

APONTAMENTOS SOBRE AS PERCEPÇÕES RELACIONADAS ÀS MUDANÇAS E CRISES CLIMÁTICAS NA AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL A PARTIR DOS OLHARES E PERSPECTIVAS DAS POPULAÇÕES LOCAIS¹

NOTES ON PERCEPTIONS RELATED TO CLIMATE CHANGE AND CRISES IN THE SOUTHWESTERN AMAZON FROM THE PERSPECTIVES AND VIEWS OF LOCAL POPULATIONS

APUNTES SOBRE LAS PERCEPCIONES RELACIONADAS CON LOS CAMBIOS Y CRISIS CLIMÁTICAS EN LA AMAZONIA SUDOCCIDENTAL DESDE LAS MIRADAS Y PERSPECTIVAS DE LAS POBLACIONES LOCALES

NOTES SUR LES PERCEPTIONS LIÉES AUX CHANGEMENTS ET CRISES CLIMATIQUES DANS L'AMAZONIE SUD-OCCIDENTALE À PARTIR DES POINTS DE VUE ET PERSPECTIVES DES POPULATIONS LOCALES

Adnilson de Almeida Silva²

Suzanna Dourado da Silva³

Hellen Virginia da Silva Alves⁴

Laura Dominic Gazzotto Soares de Almeida⁵

Ellen Cristina Gazzotto Soares Almeida⁶

1 Trabalho produzido com apoio do CNPq por meio do projeto “Territorialidades e marcadores territoriais das terras indígenas da Amazônia: diálogos e sinapses socioculturais” - Chamada CNPq/MCTI Nº 10/2023.

2 Licenciado e Mestre em Geografia pela Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Pós-Doutor em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. Docente do Departamento e do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Geografia – PPGG/UNIR. Líder do Grupo de Pesquisa Geografia, Natureza e Territorialidades Humanas – GENTEH/UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2555-0861>. E-mail: adnilson@unir.br.

3 Licenciada em Geografia pela Faculdade Educacional da Lapa – FAEL. Mestra e Doutora pela Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Geografia, Natureza e Territorialidades Humanas – GENTEH/UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3084-9529>. E-mail: suzannadourado@gmail.com.

4 Mestre e Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Mulher, Geografia e Relações Sociais de Gênero – GEPGÊNERO/UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2279-6949>. E-mail: hellenalves.pvh@gmail.com.

5 Geógrafa e Mestranda em Geografia pela Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa de Geografia e Planejamento Ambiental – GEOPLAM/UNIR e do Laboratório de Geografia e Planejamento Ambiental – LABOGEOPA/UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7544-6045>. E-mail: lauragazzotto@gmail.com.

6 Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária e Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Pesquisadora do Grupo de Estudos de Conservação da Biodiversidade – UFU. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5816-6754>. E-mail: ellengazzotto@gmail.com.

A abordagem sobre as percepções relacionadas às mudanças e crises climáticas na Amazônia Sul Ocidental a partir dos olhares e perspectivas das populações locais, de modo que procura refletir com base na ciência geográfica e fundamentada na abordagem fenomenológica. Este texto se propõe a expandir essa discussão, assentado em bases teóricas e metodológicas com referências pertinentes ao tema.

O recorte espacial compreende territórios inseridos em Rondônia e Acre, mediante atividades em campo com diálogos com os habitantes e vivência das autorias nesta porção da Amazônia, com isso oportuniza perspectivas sobre as experiências e preocupações dessas comunidades frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Considerações iniciais

A temática das mudanças e crises ambientais climáticas tem nos últimos anos adquirido preocupações no meio científico, nas mídias, nos foros políticos, sociais e econômicos, bem como nos meios informacionais em escala planetária.

O assunto em debate não é consensual, de modo que existe pelo menos quatro abordagens distintas. A primeira é marcada por parcela significativa da humanidade que tem optado por abordagens negacionistas; a segunda é constituída por alarmistas, em que a concepção apocalíptica é eminente; a terceira é formada por aqueles que consideram que há solução ou minimização da problemática a partir de decisões técnicas e científicas; a quarta é composta por pessoas que estão “neutras” ou alheias ao debate.

Neste sentido, a discussão que se pretende desenvolver aqui é que o efeito estufa, gases de efeito estufa, aquecimento global, eventos climáticos extremos, entre outros, ocasionados por causas naturais e antropogênicas tem proporcionado uma série de impactos socioeconômicos, políticos e ambientais que estão relacionados às transformações do Planeta, as quais de modo direto ou indireto atingem as populações.

No caso amazônico, especificamente neste texto, as autorias realizaram por meio de vivências, diálogos, rodas de conversa e troca de experiências em contexto urbano, rural, Unidades de Conservação e Terras Indígenas, onde puderam compreender como as populações experimentam e enfrentam os desafios perante as mudanças e crises climáticas que tem assolado a região do recorte territorial.

Em termos organizativos o trabalho compõe-se de seis seções: a) concepções teóricas e metodológicas; b) mudanças e crises climáticas em contexto urbano e regional em uma perspectiva amazônica; c) o olhar feminino frente aos fenômenos de natureza climática; d) percepções indígenas e as mudanças climáticas; e) percepções locais sobre mudanças e crises climáticas a partir da percepção de moradores de Reserva Extrativista e entorno; f) considerações finais.

Concepções teóricas e metodológicas

A discussão sobre as mudanças e crises climáticas apesar de ser relativamente recente, tem adquirido relevante debate especialmente a partir do final do século XX e potencializado no século XXI, especialmente no meio acadêmico e científico, com repercussões em outros setores da sociedade (econômico, cultural e político), em que se coloca os riscos e desafios para as populações e o meio ambiente.

É de salutar acuidade destacar que a literatura internacional o tem como principal discussão, enquanto em termos nacionais a discussão ainda pode ser considerada um tanto embrionária, mas que tem suscitado contribuições que promovem reflexões sobre o tratamento e o cuidado com as questões ambientais, as quais estão diretamente vinculadas às abordagens e inquietações sobre as mudanças, crises e consequências produzidas pelo clima.

Deste modo, autores como: Adger (2009); Adger, Arnell, Tompkins (2005); Agrawal *et al.* (2020); Agrawal, Gibson (1999); Armitage *et al.* (2009); Berkes, (2008, 2009a, 2009b); Brooks, Adger, Kelly (2005); Folke *et al.* (2005a, 2005b); Folke *et al.* (2010); Grothmann, Patt (2005); Hulme (2009); INPE (2020); IPCC (2014, 2018a, 2018b, 2021a, 2021b, 2021c); Leal Filho e Freitas (2019); Leiserowitz *et al.* (2012); ONU (2015); Ostrom (2009a, 2009b, 2010); Pelling (2011); Pereira (2020); Stern (2007); Shrivastava *et al.* (2019); Soto-García *et al.* (2011); UNDP (2007); UNFCCC (2015) têm realizado estudos que produzem análises reflexivas com temas distintos, mas que convergem para o desafio ao enfrentamento ou minimização produzida pelos efeitos das mudanças e crises climáticas.

A contextualização teórica das mudanças climáticas abrange inúmeros aspectos de análise dos fenômenos climáticos e dos impactos das atividades humanas que ocorrem em âmbito local, mas com repercussão sobre o sistema climático global. De modo que conceitos básicos, como o efeito estufa e o aquecimento global estão associados como as principais fontes emissoras de emissões de gases que aumentam o efeito estufa, tais como a queima de combustíveis fósseis, desmatamento e mudanças no uso da terra.

