contexto, a comunidade de Caruaru, no Parque Ambiental da Ilha de Mosqueiro, PA, com uma rica tradição bicentenária, enfrenta intensas transformações socioambientais, impulsionadas por vários fatores (SOUZA, 2012). Em especial, a abertura, há cerca de dez anos, de uma estrada ligando a comunidade à rodovia PA-391, gerando novos impactos e dinâmicas no ambiente local (TAKASHIMA-OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Este trabalho objetivou identificar quais e como as ameaças e mudanças ambientais são percebidas pelos moradores da comunidade de Caruaru, na Ilha de Mosqueiro, Pará.

**2. METODOLOGIA**

2.1. ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada na comunidade de Caruaru, localizada no Parque Ambiental da Ilha de Mosqueiro, a sudoeste da ilha, na Região Metropolitana de Belém (RMB), PA (DINIZ, 2020). Possui ambientes de várzea, igapó e terra firme, circundada pelos rios Mari-mari e Caruaru, afluentes da Baía de Santo Antônio (MESQUITA; TAVARES-MARTINS, 2016). O acesso a esta ocorre por meio fluvial através do Porto Pelé, localizado no bairro do Maracajá, em Mosqueiro ou rodoviário por meio de uma estrada conectada a PA-391 (OLIVEIRA, 2019).

O histórico de ocupação da comunidade remete ao fim do século XIX, sendo a maioria da população local atual descendente de Manuel Bartolomeu Fróes, imigrante Pernambucano que adquiriu o título de terra por meio de sesmarias em 1894 (SOUZA, 2012).

Com a abertura de uma estrada iniciada na PA-391 aumentou o fluxo populacional local, que tem ocasionado o loteamento de propriedades e mudanças no uso de terra (TAKASHIMA-OLIVEIRA *et al.,* 2018). As principais atividades econômicas são a agricultura familiar, principalmente com extrativismo e cultivo de açaí, mandioca, pesca de camarão e pequenos comércios (CORRÊA *et al.,* 2022).

2.3. PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Foi solicitada a autorização da presidente da associação de moradores de Caruaru, e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 74840523.3.0000.5174. Também, realizaram-se visitas prévias ao local para conhecer os espaços, aproximar-se dos moradores e selecionar os primeiros participantes.

Durante cada entrevista, estes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, a fim de preservar o sigilo e proteger a identidade dos entrevistados, cada um recebeu uma identificação por código.

2.3. AMOSTRA

A unidade amostral consistiu no núcleo familiar, com um entrevistado por núcleo. E, incluiu-se apenas pessoas que exercessem atividade agrícola. A amostragem foi não probabilística, por meio da técnica bola de neve (UPRICHARD, 2011), com reatualizações da amostragem, de modo que abrangesse ao máximo todo o espaço da comunidade.

2.4. COLETA DE DADOS

Foram realizadas 19 entrevistas semi-estruturadas, no período de 11 de março a 22 de maio de 2024, com formulários contendo perguntas abertas e fechadas sobre o perfil socioeconômico das famílias, práticas de manejo agroextrativista, percepção acerca de mudanças e ameaças ambientais, etnobotânica e comercialização de plantas manejadas.

2.5. ANÁLISE DE DADOS

As informações fechadas foram tabuladas e para a análise das falas aplicou-se Análise de Conteúdo, atribuindo-se categorias temáticas e de contexto à estas (FRANCO, 2018)

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

3.1. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistadas 10 pessoas do gênero masculino e 9 do feminino, com média de idade de 49 anos entre homens, e 50 entre mulheres. A maior parte dos participantes nasceu em Caruaru, e outra parte em outras localidades da Ilha de Mosqueiro, da RMB e do Pará.

A maioria dos entrevistados possui ensino fundamental, com metade desse grupo não tendo completado esse nível de escolaridade. Ainda, quanto a renda mensal, 78% dos entrevistados recebem até um salário. Além disso, 68% dos entrevistados participam do Programa Bolsa Família.

3.2. AMEAÇAS SOCIOAMBIENTAIS PERCEBIDAS

**3.2.1. Desmatamento**

O desmatamento, com 14 menções, foi identificado como a principal ameaça ambiental pelos entrevistados. Dentre as causas indicadas, ressaltam-se a conversão de florestas em áreas de cultivo, impulsionada pela intensificação agrícola na comunidade, além do loteamento e venda de terras, da atividade madeireira e do crescente uso de motosserras pelos moradores.

Nesse sentido, Duguma et al. (2019) observam que a dependência dos recursos florestais, ocasionada pela falta de alternativas de subsistência, como no contexto de Caruaru, aumentam as pressões de desmatamento relacionados ao extrativismo madeireiro.

