



Ciclos anuais e mudanças ambientais e climáticas no Rio Negro Experiências de pesquisas colaborativas

Aloisio Cabalzar 1
Natalia Camps Pimenta 1
Juvêncio Cardoso (Dzodzo) 2
Renata Ap Alves 1

1 Programa Rio Negro, Instituto Socioambiental;
2 Nadzoeri / Federação das Organizações indígenas do Rio Negro

Os povos indígenas têm um papel fundamental na governança ambiental da Amazônia, considerando tanto a extensão territorial que já lhes é assegurada o usufruto quanto a visão de dentro que têm de seus ecossistemas e ciclos de vida. A governança ambiental da Amazônia é aqui entendida como políticas que privilegiam o manejo apropriado, a conservação e o desenvolvimento sustentável desse bioma, resguardando os benefícios ambientais aí gerados, e a relevância do papel dos povos indígenas que já foi reconhecida em convenções e tratados internacionais, assim como nas constituições nacionais.

Há décadas, pesquisas vêm demonstrando como os conhecimentos e práticas indígenas são responsáveis, em grande medida, pela produção e reprodução da grande diversidade ambiental da Amazônia (como abordado na pesquisa do antropólogo William Balée, 1994, e no estudo com o antropólogo Clark Erickson, 2006). [Extensas paisagens são resultado de práticas de manejo específicas](#); espécies importantes na economia regional foram distribuídas, em larga escala e ao longo das gerações, pelos povos indígenas.

No noroeste amazônico, a noção de “manejo do mundo” traduz um conjunto de práticas de observação, interpretação, *curación* e proteção xamânicas – que abrangem mediações, reparações, comunicação, restrições alimentares e de comportamento – e trabalhos cotidianos que constituem os conhecimentos indígenas para o manejo em diferentes escalas - da maloca ao território. Uma agenda positiva que fomente interações e campos de diálogo entre cosmopolíticas indígenas, em sua complexidade, e as políticas de governança ambiental deste bioma, é um desafio conceitual e político que pretendemos divisar aqui.



Ao mesmo tempo em que a crise climática se agrava, com o contínuo aquecimento global e suas consequências, observa-se um crescente número de iniciativas que buscam um melhor entendimento e formas de mitigação e adaptação às mudanças próprias ao Antropoceno. Nesse cenário, duas constatações saltam aos olhos: de um lado, a importância das florestas tropicais úmidas no equilíbrio climático em escala global, com destaque para a Floresta Amazônica; de outro, as pressões e ameaças sem precedentes a esse bioma e suas populações tradicionais – acirrada na atual política ambiental oficial no Brasil.

Há uma pressão predatória e especulativa associada ao agronegócio, grandes projetos de infraestrutura para produção de energia e mineração, desmantelamento da política e dos mecanismos de governança ambiental em detrimento da legislação e da fiscalização ambiental e do reconhecimento e garantia aos direitos e territórios indígenas. O cenário atual é de tensões e conflitos em torno da governança ambiental de extensos territórios da Amazônia.

Mesmo sem nos filiar-mos à posição idealista dos povos indígenas como guardiões da floresta e da biodiversidade, é evidente que eles não compartilham da perspectiva mercantilista de relação com o meio ambiente, hegemônica na sociedade ocidental capitalista). Basta a comparação entre desmatamento dentro e fora do Parque Indígena do Xingu, no Mato Grosso (em Villas-Boas, 2012), e ter como exemplo as narrativas e depoimentos de conhecedores e lideranças indígenas.

Nesse sentido, o conhecedor makuna Maximiliano Garcia afirma que

há coisas que se pode fazer, e coisas que não se pode fazer. O mundo se maneja vendo, vivendo, fazendo. Quando muda o equilíbrio no manejo espiritual do mundo, a história muda totalmente. Agora com tristeza temos que assumir essa realidade em que vivemos. O lugar dos brancos na origem era longe, porque, como cachorros, não se controlam, comem demais. Na origem, os brancos foram postos fora desse círculo de manejo por sua avidez e descontrole. Os brancos vão comendo do que vão encontrando. Agora alguns são aliados no interesse de salvar o planeta.