Neste aspecto foram considerados como componentes que envolvem direta e indiretamente nas mudanças e crises climáticas, neste trabalho, algumas variáveis que compõem a abordagem analítica, tais como:

1. **Fenômenos climáticos extremos:** marcados pelas ondas de calor, secas prolongadas, tempestades intensas e elevação do nível do mar, transbordamento de rios para além das normalidades das médias históricas, de modo a causarem impactos sociais, econômicos e ambientais, de grande repercussão;
2. **Vulnerabilidades regionais:** as mudanças e crises climáticas expõem e aprofundam as vulnerabilidades específicas de diferentes regiões do mundo em consideração a aspectos geográficos, socioeconômicos e culturais, com maior rebatimento sobre as minorias e populações que apresentam maiores carências, visto que possuem maiores dificuldades para se protegerem contra às intempéries;

3. **Justiça climática:** diz respeito sobre a distribuição desigual dos ônus e benefícios das mudanças climáticas, de maneira a enfatizar a necessidade de equidade e justiça climática nas políticas de mitigação e adaptação da população frente a mudanças e crises resultantes dos efeitos climáticos, bem como na equidade da gestão dos recursos naturais, mediante à distribuição de benefícios e ônus entre diferentes grupos sociais e gerações atuais e futuras;
4. **Conhecimento indígena e tradicional:** explora-se como esses conhecimentos sobre a relevância do clima e dos ecossistemas, a partir de vivências e percepções do que ocorre e como se adaptar às mudanças climáticas e estratégias para a conservação da biodiversidade;
5. **Gênero e mudanças climáticas:** entende-se que as diferentes experiências e vulnerabilidades de homens e mulheres — inclusive de crianças, jovens e idosos — frente às mudanças climáticas são distintas nos ambientes urbano e rural, devido a aspectos que envolvem aspectos de gênero, divisão de trabalho e acesso aos recursos naturais ou fabricados à disposição de cada um desses públicos;
6. **Respostas comunitárias:** enfatiza-se que as estratégias de adaptação comunitária, incluem sistemas de alerta precoce, gestão integrada de recursos naturais e fortalecimento da resiliência socioeconômica, como processos de enfrentamento às mudanças e crises climáticas;
7. **Barreiras institucionais:** considera-se que as limitações das políticas públicas e instituições existentes voltadas para minimização das mudanças e crises climáticas apresentam fragilidades, desde a falta de coordenação intergovernamental, financiamento inadequado, capacidade técnica limitada e excessiva burocracia;
8. **Inovação tecnológica:** coloca-se como oportunidades oferecidas tais como energias renováveis, agricultura de baixo carbono e soluções baseadas na natureza, para a mitigação das mudanças climáticas e o fortalecimento da resiliência comunitária;
9. **Educação e conscientização:** constitui-se como fator relevante para a promoção de ações individuais e coletivas em resposta às mudanças climáticas, de modo que produz e incentiva comportamentos sustentáveis e a participação cidadã para a atenuação da problemática em curso;
10. **Empoderamento comunitário:** exploração das práticas de empoderamento comunitário, inclusive educação popular, organização comunitária e fortalecimento da capacidade de negociação, para garantir a participação efetiva das comunidades na tomada de decisões frente a estratégias de minimização decorrente de mudanças climáticas, como projetos de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal (REDD+) e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), dentre outros com a finalidade de auxiliar o processo de redução de emissões de gases de efeito estufa e outros gases poluentes atmosféricos;
11. **Monitoramento participativo:** refere-se à gestão dos recursos naturais, com o envolvimento das comunidades locais no processo de coleta de dados, análise de informações e tomada de decisões, como o fito de promover a transparência e prestação de contas, dentre outras;

12. Integração de conhecimentos: constitui-se como relevante mediante a integração de conhecimentos científicos, ancestrais, tradicionais e locais, necessários à formulação de políticas e estratégias de adaptação e mitigação das mudanças e crises climáticas, de modo que deverá se valorizar e reconhecer a inegável contribuição sobre a diversidade desses saberes;

13. Parcerias interinstitucionais: no enfrentamento da problemática em atuação é indispensável e oportuno o estabelecimento de parcerias interinstitucionais entre governos, organizações não governamentais, setor privado, universidades e comunidades locais, com a finalidade de fortalecer a capacidade de resposta e implementação de medidas eficazes;

14. Capacitação e assistência técnica: refere-se à necessidade de adoção de políticas que contemplem capacitação e assistência técnica junto às comunidades locais, inclusive para o desenvolvimento de habilidades em gestão ambiental, empreendedorismo sustentável e acesso a tecnologias apropriadas que garantam qualidade de vida para as populações.

Deste modo, com políticas públicas, programas de desenvolvimento sustentável e futuras pesquisas, deverão ser colocadas como prioridades, com o objetivo de promover a resiliência das comunidades locais e a conservação dos ecossistemas ambientais.

No bojo das discussões ambientais, no caso amazônico, questões como desmatamento, queimadas, mineração, expansão agropecuária, expansão urbana, dentre outros, constituem-se como sérios problemas, os quais desafiam a tomada de decisões urgentes, o que coloca em xeque o modelo de desenvolvimento imposto à região.

Assim, surgem diversos questionamentos, dentre eles, como desenvolver sem produzir impactos? Como estes impactos afetam à vida das populações? Como as populações tradicionais e povos originários desenvolvem mecanismos de enfrentamento perante as mudanças que já se fazem presentes em suas vidas.

A estas perguntas não existe uma resposta única dada a complexidade regional geográfica, cultural, política e econômica, visto que se trata de várias Amazônias, em que no referido bioma possui feições fitogeográficas, pedológicas, geológicas, hidrográficas distintas, assim como interesses difusos em seu processo de ocupação e ordenamento territorial.

A análise que se pretende realizar aqui possui com princípio basilar a abordagem fenomenológica, na qual situa as manifestações dos seres humanos da região com suas visões de mundo, anseios, desejos, medos, enfim de algo que é inerente a si mesmo como manifestação subjetiva e intersubjetiva.

No caso do presente estudo foram estabelecidos diálogos no meio urbano (notadamente em Rio Branco, estado do Acre), no meio rural (Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá e Terra Indígena Kaxarari, em Rondônia) e seu entorno, com mulheres do meio urbano e rural dos dois estados que vivenciam o fenômeno das mudanças climáticas.

A escolha da abordagem fenomenológica não foi por acaso, pois buscou vozes de populações invisibilizadas, tanto do ponto de vista social, quanto econômica, as quais possivelmente sejam as mais afetadas pelas mudanças que tem ocorrido na região.

Mudanças e crises climáticas em contexto urbano e regional: uma perspectiva Amazônica

No trabalho intitulado “Incêndios florestais e queimadas: impactos de saúde em comunidades indígenas”, Silva *et al.* (2023, p.9) em sua análise apresenta que:

Estudos realizados em cenários urbanos, evidenciam que além dos impactos ambientais, a poluição provocada pelas queimadas tem efeitos nocivos para a saúde humana. A relação entre poluição atmosférica e a associação a processos patológicos foram observados em estudos nacionais e internacionais (Brown *et al.*, 2016; Filho *et al.*, 2017; Neto *et al.*, 2018; Tessum *et al.*, 2021). Esses estudos mostraram que além do impacto ambiental provocado pela exposição, foi encontrada associação significativa de doenças cardiovasculares e a exposição ao PM 2,5 µg/m³.

O estudo de Silva *et al.* (2023) destaca não apenas os impactos ambientais das queimadas na Amazônia, mas também os graves efeitos adversos que esses eventos têm sobre a saúde humana, especialmente em comunidades indígenas. Esses efeitos nocivos incluem a poluição atmosférica resultante das queimadas, que tem sido associada a uma série de problemas de saúde.

Nesta vertente, é crucial considerar como as mudanças climáticas impactam de maneiras distintas os contextos urbanos e rurais. Em áreas urbanas, a concentração de atividades industriais, o elevado número de veículos e a densidade populacional contribuem significativamente para a emissão de gases de efeito estufa, ao tempo em que exacerbam-se os problemas de poluição e saúde pública, como já mencionado. As cidades enfrentam desafios como o aumento das temperaturas urbanas (efeito ilha de calor), a má qualidade do ar e a gestão inadequada dos resíduos, que agravam os efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde humana e o meio ambiente.