Além disso, a busca por intensificação agrícola e a transição de uma agricultura de subsistência para a agricultura de mercado na agricultura familiar, observada em Caruaru, tem como fraquezas, que ocasionam o desmatamento, a falta de recursos tecnológicos e financeiros para um manejo sustentável (PINILLOS *et al.,* 2021).

As principais consequências do desmatamento observadas pelos entrevistados foram: aumento da temperatura, perda de recursos para as gerações futuras da comunidade, perda de recursos vegetais de interesse extrativista local e aumento da presença de animais silvestres em áreas antrópicas.

Alves *et al.,* (2017) apontam que as florestas são cruciais para a mitigação das mudanças climáticas e seus efeitos, tanto a nível global como local, desse modo, estes autores apontam que a perda florestal gera o aumento da temperatura percebia, a escassez hídrica, degradação do solo, perda de microclimas, da biodiversidade e agrobiodiversidade.

**3.2. 2. Imigração, aumento populacional, irregularidades fundiárias e conflitos**

As falas de dez entrevistados também abordam as pressões demográficas e os conflitos territoriais como ameaças. Assim, nota-se uma preocupação significativa com o aumento populacional, impulsionado pela imigração, especialmente após a abertura da estrada que dá acesso à comunidade.

É amplamente reconhecido que a expansão das estradas na Amazônia facilita o acesso a recursos naturais e intensifica os conflitos territoriais (PERZ *et al.,* 2013). Dessa forma, a chegada de novos moradores, com diferentes modos de vida, pode ser vista como uma ameaça à coesão social de comunidades locais e ao meio ambiente (GALLICE *et al.,* 2019)

Em Caruaru, os conflitos são agravados pela política territorial inadequada, com sobreposições entre propriedades individuais e comunitárias. Segundo os entrevistados, isso tem levado à perda de espaços de gestão coletiva, disputas por recursos do solo e pressão sobre Reservas Legais (RL) e Áreas de Proteção Permanente (APP).

Em Caruaru, observa-se contextos semelhantes aos apontados nos trabalhos de Jung *et al.,* 2017 onde a falta de uma abordagem coordenada e transparente na implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) tem levado à conflitos e pressões sobre os recursos. Sobre isso, Baragwanath e Bayi (2019) apontam que a insegurança territorial pode levar à degradação ambiental.

3.3. MUDANÇAS AMBIENTAIS PERCEBIDAS

A principal mudança ambiental percebida na comunidade é o aumento da temperatura, apontada por 13 entrevistados. Associados a isso, seis pessoas observaram aumento da intensidade da estiagem de chuvas e três pessoas relataram a secagem de poços e nascentes de água, alegando que elas mesmas e seus vizinhos precisaram cavar com frequência os poços da comunidade no último ano.

Dubreuil et al. (2017), ao comparar dados meteorológicos com a percepção de diversos grupos sociais e regiões da Amazônia observou uma tendência de redução no volume de chuvas e aumento na temperatura média na região. Os autores destacam que, embora as percepções dos participantes nem sempre coincidam com os dados meteorológicos, as comunidades agrícolas, cuja subsistência depende diretamente do clima, mostraram-se mais sensíveis e vulneráveis às mudanças climáticas.

Nesse sentido, o estudo de Takashima-Oliveira et al. (2018) sobre a relação entre uso da terra e ilhas de calor na Ilha de Mosqueiro revela que o desmatamento e a urbanização desordenada elevaram a temperatura de superfície local em média 5,15 °C entre 2010 e 2015.

Outra mudança, apontada por nove entrevistados como consequências dessas alterações, foi a diminuição da colheita de espécies nativas, como uxi, pupunha e bacuri.

Dessa forma, os resultados encontrados em Caruaru corroboram com estudos que apontam que os agricultores familiares na Amazônia têm sido sistematicamente afetados pelas mudanças climáticas ocasionadas pela perda florestal, com alterações nos padrões de precipitação e temperatura que causam a diminuição da produtividade agrícola e vulnerabilidades nos agroecossistemas (ALVES *et al.,* 2017;FUNATSU *et al.,* 2019).

Além disso, 13 entrevistados relataram mudanças na fauna silvestre. Sete deles observaram uma diminuição de várias espécies de vertebrados, antes abundantes na região. Por outro lado, seis entrevistados perceberam o aumento de algumas espécies de aves e macacos em áreas antropizadas. O desmatamento e a caça foram apontados como as principais causas para a redução percebida da fauna local.

Sobre isso Carvalho *et al.* (2020) aponta que a diminuição de diversas espécies leva à perda de suas funções ecossistêmicas, de ciclagem de nutrientes, dispersão de sementes e controle populacional e à mudanças na dinâmica ecológica, como aumento da ocorrência espécies cosmopolitas em áreas antropizadas.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desmatamento em Caruaru é percebido como uma ameaça ambiental crucial, exacerbado principalmente pelo aumento populacional, pela dependência dos recursos florestais e a intensificação agrícola sem o devido suporte tecnológico.