Assim distinguem-se os “brancos”, a sociedade ocidental capitalista, por sua forma de relacionar-se com o mundo e seus seres. Distintamente daqueles, que “fazem de qualquer jeito”, comem de tudo, a qualquer hora, sem os benzimentos e proteções, a pessoa indígena precisa ser construída, ao longo de todo o seu ciclo de vida, através de



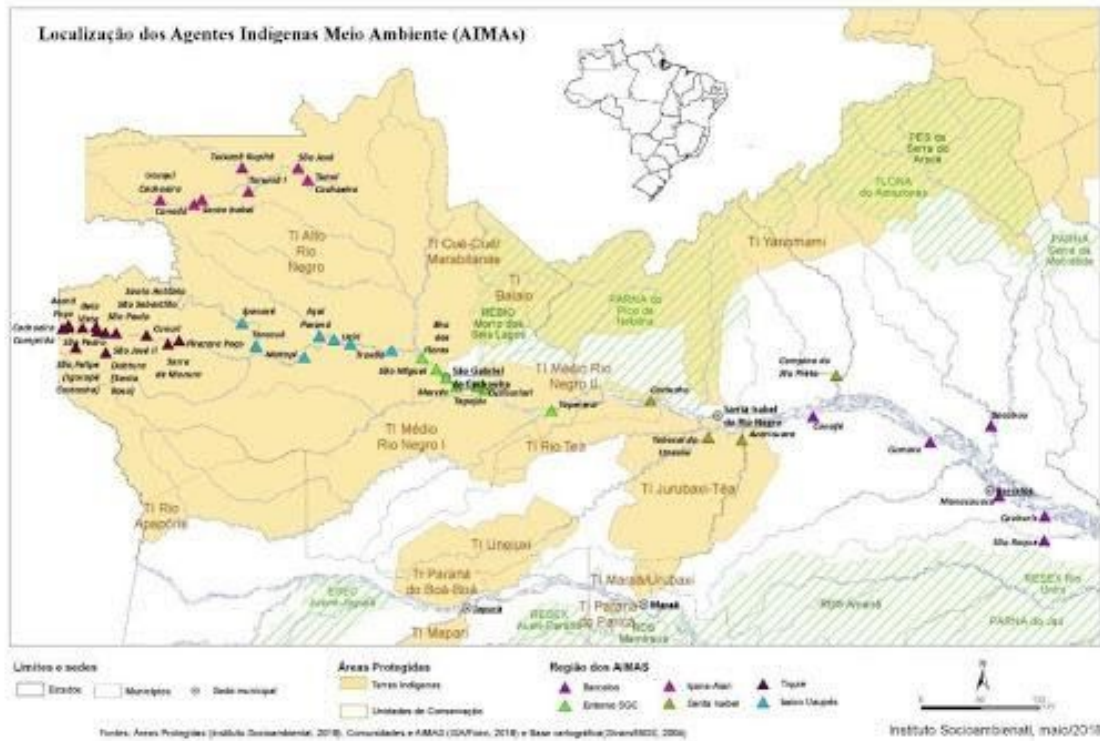
procedimentos rituais que a protegem e fortificam, assim como dietas bastante restritivas em algumas fases e momentos da vida da pessoa e da época do ano.

Além de uma atitude distinta que caracteriza as relações entre a humanidade e os outros seres, também parece evidente que, vivendo há séculos ou mesmo milênios numa mesma região, estes povos tenham desenvolvido, através de gerações, conhecimentos detalhados e sofisticados sobre seus ecossistemas, como demonstram inúmeros estudos interdisciplinares.

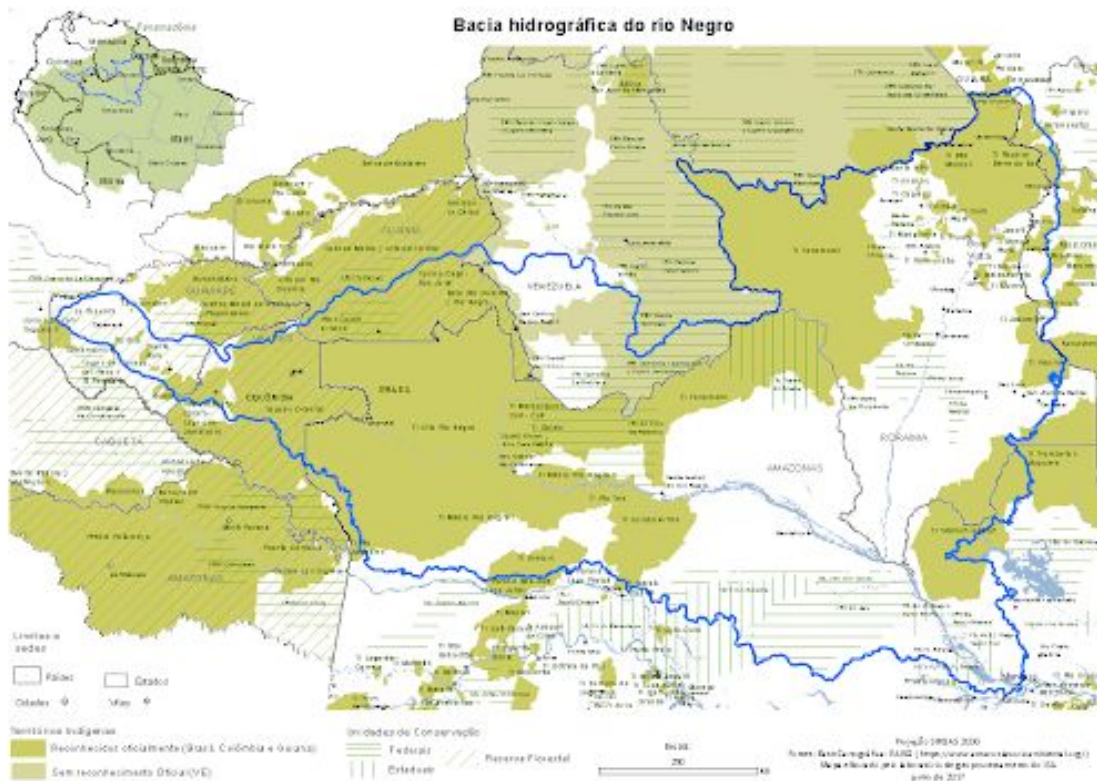
Nesse sentido, vamos descrever aqui uma iniciativa de colaboração entre indígenas (narradores e especialistas rituais mais velhos e pesquisadores mais jovens) e não indígenas (assessores e pesquisadores em diversos campos de conhecimento) no médio e alto rio Negro, que busca sinergias e espaços de produção de conhecimentos. Parte dos conhecimentos e experiências dos povos indígenas de seus territórios e seu manejo, para gerar informações e metodologias que subsidiem o monitoramento e a governança ambiental e climática na Amazônia, em diferentes escalas.