Por outro lado, nas áreas rurais, especialmente nas comunidades indígenas e agrícolas, as mudanças climáticas se manifestam por intermédio de eventos climáticos extremos, como secas e enchentes, que afetam diretamente a produção agrícola, a segurança alimentar e a biodiversidade. As comunidades rurais dependem fortemente dos recursos naturais para sua subsistência, o que torna-as mais vulneráveis aos impactos climáticos. No entanto, são nessas mesmas áreas rurais que se encontram práticas tradicionais e conhecimentos ancestrais valiosos para a adaptação e mitigação das mudanças climáticas.

A região amazônica, com sua exuberante biodiversidade e vasta extensão de floresta tropical, tem sido historicamente um cenário de interesse humano e ocupação. A formação das cidades na Amazônia frequentemente está intrinsecamente ligada ao uso dos rios, os quais servem como indispensáveis vias de transporte, abastecimento e comunicação para as comunidades locais. No entanto, essa interação entre humanos e ambiente amazônico demanda uma profunda reflexão sobre a necessidade da responsabilidade ambiental para o bem coletivo.

Os rios da Amazônia, como o imponente Amazonas e seus afluentes, há séculos têm servido como meios de vida para as comunidades que se estabeleceram ao longo de suas margens. Desde os tempos pré-colombianos até os dias atuais, os rios foram e continuam sendo as principais artérias de conexão entre as populações, visto que facilitam o comércio, o transporte de pessoas e mercadorias e até mesmo a comunicação entre as comunidades mais remotas.

Essa dependência histórica e cultural dos rios moldou a própria formação das cidades na Amazônia. Muitos dos principais centros urbanos da região, como Manaus, Belém, Porto Velho, Rio Branco, dentre outros, foram estabelecidos nas margens dos rios, onde aproveitam destes sua acessibilidade e recursos naturais abundantes. A economia dessas cidades muitas vezes gira em torno da exploração dos recursos naturais da região, como extração de recursos florestais, pesca, agricultura e, mais recentemente, o turismo.

No entanto, o crescimento urbano desordenado e a exploração predatória dos recursos naturais têm colocado em risco a saúde dos ecossistemas fluviais e a qualidade de vida das populações locais. A poluição dos rios por resíduos industriais, o desmatamento das áreas ribeirinhas para a expansão urbana e expansão pecuária, além da contaminação das águas por agrotóxicos, além da construção de hidrelétricas na Amazônia, que causam impactos significativos para a região e a população. Estes são apenas alguns dos impactos negativos causados pela falta de responsabilidade ambiental.

É fundamental reconhecer que a preservação dos rios e da floresta amazônica não é apenas uma questão ambiental, mas também uma questão de sobrevivência e bem-estar para as comunidades que dependem desses recursos naturais para sua subsistência. A responsabilidade ambiental, portanto, torna-se uma necessidade premente para garantir o bem coletivo e a sustentabilidade das cidades na Amazônia.

No Acre, especificamente, o desmatamento das matas ciliares e o uso e ocupação do solo no entorno do rio Acre, causam problemáticas imponentes de enchentes anuais, que levam centenas de pessoas a situação de vulnerabilidade ambiental.

A ocorrência de enchentes e inundações está intimamente ligada à densidade ocupacional de uma determinada região vulnerável. O processo desordenado de ocupação do solo no em Rio Branco, sem planejamento adequado ou implantação de infraestrutura que respeite ao que versa o Plano Diretor Municipal acabou por tornar essas áreas como de alto risco e propícias a inundações e enchentes.

Diante da necessidade de sobrevivência, as pessoas tiveram que adaptar suas casas para manterem-se seguras durante o período do “inverno amazônico” que compreende os meses de novembro a abril, que são de chuvas intensas.

Com base no plano de contingência do município de Rio Branco (2020), tem-se que a maior parte das áreas inundáveis desta municipalidade está localizada na planície de inundação do rio Acre, e quando há o transbordamento do curso d’água, cujo volume de vazão excede a capacidade da calha principal, resulta no alcance das habitações ali

instaladas e a depender da magnitude e intensidade das chuvas, afetam as edificações localizadas em áreas próximas, por intermédio de redes de drenagem.

As áreas sujeitas às inundações, bem como os riscos associados à esta tipologia de desastre é de conhecimento da população e do poder público. Contudo, por essas áreas já serem ocupadas, pouco pode ser feito em curto prazo. Os moradores que habitam estas regiões, bem como o poder público, esperam o início das chuvas para prever a retirada das pessoas para um abrigo temporário até o rio dar sinal de vazante. Essa prática ocorre desde o processo de ocupação das margens do rio Acre com maior intensidade, ou seja, a partir dos anos 1970.

Na cidade de Rio Branco, a cota de alerta do rio Acre é de 13,50m e a cota para o transbordamento é de 14,00m (Tabela 1). A cota de alerta serve para a sinalização da ameaça de transbordamento. Para a segunda medição, as casas que se encontram presentes nas áreas de risco passam a ser afetadas pela força das águas e são retiradas pela defesa civil. Logo, as pessoas são levadas, juntamente com seus pertences para abrigos temporários.

Tabela 1. Análise situacional de enchente em Rio Branco.

Situação	Parâmetro (m)
Observação e normalidade alerta	(Nível 13,50m)
Sem enchente	(Nível $13,49 \leq 13,99$ m)
Pequena enchente	(Nível $14,00 \leq 14,99$ m)
Média enchente	(Nível $15,00 \leq 15,99$ m)
Grande enchente	(Nível $16,00 \leq 16,99$ m)
Enchente extraordinária	(Nível $\geq 17,00$)

Fonte: Plano de Contingência, Município de Rio Branco (2020).

A magnitude e o grau de impacto desses eventos podem ser classificados a partir de algumas variáveis de referência: (1) nível do rio Acre, (2) tempo (dias) de permanência acima da cota de alerta, (3) número de atingidos, (4) número de desabrigados, (5) custos despendidos para as ações de resposta (socorro e assistência), (6) danos (humanos, materiais e ambientais) e (7) prejuízos (econômicos e sociais).

No presente ano de 2024, o nível do rio Acre foi de 17,75m, tem sido considerado um dos maiores níveis em metros, o que levou o estado do Acre a decretar calamidade. Mais de 25 mil famílias foram desabrigadas e os prejuízos aos cofres públicos ultrapassaram R\$ 200 milhões a R\$ 600 milhões, conforme divulgado em inúmeros sites de notícias e de agências oficiais daquela Unidade da Federação.

Medidas como o fortalecimento das leis ambientais, o estímulo à economia verde e o envolvimento das comunidades locais na gestão sustentável dos recursos naturais são passos essenciais na promoção da responsabilidade ambiental na região amazônica. Além disso, é crucial investir em educação ambiental e conscientização pública para que as

futuras gerações compreendam a importância de preservar e conservar o meio ambiente para garantir um futuro próspero e equilibrado para todos.

Em suma, a formação das cidades na Amazônia, com o uso dos rios como elemento central, exige um compromisso firme com a responsabilidade ambiental para garantir o bem-estar das comunidades locais e a preservação dos preciosos ecossistemas amazônicos. Somente mediante a um esforço conjunto e consciente podemos assegurar um futuro sustentável para a região e seus habitantes, humanos e não humanos.

O olhar feminino frente aos fenômenos de natureza climática

A preservação do Planeta é uma prerrogativa de todos os seres humanos, mas é imprescindível destacar o papel das mulheres nas comunidades amazônicas, pois são as que frequentemente lideram as iniciativas de adaptação e resposta a esses desafios, o que demonstra um profundo conhecimento local e uma conexão íntima com o ambiente. Portanto, ao abordar as questões relacionadas às mudanças climáticas e à preservação da Amazônia, é essencial reconhecer e valorizar o papel das mulheres não apenas como vítimas, mas como agentes ativas na busca por soluções sustentáveis e na promoção da saúde e bem-estar em suas comunidades.