Além disso, os entrevistados demonstram preocupação com a perda de áreas de cultivo e recursos, ocasionadas por pressões demográficas, caracterizadas por conflitos e intensificadas pela má gestão territorial.

Quanto às mudanças, os entrevistados apontam que o aumento da temperatura e do tempo de estiagem têm impactado diretamente a vida da comunidade, com a secagem de poços e nascentes e a redução da produtividade agrícola de espécies nativas. Observa-se também mudança nas populações de espécies de vertebrados, com a diminuição destas, causada pelo desmatamento e caça e o aumento da visita de animais em áreas antrópicas ocasionadas pela fragmentação florestal.

**REFERÊNCIAS**

ALVES, L. M. *et al*. Sensitivity of Amazon regional climate to deforestation. **American Journal of Climate Change**, v. 6, n. 1, p. 75-98, 2017. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=74585>.

BARAGWANATH, Kathryn; BAYI, Ella. Collective property rights reduce deforestation in the Brazilian Amazon. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 34, 2020. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1917874117>

CABALLERO-SERRANO, V. *et al*. Social Perceptions of Biodiversity and Ecosystem Services in the Ecuadorian Amazon. **Human Ecology**, v. 45, n. 4, p. 475-486, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-017-9921-6>

CARVALHO, E. A. R. J. *et al.* Effects of illegal logging on Amazonian medium and large-sized terrestrial vertebrates. **Forest Ecology and Management**, v. 466, p. 118-105, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378112720300803>.

CORRÊA, C. N. *et al*. Conhecimento e uso de plantas alimentícias não convencionais na Amazônia. **Revista Etnobiología**, v. 20, n. 2, p. 4–19, 2022. Disponível em: <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/443>

DUBREUIL, V. *et al*. Local rainfall trends and their perceptions by Amazonian communities. **Climatic Change**, v. 143, n. 3–4, p. 461–472, 1 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-017-2006-0>

DUGUMA, L. A. et al. Deforestation and forest degradation as an environmental behavior: Unpacking realities shaping community actions*.* **Land**, v. 8, n. 2, 1 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/8/2/26>

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2018. Autores associados. 5ª ed.

FUNATSU, B. M. et al. Perceptions of climate and climate change by Amazonian communities. **Global Environmental Change**, v. 57, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378018309919>

GALLICE, G. R *et al*. The threat of road expansion in the Peruvian Amazon*.* **ORYX**, v. 53, n. 2, p. 284–292, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/threat-of-road-expansion-in-the-peruvian-amazon/EC18A95E8D8596A62ECC9E0695A89B0C>

INGOLD, T. **The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill**. 2. ed. London: Routledge, 2022. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003196662/perception-environment-tim-ingold>

JUNG, S. et al. Brazil’s National Environmental Registry of Rural Properties: Implications for Livelihoods. **Ecological Economics**, v. 136, p. 53–61, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800916308758>

KOVACIC, Z.; SALAZAR, O. The lose-lose predicament of deforestation through subsistence farming: Unpacking agricultural expansion in the Ecuadorian Amazon. **Journal of Rural Studies**, v. 51, p. 105–114, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016717300992>

MESQUITA, U. de O; TAVARES-MARTINS, A. C. C. Etnobotánica de plantas medicinales en la comunidad de Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém-PA, Brasil. *Boletín* **Latinoamericano y Del Caribe De Plantas Medicinales y Aromáticas**. V.17, n. 2, p. 130 – 159, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-915282>

NUNES, M. da S. Perception of changes caused by the Pacific Road in the border between Brazil and Peru. **Journal of Amazon Health Science**, v. 1, n. 1, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/ahs/article/view/146>.

OLIVEIRA, L. da C.. A organização do meio social educativo de uma turma de educação infantil ribeirinha da Amazônia: um estudo à luz da teoria de Vigotski*.* 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Orientadora: Profa. Dra. Sônia Regina dos Santos Teixeira. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11862>

PERZ, S. G. et al. Trans-boundary infrastructure and land cover change: Highway paving and community-level deforestation in a tri-national frontier in the Amazon. *Land Use Policy*, v. 34, p. 27–41, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026483771300029X>

SOUZA, R. V. de. **Varinhas, grafismo e identidade: cultura da memória e experiência estética no estuário marajoara**. 2012. Dissertação (Mestrado em Artes) – Instituto de Ciências da Arte, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Orientador: Prof. Dr. Ubiraélcio da Silva Malheiros​. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7752>

TAKASHIMA-OLIVEIRA, T. T. G. *et al*. Modificações paisagísticas e implicações térmicas no distrito administrativo de Belém, Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 3, p. 404-411, 2018. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/5648>

UPRICHARD, E. Sampling: bridging probability and non-probability designs. **International Journal of Social Research Methodology**. v.16, 1–11, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13645579.2011.633391>.