Monitoramento ambiental e climático da Bacia do Rio Negro

Essa iniciativa recorre a métodos simples de pesquisa dos ciclos econômico-ecológicos anuais, em seus diferentes contextos socioambientais, a partir de observações e registros diários e de conversas com os mais velhos. Essas pesquisas para o manejo tiveram início em 2005 no rio Tiquié, com a formação do primeiro grupo de Agentes Indígenas de Manejo Ambiental (AIMA), expandindo-se em 2016 para diversas outras regiões da bacia do rio Negro, nos municípios de Barcelos, Santa Isabel e São Gabriel da Cachoeira, chegando em 2019 a uma rede de 50 AIMAs.



Cerca de 28% da extensão da Amazônia é ocupada e reconhecida como território de usufruto exclusivo dos povos indígenas. [Na Amazônia brasileira essa proporção é de 22%](#). A bacia do rio Negro está situada no noroeste amazônico, abrangendo dois estados brasileiros e extensões territoriais da Colômbia e Venezuela. Nosso foco principal se restringe a porção brasileira do médio e alto rio Negro, um complexo de 31 povos indígenas de quatro famílias linguísticas, que habita uma região que supera os 300 mil km², e conta com mais de 100 mil pessoas.



No início, os AIMAs registravam apenas em cadernos manuscritos suas observações diárias sobre o clima, fenômenos ecológicos da fauna e flora, do sistema agrícola e atividades comunitárias. A partir de agosto de 2017, iniciaram os registros dessas observações através do uso de um aplicativo de questionários em dispositivos móveis (tablets). A introdução desses dispositivos visou simplificar e agilizar a coleta, o processamento e a análise dos dados e sua discussão com as comunidades – uma vez que com os diários escritos é necessário um esforço de leitura e triagem das informações que exige muito tempo. A ampliação da pesquisa e monitoramento dos ciclos anuais para a escala da bacia do rio Negro está acontecendo de forma gradual e flexível, no sentido de apreender diferentes contextos sociais e ambientais, ao mesmo tempo em que mantém uma base metodológica e temática comuns. Trata-se de contextos formados por uma diversidade de ecossistemas, paisagens, composição florística, de fauna e das condições climáticas, assim como povos, línguas, maior ou menor integração à economia regional, distintas condições de transporte, comunicação e infraestrutura.

Essa pesquisa e monitoramento, ao aprofundar o entendimento dos ciclos anuais, processos ecossistêmicos e do manejo praticados nas comunidades, tem se revelado uma ferramenta para a gestão ambiental e territorial, ao qualificar a incidência política do movimento indígena nas discussões e projetos de desenvolvimento para a Amazônia. A



longo prazo, propicia um ambiente colaborativo na busca de respostas apropriadas para os povos indígenas frente às mudanças climáticas.

Assim, essa rede de colaboração intercultural tem como objetivos a formação de pesquisadores e lideranças indígenas para interagir criticamente com políticas públicas abrangentes – nacionais e intergovernamentais. Busca conectar as comunidades à produção de conhecimentos (e políticas) sobre as mudanças ambientais e climáticas, construindo formas de comunicação e interação com outras redes de produção de conhecimentos, mas partindo das concepções e conhecimentos indígenas sobre o manejo do mundo.