Destaca-se que o câmbio climático tem por consequências as ações humanas, principalmente dos homens, que são os detentores do poder. De acordo com Santisteban (2019, p. 9),

El cambio climático es producto de una cultura de “control” de la naturaleza y de prácticas de deforestación y extracción para fines utilitarios. Pero a su vez, estas prácticas no hubieran podido concretarse en empresas devastadoras y crueles sin un sentido común que, durante años de colonialismo, sedujeran con sus valores de aventurerismo, arrojo, valentía y demás características a colonos, descubridores, aventureros y navegantes: hombres, usualmente.

Neste combate contra as ações dos poderes hegemônicos, que estão nas mãos, predominantes, dos homens brancos, as mulheres, principalmente as rurais (e indígenas), estão na contramão destes feitos, e buscam alternativas para lidar com as crises climáticas.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2023), apresenta, com base em Food and Agriculture Organization – FAO (2011), que as mulheres rurais (uma extensão para mulheres de populações tradicionais) tivessem os mesmos acessos e recursos que os homens, a produção agrícola dos países em desenvolvimento, aumentaria de 2,5% a 4%, assim como diminuiria entre 12% a 17% o número de pessoas desnutridas no mundo.

Logo, tem-se que o cuidado com o Planeta, além da responsabilidade com a sociedade, é uma das prerrogativas femininas, não por ter uma abertura ao cuidado⁷, mas por ser um ser com consciência coletiva, supraindividual. Santisteban (2019, p. 9) afirma que:

Las mujeres indígenas y rurales son agentes clave para alcanzar la seguridad alimentaria, conservar la biodiversidad, impulsar acciones de adaptación ante el cambio climático, reducir la pobreza y lograr el desarrollo sostenible. Estos esfuerzos demuestran cómo las mujeres rurales no solo enfrentan desafíos, sino que también lideran iniciativas valiosas para proteger el medio ambiente y mejorar sus propias vidas, lo que tiene un impacto positivo en sus comunidades y en el desarrollo sostenible en general.

A responsabilidade feminina com o meio ambiente é vista não apenas como uma característica inerente ao gênero, mas como uma manifestação de uma consciência coletiva que transcende o individualismo, ou seja, supraindividual.

É imprescindível validar que as mulheres são agentes de mudança essenciais para alcançar objetivos globais importantes, como segurança alimentar, a proteção dos territórios e sustentabilidade ambiental. Deste modo, as mulheres, especialmente as de comunidades indígenas e rurais, por atuarem diretamente com a terra, sendo esta uma extensão do que se é, desempenham um papel indispensável e ativo na promoção de práticas sustentáveis e na liderança de esforços para a preservação do meio ambiente, movidas por uma consciência coletiva que beneficia não apenas suas comunidades, mas o Planeta como um todo.

A discussão sobre proteção e enfrentamento às mudanças climáticas está intimamente entrelaçada com os papéis desempenhados por mulheres na Amazônia brasileira. É imperativo destacar que a luta pelo direito à terra e pela preservação da floresta não é uma novidade; muitas vezes, são as mulheres que lideram as iniciativas em prol do bem comum. Por meio de suas ações, elas não só demonstram uma profunda conexão com o ambiente em que vivem, mas também desempenham um papel vital na defesa e sustentabilidade da região.

A preservação das florestas e de seus recursos reflete a conexão intrínseca entre a humanidade e o ambiente do seu entorno. Ao abordar os riscos de desastres naturais, Bollin e Hidajat (2013, p. 384) destacam que as mulheres frequentemente lideram as primeiras respostas a esses desafios, de modo que evidencia a diferença no impacto das situações de desastre entre homens e mulheres. Reconhecer essa distinção é crucial para promover abordagens comunitárias que visam não apenas a equidade de gênero, mas também a preservação do meio ambiente.

Ao trazer essa interpretação para a Amazônia brasileira, torna-se evidente que as mulheres desempenham um papel imperativo na defesa desse território. A preservação das florestas e dos recursos amazônicos não é apenas uma questão ambiental, mas uma extensão do que significa ser humano, o qual habita um espaço rico em significados e símbolos.

Nesse contexto, compreende-se que há uma profunda união entre o corpo das mulheres e o território que habitam, o que evidencia a conexão intrínseca entre a pessoa humana e o ambiente que a cerca. Diante da urgência em enfrentar a crise climática, torna-

se primordial reconhecer o papel das mulheres na Amazônia brasileira como agentes de mudança e sustentabilidade. Para compreender sua contribuição, destacam-se quatro eixos que evidenciam a relevância de suas ações:

1. **Valorização do conhecimento vernacular das mulheres:** ressalta a relevância de reconhecer e valorizar o conhecimento tradicional das mulheres, que é fundamental para compreender as dinâmicas climáticas locais e desenvolver estratégias de adaptação e mitigação;
2. **Autonomia comunitária liderada por mulheres:** elas desempenham um papel essencial na promoção da autonomia das comunidades amazônicas para enfrentar os desafios climáticos, de modo a fortalecer a capacidade da comunidade de agir em sua própria defesa;
3. **Fortalecimento da comunidade liderado por mulheres:** destaca-se o papel das mulheres na construção de vínculos comunitários sólidos e na promoção da participação de todos na busca por soluções sustentáveis para enfrentar a crise climática;
4. **Valorização da perspectiva de gênero liderada por mulheres:** reconhecer e respeitar o trabalho das mulheres, bem como compreender suas diferentes abordagens na luta contra a crise climática, são elementos essenciais para uma abordagem eficaz e inclusiva.

Percepções indígenas e as mudanças climáticas

As Terras Indígenas (TIs) na Amazônia, ainda que recebam inúmeras pressões externas, tem-se constituído como barreiras protetivas contra o desmatamento e devastação, de modo que cooperam diretamente para o cumprimento da Agenda Climática, isto é, mediante a retenção ou impedimento das emissões de gases que produzem efeito estufa, ao tempo em que garante a sustentação da biodiversidade e outras utilizações racionais da infraestrutura natural da Terra. Estas contribuições asseguram, para além dos ganhos ambientais, retornos financeiros diferenciados de longo prazo, não apenas aos indígenas, mas também aos proprietários do entorno das TIs aos proprietários da terra, aos agricultores, pecuaristas, investidores e financiadores, visto que as florestas geram benefícios mediante Pagamentos de Serviços Ambientais - PSAs.

Em conformidade com IPAM (2015, p.1) na Amazônia brasileira, as TIs “cobrem uma fração significativa da região (27%) da área com florestas e abrigam 173 etnias”, as quais são imprescindíveis para a conservação da biodiversidade por atuarem “como barreiras gigantes ao avanço do desmatamento. A perda de floresta dentro das TIs foi inferior a 2% no período 2000-2014, enquanto a média de área desmatada na Amazônia no mesmo período foi de 19%”.

Parte dessas TIs se localiza no chamado “Arco do Desmatamento”, que compreende 256 municípios brasileiros com os maiores índices de desmatamento da Amazônia correspondente ao oeste do Maranhão, sul do Pará, Mato Grosso, Rondônia e Acre que agrupam aproximadamente 75% do desmatamento da região (Oviedo; Lima; Augusto, 2019).

Esta região, conforme os autores citados, constitui-se como o maior bloco de floresta tropical remanescente e contínua do mundo, a qual cobre aproximadamente 5,4 milhões de km², com estocagem de carbono estimado em 50 bilhões de toneladas, sendo que pouco mais de 80% das florestas estão preservadas, das quais 60% situadas no Brasil. A Amazônia abriga mais de 20% das espécies terrestres conhecidas e é peça fundamental para o equilíbrio climático regional e global (Malhi *et al.*, 2008).

Nesse contexto as populações indígenas e comunidades locais desempenham um papel imprescindível na conservação, na preservação e na gestão sustentável da diversidade agrícola e biológica da Amazônia, bem como dos ecossistemas. No entanto, suas culturas e conhecimentos estão sob ameaça devido às múltiplas pressões e ao enfraquecimento da proteção de seus direitos. Desta maneira, preservar a Amazônia e suas populações, e enfrentar o risco global e os impactos das mudanças climáticas são as tarefas mais urgentes da atualidade.

Uma das iniciativas pioneiras sobre o sequestro de carbono em Terras Indígenas no mundo foi realizada pela Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí em parceria com a Kanindé Associação de Defesa Ambiental, em Rondônia, com a elaboração do Diagnóstico Agroambiental Participativo e o Etnozoneamento da Terra Indígena Sete de Setembro - TISS, onde os Paiter Suruí definiram como será feita a gestão do seu território pelos próximos 50 anos e possibilitou a construção do Projeto Carbono Florestal Suruí-PCFS.

O PCFS visava conter o desmatamento e suas respectivas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em uma área marcada por forte pressão de desmatamento em decorrência da expansão de propriedades rurais consolidadas, que demandam novas áreas de floresta para incremento de atividades agrícolas e pecuárias; atualmente a região de entorno está fortemente desmatada e a pressão de madeireiros e fazendeiros na fronteira da TISS é cada vez mais intensa (Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, 2011).

O Projeto Carbono Florestal Suruí (PCFS) integrante do REDD, foi a primeira experiência dentro de uma TI, realizada pelos próprios indígenas. O projeto foi descontinuado em decorrência de uma série de divergências internas, mesmo com tal situação chegou a ter comercialização de uma expressiva quantia de carbono com a Natura Brasil (empresa de cosméticos) e com a Fédération Internationale de Football Association (FIFA) durante a Copa do Mundo de Futebol realizada no Brasil em 2014.

A iniciativa do Carbono Suruí, no entanto, serviu como inspiração multiplicadora para implantação em outras TIs da Amazônia, a exemplo do que tem ocorrido na Terra Indígena Poyanawa, localizada na bacia do Rio Juruá em Mâncio Lima, no estado do Acre, em uma área de 24.499ha, cujo indicador de emissões evitadas de toneladas de CO₂ para o período de 2006-2025 foi estimada em 102.097 toneladas (Amaral *et al.*, 2020), além de ter a expectativa de gerar “R\$ 200 mil por ano”, mediante práticas que privilegiam atividades agrícolas em áreas degradadas, restauração da floresta e fortalecimento dos quintais agroflorestais, bem como contribuído para evitar o desmatamento, em que este que caiu pela metade nos últimos anos (Zanon, 2021).

Em relação à percepção das mudanças climáticas pelos indígenas na região da Amazônia Sul Ocidental, os discursos existentes indicam certa homogeneidade, visto que sofrem na atualidade as consequências decorrentes deste processo de grandes alterações em suas vidas e no ambiente em que residem.

A título de ilustração, durante os anos de 2022 e 2023, em trabalho de campo na Terra Indígena Kaxarari, localizada em Rondônia e Amazonas, próxima ao estado do Acre, durante os diálogos com o povo originário Kaxarari foram expostas algumas situações muito preocupantes, as quais dizem respeito à continuidade da existência do próprio povo, que sinteticamente são apresentadas, como:

1. As chuvas não estão mais regulares, o que dificulta o planejamento para plantar, para fazer a coleta, pois não se sabe mais quando ocorre. No passado, a gente sabia o que iria acontecer;
2. As frutas e frutos da floresta, como açaí e a castanha agora produzem pouco e mesmo assim mudou o tempo das floradas e das colheitas;
3. As temperaturas estão mais altas do que antes, com isto os rios secam, os peixes morrem e passamos necessidades; o peixe é nossa base alimentar e sem ele fica difícil;
4. Os animais da floresta demoram mais pra nascer e crescer, assim como as árvores e plantas. No entorno de nossa Terra os rios também tem secado, pois não tem mais florestas para dar sustentação de água para os rios. A gente sofre, pois muitas pessoas fazem desmatamento ilegal em nossa Terra, roubam nossas madeiras;
5. Agora quando não é somente chuva muito forte, é seca demorada. No período de chuva as estradas ficam intransitáveis, os rios transbordam e a gente fica ilhada. Na seca tem muita poeira e aumentam os problemas respiratórios e outros relacionados à saúde.

O levantamento na TI Kaxarari constituiu-se em mais de 20 pontos cruciais relacionados às mudanças e crises climáticas que ocorrem na mencionada TI e que se somam a outros problemas de ordem ambiental e humana como desmatamentos, queimadas, apropriações indebitas de madeira, mineração, invasões de território e ameaça à integridade física dos indígenas. Entretanto, a resiliência e resistência dos povos originários, herdadas pelas ancestralidades apontam para perspectivas e alternativas conciliatórias entre a natureza e os seres humanos, como pode ser constatados em projetos de iniciativas coletivas nas Tis Sete de Setembro, Poyanawa, dentre outras.

As mudanças e crises climáticas não podem se desassociar das questões relacionadas à sanidade. Neste sentido, Silva *et al.* (2023) apresenta indispensável contribuição ao debate ao enumerar estudos científicos concernentes aos impacto na saúde entre povos indígenas no Brasil e no Mundo, no período de 2012 a 2022, que direta ou indiretamente vinculam tais processos ao fenômeno climático resultante de incêndios florestais e queimadas, que concomitantemente propiciam o surgimento ou disseminação de doenças.

Percepções locais sobre mudanças e crises climáticas a partir da percepção de moradores da Resex Rio Preto-Jacundá e entorno

As informações relacionadas às percepções dos moradores da Resex Rio Preto-Jacundá e de seu entorno foram coletadas em três momentos (2013, 2015 e 2023) durante levantamentos de campos relacionados ao Projeto REDD+ e ao Plano de Manejo de Uso Múltiplo - PMUM para a Unidade de Conservação (Almeida Silva *et al.*, 2013; Almeida Silva *et al.*, 2016; Almeida Silva *et al.*, 2024).

O REDD+ é uma iniciativa da Associação dos Moradores da Reserva Extrativista do Rio Preto Jacundá e Ribeirinhos do Rio Machado – Asmorex e a empresa Biofílica/Ambipar, que encontra-se em seu 12º ano de execução, com a participação do Centro de Estudos RioTerra e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – Sedam, cujo horizonte se estende até 2042.

O PMUM ocorre com a parceria entre a Asmorex e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - Sedam, iniciado em 2015 e com horizonte até 2045. Ambas as iniciativas tem apresentado alguns bons resultados, dentre outros: 1) contribuído para evitar o desmatamento e minimização dos efeitos climáticos; 2) melhoria nas condições de habitação, educação e saúde da população extrativista, produção agrícola (especialmente mandioca); 3) implantação de agroindústrias de ativos ambientais (açaí e mandioca), trafegabilidade; 4) promoção de capacitações; 5) implantação de infraestruturas (energia, água, telecomunicações, espaços comunitários, transportes); 6) fortalecimento institucional.

Ainda que tenham ocorrido significativos avanços, é preciso mencionar que as pressões sobre a Resex Rio Preto-Jacundá persistem, sobretudo, com invasões, subtrações ilegais de madeira, atividades predatórias à fauna e flora, ameaças físicas aos moradores, além do que em 2023 foi efetuado crime ambiental em aproximadamente 270ha de área em processo de recuperação ambiental, em que nesta havia cerca de 90.000 pés de açaí *Euterpe spp.* para atividades de bioeconomia e que proporcionaria recursos econômicos aos extrativistas, assim como foram destruídas inúmeras outras espécies de essências florestais que assegurariam a qualidade do ambiente e minimização dos efeitos climáticos.

Durante os trabalhos foram estabelecidos diálogos, sendo que em 2023 todas as 30 famílias extrativistas e aproximadamente 40 unidades familiares do entorno da Resex contribuíram com suas percepções acerca de várias temáticas, especialmente com as relacionadas a mudanças/crises climáticas e o papel da floresta. É oportuno mencionar que 50% dessas famílias tinham alguma noção sobre o tema, enquanto 43,75% afirmaram não possuir quaisquer noções do que se tratava (Almeida Silva; Alves, 2024).

O estudo apontou a relevância da floresta como contribuinte para a redução das emissões de carbono causadas por desmatamento, em que aproximadamente 85% das famílias compreendiam sua relevância regional e planetária. Igual percentual caracteriza-se na percepção e sentido sobre as alterações climáticas ocorridas na região ao longo das últimas quatro décadas para os moradores (Almeida Silva; Alves, 2024).

Os quadros a seguir apresentam algumas das percepções – sintetizadas – dos moradores da Resex Rio Preto-Jacundá e de seu entorno. Deste modo, o Quadro 1 apresenta a compreensão do que os moradores possuem acerca das mudanças/crises climáticas que tem ocorrido na região de Machadinho d'Oeste e Cujubim, as quais impactam suas vidas direta e indiretamente.

Quadro 1. Percepções dos moradores sobre mudanças climáticas.

Moradores da Resex-RPJ	Moradores do Entorno
Friagens praticamente sumiram, e isto são alterações climáticas.	Não existe mais friagens. É só sol e calor, calor e sol o ano todo.
Tem-se a sensação que a temperatura está mais alta e o tempo menos úmidos às mesmas épocas de anos anteriores. O clima a cada ano tem mudado, impede o plantio, o crescimento e florescimento das plantas e a colheita, em decorrência do desmatamento.	A sensação é que o ar está mais denso, pesado e doentio, fica difícil para respirar, principalmente os mais velhos, as crianças e pessoas com problemas respiratórios. Com as mudanças aumentam doenças (dengue, malária, gripe, etc.), além de outras que antes não existiam.
Os plantios são feitos, mas não nascem, e caso germinem, não crescem ou não produzem pouco ou nada. Inclusive a mandioca que é mais resistente tem sofrido com isso.	Parece que o oxigênio diminuiu. Será que é por falta de árvores? O desmatamento causa tudo isso? Suponho que sim, não tenho outra explicação.
Maior tempo seco, favorece o surgimento de combustão espontânea e a disseminação de incêndios florestais, os quais podem sair de controle. O combate é muito complicado, pois podem ocorrer em áreas de difícil acesso.	A natureza reage, pois está febril e doente. Vamos pagar por tudo que fizemos de errado com ela. O ser humano só quer tirar da terra, não devolve nada de bom, só quer lucro e agora chegou a hora da natureza cobrar o que dela foi retirado.
As mudanças faz com que a floresta produza menos, assim como o tempo de florada é menor.	As estiagens estão mais constantes, prejudicam a pesca e dificulta a navegação no rio Machado e os igarapés da região.
Maior tempo de estiagem tem provocado a diminuição do volume d'água dos rios, isso prejudica as comunidades ribeirinhas que dependem de peixe e navegação.	Prejudica a produtividade, assim os alimentos ficam mais caros. Os açudes de peixes e locais d'água para gado tem ficado mais secos.
Menor quantidade de chuva dificulta a procriação das faunas aquática e terrestres. Os bichos demoram mais a se procriar.	O calor está mais intenso e a natureza possui menor umidade. Assim, pastagens, plantas e lavouras secam e nos causam grandes e graves prejuízos econômicos.
As chuvas estão desreguladas e com pior distribuição no ano. Tem ocorrido ventos mais fortes e trombas d'água que ocasionam danos ao solo (erosão, voçorocas, assoreamento, etc.).	Não é mudança no clima é mudança dos tempos. É o fim dos tempos. Estava tudo previsto. O ser humano tem feito de tudo para acelerar a catástrofe, esqueceu-se da natureza e aí está o resultado.
Rios e nascentes têm secado com maior intensidade do que em outros tempos.	Tem-se mais ventos, tempestades, vendavais e raios que caem. No passado tinha também, mas não causavam tanto estragos. É o fim dos tempos como fala a Bíblia que diz que “nos fins dos tempos aconteceria furacões, maremotos, terremotos”.
Prejudica o abastecimento de água, visto que o lençol freático fica mais profundo.	Tem menos dias de chuvas, porém estão mais fortes e causam estragos em casas, matam animais, levam as vitaminas da terra, derrubam árvores, entre outras coisas.

Fonte: Almeida Silva e Alves (2024).

O Quadro 2 traz algumas das consequências produzidas pela ocorrência dessas mudanças/crises climáticas, em que foram percebidas e sentidas ao longo de suas vivências na região.

Quadro 2. Fenômenos mais recorrentes na percepção dos moradores.

Moradores da Resex-RPJ	Moradores do Entorno
Maior número de dias com estiagem.	As estiagens estão mais longas.
Ampliação crescente de temporais, vendavais e chuvas fortes.	Elevação das temperaturas acima do normal.
Enxurradas e inundações mais fortes e em maior número.	Enxurradas e inundações mais fortes e que causam processos erosivos.
Ocorrência de danos físicos às infraestruturas produtivas e às residências.	Potencialização de danos materiais nas propriedades devido excesso ou falta de chuvas.
Os terrenos estão preparados, mas nada da chuva aparecer por aqui para plantar.	Morte de animais devido aos temporais e secas dos cursos d'água. Ocorrência de chuvas de granizo, o que causa estragos significativos.
Surgimento na região de entorno grandes voçorocas, ravinamentos e outros processos erosivos, os quais tem engolido terras, pastagens e assoreado rios e igarapés. Tudo isto é por causa do desmatamento e só ficam os prejuízos ao meio ambiente.	Incerteza quanto à época de plantio e da colheita devido às mudanças do tempo. Talvez seja preciso ter agricultura e pastagem irrigada, para não sofrer mais prejuízo, mas isso se as fontes não secarem também.

Fonte: Almeida Silva e Alves (2024).

Oportuno situar que a Resex Rio Preto-Jacundá e entorno poderá ser ainda mais impactada, caso ocorra a implantação da Usina Hidrelétrica de Tabajara, onde se inundará grandes extensas de áreas, provavelmente com sobreposição de parte da floresta da mencionada Resex. A inundação de área florestal, em tese, favorece a formação e liberação de gases potencializadores de efeitos atmosféricos, o que tornará a situação mais agravante.

O Quadro 3 apresenta a percepção dos moradores sobre o papel desempenhado pelas florestas como serviços ambientais de alta relevância para a região e o Planeta, seja do ponto de vista social, da biodiversidade ou econômico.

Deste modo, verifica-se a preocupação, sobretudo, dos moradores da Resex, no sentido de conservação e preservação da natureza, por entenderem como essencial à própria sobrevivência física, cultural e territorial, visto que possuem interdependência com o que a floresta representa em seu modo de vida.

Quadro 3. Contribuições da floresta na percepção dos moradores.

Moradores da Resex-RPJ	Moradores do Entorno
Provedora de serviços ambientais que contribuem com o sistema ecológico climático. É necessário cuidar das UCs e Terras Indígenas para que não ocorra o esgotamento desses e outros serviços que as florestas proporcionam à humanidade.	Proteção e preservação das margens e nascentes dos rios.
A floresta contribui e contribuirá em muito, mas é indispensável ter o controle ambiental decorrente de ações humanas.	Produção de oxigênio e de alimentos.
A contribuição é feita, tanto que Rondônia tem-se utilizado de dados dos nossos projetos para apresentar em eventos internacionais o que a floresta representa, e consiga mais recursos financeiros para proteção e conservação das florestas.	Diminuição do efeito estufa.
A Resex Rio Preto-Jacundá integra municípios que também ganham direta e indiretamente com a floresta. Ela ajuda na contenção de temporais e outros fenômenos que poderiam ser mais catastróficos sem a sua presença. Serve para livrar de muitos problemas vinculados às mudanças e crises climáticas.	Formação de chuvas, sequestro de carbono e controle do clima.

Fonte: Almeida Silva e Alves (2024).

Deste modo, constata-se que o nível de apreensão e compreensão sobre as questões relacionadas às mudanças/crises climáticas ao ser comparadas entre os extrativistas e agricultores do entorno da Resex Rio Preto-Jacundá tem relação direta com o uso dos recursos naturais, como base de sustentação da vida, embora as consequências dos impactos se abatem sobre toda a população da região.

Considerações finais

A compreensão sobre os fenômenos climáticos e suas interações decorrem de vários fatores, dentre elas, a participação inerente às atividades humanas, as quais tem proporcionado com significativos impactos produtores de mudanças desde as escalas locais até global. Assim, o efeito estufa e o aquecimento global estão vinculados às fontes emissoras de gases poluentes nocivos à atmosfera, mediante à utilização de combustíveis fósseis, conversão das florestas para diferentes usos da terra, marcadas pela monocultura agrícola e pecuária, dentre outros, os quais *pari passu* também contribuem com a diminuição da sociobiodiversidade.

As mudanças climáticas, a partir da perspectiva de diferentes povos da Amazônia, têm produzido, inclusive, a ressignificação de valores políticos, culturais, sociais, econômicos, ambientais e espirituais em diversas comunidades da região. Um dos exemplos citados em trabalho de campo, por exemplo, se dá com a menor produtividade da castanheira da Amazônia *Bertholettia excelsa*, em que a florescência, crescimento e colheita dos frutos provenientes da espécie tem sido alterada, em virtude de excesso ou ausência de chuvas nos períodos apropriados.

A castanha, o açaí, dentre outras espécies florísticas que constituem como suporte alimentar para inúmeras populações, além de contribuir para o meio ambiente, à economia, possuem ligação efetiva espiritual, cuja ausência perpassa a morte física, ou seja, constitui-se como morte simbólica. Situação semelhante também é apontado em relação à fauna, especialmente, a aquática que se constitui como base alimentar e fonte proteica das populações tradicionais e povos originários.

Há que se considerar que as mudanças climáticas produzem impactos sob diferentes contextos, com consequências de intensidade elevada no meio urbano e rural em escala planetária e com menor temporalidade entre os eventos climáticos. Como exemplos mais recentes na Amazônia, podem ser pontuados:

- a) Em 2013-2014 houve a maior enchente registrada no rio Madeira, em Rondônia, cujos prejuízos econômicos foram enormes e os reflexos sociais ainda são sentidos na atualidade;
- b) Em 2023 teve a seca histórica no Amazonas, o que impediu a navegação dos rios, com isto trouxe enormes transtornos econômicos, sociais, dentre outros, tanto no meio rural e urbano;
- c) Em 2024, o estado do Acre foi atingido por enchentes que resultaram em milhares de famílias desabrigadas e enormes prejuízos econômicos. Para 2024, conforme os modelos estatísticos projetam para a região amazônica, o segundo semestre deverá sofrer com secas extremadas que poderão causar vultosas baixas na produtividade agricultura e perdas financeiras gigantescas, o que de modo afetará não somente a região, mas a economia do país;
- d) Abre-se um parêntese para abordar o papel da Amazônia, a qual contribui para o fluxo climático do Planeta, e culminado com outros fatores atmosféricos e climáticos, além da ausência de ações firmes na prevenção de desastres ambientais, resultou em 2024 que o Rio Grande do Sul foi duramente castigado pelo elevado índice de precipitação pluviométrica que atingiu mais de 90% dos municípios gaúchos, com milhares de desabrigados, sendo que os locais atingidos e seus prejuízos materiais provavelmente sejam reestabelecidos em décadas; entretanto, os traumas psicológicos de inúmeras pessoas possivelmente nunca sejam totalmente eliminados em decorrência do evento de extrema intensidade.

Neste sentido, tem-se claro que tanto o ambiente rural quanto o urbano são afetados, todavia, neste último se constata como o mais caótico, em razão do contingente humano existente. É preciso destacar, no entanto, que mulheres, populações tradicionais, povos indígenas, agricultores familiares e minorias com pouco ou nenhum poder econômico são os mais vulneráveis a essas mudanças.

Por outro lado, os segmentos mencionados podem ser parte da solução, vez que desenvolvem práticas sobre proteção/conservação ambiental que possibilitam o enfrentamento de mudanças climáticas, ao tempo em que desempenham um papel vital na defesa e sustentabilidade da região. Dentre essas práticas podem ser apontadas os sistemas agroflorestais, por exemplo, visto que para eles, a natureza e os recursos dela provenientes, se estabelecem como conexão intrínseca entre a humanidade e o ambiente do seu entorno.

É indispensável constatar que as culturas e conhecimentos desses povos e segmentos humanos debatidos no texto encontram-se sob permanente ameaça, em virtude das inúmeras pressões e constantes tentativas de enfraquecimento da proteção a seus direitos, todavia, são portadores de resiliência e resistência frente ao modelo econômico e social, bem como eles têm muito a ensinar devido suas experiências, vivências e percepções de mundo.

O texto apresentou algumas inquietudes reflexivas a partir das percepções, sentidos, representações e significados, com os quais as populações amazônicas, especialmente, povos tradicionais e indígenas possuem a compreensão que o Planeta é único e precisa de cuidados contínuos até mesmo para a sobrevivência da espécie humana, sem desconsiderar as demais que integram o conjunto da sociobiodiversidade.

Por fim, tem-se que considerar que os impactos provenientes das mudanças climáticas são múltiplos, de modo que afetam ecossistemas, populações humanas e economias em escala global. Dentro do contexto desses impactos e mudanças, existem as preocupações das agências oficiais multilaterais, governos, sociedade civil e instituições não governamentais para que sejam alcançados os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, propostos pela Organização das Nações Unidas, sendo que todos são de grande relevância para a Terra e à humanidade.

Nota

7 Neste texto, exclui-se do pensamento que a mulher é um ser humano que possui previamente uma abertura ao cuidado com o outro, sendo considerada, naturalmente, mais dócil. Considera-se que a mulher e o homem possuem as mesmas “estruturas”, como: corpo, alma e espírito (Stein, 2003). Contudo, em nossa interpretação, a diferença entre a mulher e o homem está na abertura que se tem no que se compreende de ao *outro eu*. Em nossa percepção, as mulheres apresentam uma maior consciência no processo de apreensão e percepção dos seres vivos do entorno, em uma consciência comunitária onde só existe a presença de um *eu* devido aos diversos *outros eus*.

Referências

- ADGER, W. N.; DESSAI, S.; GOULDEN, M.; HULME, M.; LORENZONI, I.; NELSON, D. R.; WREFORD, A. Are there social limits to adaptation to climate change? **Climatic Change**, 93(3-4), 335-354, 2009.
- ADGER, W. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in Human Geography**, 24(3), 347-364, 2000.
- ADGER, W. N.; ARNELL, N. W.; TOMPKINS, E. L. Successful adaptation to climate change across scales. **Global Environmental Change**, 15(2), 77-86, 2005.
- AGRAWAL, A. et al. **Climate change and agriculture: adaptation strategies and**

mitigation opportunities. Routledge, 2020.

AGRAWAL, A.; GIBSON, C.C. Enchantment and disenchantment: The role of community in natural resource conservation. **World Development**, 27(4), 629-649, 1999.

ALMEIDA SILVA, A.; ALVES, H.V.S. (Orgs). **Diagnóstico Socioeconômico REDD+ da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá**: análise de dez anos do projeto REDD+. São Paulo: Biofílica, 2024.

ALMEIDA SILVA, A.; et al. (Orgs). **Diagnóstico Socioeconômico da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá**: Plano de Manejo de Uso Múltiplo. Porto Velho: CES RioTerra/Sedam-RO, 2016.

ALMEIDA SILVA, A.; et al. (Orgs). **Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Região do Projeto REDD+ da Resex Rio Preto-Jacundá**. Porto Velho: RioTerra/Biofílica, 2013.

AMARAL, E.F. et. al. **Desmatamento evitado na Terra Indígena Poyanawa, Mâncio Lima, AC, Brasil**. Rio Branco: Embrapa, 2020a.

AMARAL, E.F. et. al. **Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às mudanças do clima de Rio Branco**. Rio Branco: Prefeitura de Rio Branco, 2020b.

ANDRADE FILHO, V.S.; et al. Distribuição especial de queimadas e mortalidade em idosos em região da Amazônia Brasileira, 2001- 2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n. 01, p. 245-253, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/630/63049169028.pdf>. Acesso em: 10 mar 2024.

ARMITAGE, D.R.; PLUMMER, R.; BERKES, F.; ARTHUR, R.I.; CHARLES, A.T.; DAVIDSON-HUNT, I.J.; WOLLENBERG, E.K. Adaptive co-management for social-ecological complexity. **Frontiers in Ecology and the Environment**, 7(2), 95-102, 2009.

ASSOCIAÇÃO METAREILÁ DO POVO INDÍGENA SURUÍ. **Projeto de Carbono Florestal Suruí**. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/CCBA/Projects/Surui_Forest_Carbon_project/PCFS_PDD_portugues_V1.pdf>. 2011. Acesso em 20 dez 2023.

BERKES, F. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. **Journal of Environmental Management**, 90(5), 1692-1702, 2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**: traditional ecological knowledge and resource management. Taylor & Francis, 2008.

BOLLIN, C; HIDAJAT, R. Community-based risk index: Pilot implementation in Indonesia. In BIRKMANN, J. (ed.) **Measuring vulnerability to natural hazards: towards disaster resilient societies**. 2.ed. Tokyo y New York: United Nations University, p. 383-400, 2013.

BROOKS, N.; ADGER, W.N.; KELLY, P.M. The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. **Global Environmental Change**, 15(2), 151-163, 2005.

BROWN, F. et al. Monitoramento de fumaça em tempo real mediante sensores de baixo

custo instalados na Amazônia sul-ocidental. XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 14 a 17 abril de 2016. **Anais[...]**. Disponível em: <http://acreibioclima.net/abcpublications/Environment_and_Health/SBSR-Sensores%20PurpleAir15out18_nal5-ref.pdf>. Acesso em: 10 fev 2022.

CRUZ, T.A. **Mulheres trabalhadoras rurais em movimento**: uma história de resistência – Vales do Acre e Médio Purus, 1988-1998. Rio Branco: EDUFAC, 2010.

DOURADO DA SILVA, S.; ALMEIDA SILVA, A. O protagonismo invisibilizado da mulher na floresta Amazônica-Acreana. **Revista Latino-Americana de Geografia e Gênero**, 11(1), 20-34, 2020. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/rlagg/article/view/14831>>. Acesso em 10 fev 2022.

FOLKE, C. et al. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. **Ecology and Society**, 15(4), 20, 2010.

FOLKE, C.; HAHN, T.; OLSSON, P.; NORBERG, J. Adaptive governance of social-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources**, 30, 441-473, 2005.

GROTHMANN, T.; PATT, A. Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. **Global Environmental Change**, 15(3), 199-213, 2005.

HULME, M. **Why we disagree about climate change**: understanding controversy, inaction and opportunity. Cambridge University Press, 2009.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite**. São José do Rio Preto. INPE, 2020.

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. **Terras indígenas na Amazônia brasileira**: reservas de carbono e barreiras ao desmatamento. CRISOSTOMO, A.C.; et al. (Orgs.). Brasília: IPAM, 2015. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2015/12/terras_ind%C3%ADgenas_na_amaz%C3%B4nia_brasileira_.pdf>. Acesso em 10 abr 2024.

IPCC - Intergovernmental panel on climate change. **AR6 Climate Change 2021**: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, 2021.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate change 2014**: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland, 2014.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Global warming of 1.5°C**. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva, Switzerland, 2018.

IPCC. **IPCC Sixth assessment report**: climate change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, 2021.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

LEAL FILHO, W.; FREITAS, L.E. (eds.) **Climate change adaptation in Latin America: managing vulnerability, fostering resilience**. Berlim: Springer, 2019.

LEISEROWITZ, A.; MAIBACH, E.; ROSER-RENOUF, C.; HMIELOWSKI, J.D. **Extreme weather, climate & preparedness in the American mind**. Yale University and George Mason University. Yale Project on Climate Change Communication, 2012.

MALHI, Y.; TIMMONS ROBERTS, J.; BETTS, R.A.; KILLEEN, T.J.; NOBRE, C.A. Climate change, deforestation and the fate of the Amazon. **Science**, 319: 169-172, 2018. Disponível em: <<https://www.science.org/doi/10.1126/science.1146961>>. Acesso em 10 abr 2024.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Assembleia Geral das Nações Unidas, 2015.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, 325(5939), 419-422, 2009.

OSTROM, E. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. **Global Environmental Change**, 20(4), 550-557, 2010.

OVIEDO, A.; LIMA, W.P.; AUGUSTO, C. **O Arco do Desmatamento e suas flechas**. Brasília: Instituto Socioambiental – ISA, 2019. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/nova_geografia_do_arco_do_desmatamento_isa.pdf>. Acesso em 10 abr 2024.

PELLING, M. **Adaptation to climate change: From resilience to transformation**. Routledge, 2011.

PEREIRA, H.M. et al. Global trends in climate change science research from 1981 to 2019. **Environmental Research Letters**, 15(12), 123006, 2020.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Mujeres rurales, agentes de cambio para conservar la biodiversidad en México**. México: PNUD, 2023. Disponível em: <https://www.undp.org/es/mexico/historias/mujeres-rurales-agentes-de-cambio-para-conservar-la-biodiversidad-en-mexico>. Acesso em 30 abr 2024.

SÁ NETO, M.; et al. Análise da concentração de partículas totais em suspensão (Dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio): um estudo de caso no município de Ananindeua, Estado do Pará, norte do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. João Pessoa, v.50, n.10, p.575-586, 2018. Disponível em: <<https://revista.ecogestaobrasil.net/v5n10/v05n10a12.pdf>>. Acesso em: 10 mar 2024.

SANTISTEBAN, R.S.; et al. Prólogo. **Mujeres indígenas frente al cambio climático**. Lima: IWGIA, Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas, 2019. 224p. Disponível em: <<https://www.iwgia.org/images/documentos/Libros/MujeresIndigenasCambioClimatico19.pdf>>. Acesso em 30 abr 2024.

SHIVA, V. (1999). El saber propio de las mujeres y la conservación de la biodiversidad. **Cuadernos del Guincho**, 7, p.90-99, 1999.

SHRIVASTAVA, M.; et al. Urban pollution greatly enhances formation of natural aerosols

over the Amazon rainforest. **Nature Communications**, v. 10, Article number: 1046, 2019. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41467-019-08909-4>>. Acesso em: 10 mai 2024.

SILVA, V.M. et al. Incêndios florestais e queimadas: impactos de saúde em comunidades indígenas. **Ciências Sociais Aplicadas**, ed. 120, março/23. Disponível em: <<https://revistaft.com.br/incendios-florestais-e-queimadas-impactos-de-saude-em-comunidades-indigenas/>>. Acesso em 10 abr 2024.

SOTO-GARCÍA, L.; et al. Evaluation of the carbon content of aerosols from the burning of biomass in the Brazilian Amazon using thermal, optical and thermal-optical analysis methods, **Atmos. Chem. Phys.**, 11, 4425-4444. 2011. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/c303/a90a8f9744a01c046427edc508dedae20176.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2022.

STEIN, E. Estructura de la persona humana. *In*: STEIN, E. **Obras Completas IV**. Escritos Antropológicos y Pedagógicos. (Magisterio de vida cristiana, 1926-1933). Editorial Espiritualidad, 2003, p.555-749.

TESSUM, C.; et al. (2021). PM 2,5 pollutants disproportionately and systemically affect people of color in the United States. **Science Advances**, v.7, n. 18, 2021. https://depts.washington.edu/airqual/Marshall_139.pdf. Acesso em: 10 mar 2024.

UNDP - United Nations Development Programme. **Human Development Report 2007/2008: Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World**. UNDP, 2007.

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. **Convention on Climate Change Paris Agreement**. United Nations, 2015.

ZANON, S. **Terra Indígena no Acre é freio para o desmatamento e pode começar a gerar créditos de carbono**. Rio Branco: Mongabay, 2021. Disponível em: <<https://brasil.mongabay.com/2021/09/terra-indigena-no-acre-e-freio-para-o-desmatamento-e-pode-comecar-a-gerar-creditos-de-carbono/>>. Acesso em 10 mar 2024.