Neste artigo trazemos dois casos de eventos climáticos extremos que impactaram severamente a bacia do Rio Negro recentemente. Através do monitoramento ambiental e climático realizado pelos agentes indígenas de manejo ambiental discute-se sobre os aspectos dos ciclos socioecológicos alterados por esses eventos e suas implicações na vida dos povos indígenas da região. Esse material compõe, com mais detalhes, as duas primeiras edições da revista Aru, que traz informações e comunicações de pesquisas desenvolvidas pelos AIMAs.

Efeitos sobre as queimadas no médio Rio Negro

Durante o verão de 2016, os moradores do município de Barcelos testemunharam uma seca severa que foi responsável por uma sequência de incêndios florestais sem precedentes. De acordo com o estudo conduzido no laboratório de geoprocessamento do ISA, a partir de [dados de foco de fogo do INPE](#), foi possível identificar que no verão de 2016 os focos de fogo foram cerca de 70 vezes mais numerosos que nos dois anos anteriores: 178 focos em 2014, 196 focos em 2015 e 14.321 focos em 2016.

As áreas de igapó (floresta sazonalmente alagada por águas pretas) foram as mais impactadas pelos incêndios. Segundo o biólogo Bernardos Flores, eventos de seca extrema associados ao fenômeno El Niño, como o que ocorreu no verão de 2015/2016, permitiram que focos de fogo se espalhassem pela floresta de igapó no médio rio Negro.

As florestas de igapós correspondem a cerca de 30% das paisagens da bacia do rio Negro e abrigam uma rica diversidade de espécies endêmicas, o que torna a bacia do rio Negro um *hotpost* de grande relevância para conservação da sociobiodiversidade. Essas áreas alagáveis funcionam como áreas de alimentação e reprodução de peixes e bichos de casco (como são popularmente chamados os quelônios da Amazônia).



Peixinhos que entraram no jequi instalado em cercado de cachoeira no alto rio Tiquié. Fonte: acervo dos autores.

Segundo o levantamento feito pelo grupo de agentes indígenas de manejo ambiental da região de Barcelos, os efeitos das queimadas nas áreas de igapó decorrentes da estiagem foram responsáveis pela destruição de importantes locais de reprodução de peixes, quelônios e até mesmo dos locais de coleta de daracubi (minhoca usada como isca para pesca), com sérias implicações para a atividade pesqueira.

A terra firme utilizada para as práticas agrícolas também foi atingida. Como se não bastasse a drástica redução da produção agrícola já madura, as queimadas destruíram também as mudas para o plantio das novas roças, redundando em escassez nos anos seguintes. Naquela ocasião, o Sr. Clarindo Campos relatou:

minha roça tem duas partes, uma de areia e terra preta que dá bem. Abacaxi dá uma maravilha, banana... A gente plantou quase mil pés de banana. Na primeira remessa a gente colheu e vendeu. O pessoal comprava no porto mesmo, ia vender e na rua mesmo acabava. Vendemos farinha também. Estava indo bem. Aí fiz numa outra terra que achei bonita, três quadras de roça nova, fizemos novamente, eles ajudaram [os filhos]. Plantamos de novo 800 pés de banana, no ano



retrasado. Aí o verão chegou, as manivas estavam novas e as bananas começando a carregar. O verão chegou e começou a secar. Morreram as pimentas, as bananeiras foram quebrando tudinho. Até lá estava dando pra salvar. Eu também tinha demanda de viagens. Aquele dia tinha uma viagem pra cima. Eu fui, quando estava subindo eu vi uma nuvem preta subindo bem da minha área e pensei, será que é minha roça que pegou fogo? Era no igapó, não pude ir ver porque estava na viagem. Desci no quarto dia, eu vi fumaçando. Quando pega fogo leva duas, três semanas, um mês, só queimando o mato. E estava ainda aquela fumaça. Aí eu fui lá e o fogo já estava na metade da roça. Eu não tive como salvar porque a fumaça, o calor do sol e do fogo e do chão não me deixavam aproximar. Eu não podia aproximar. Deixei queimar né? Acabou tudo. Sobrou ainda alguma coisa, aí as larvas vieram e acabaram com o restinho. Ainda tinha aquela roça de cima, que era madura, que era para torrar farinha para o nosso sustento. Fomos lá arrancar e quando vi, as manivas estavam arrancadas. Os porcos tinham comido toda nossa roça. O resto o verão assou. Assou tudo. A queimada veio enxotando os porcos e a alternativa para eles foi comer tudo mesmo. O resto assou, ficou igual isopor. A gente vai ralar ele cai seco, igual pedaço de isopor mesmo. Não deu para aproveitar nada.

Tamanha destruição evidenciou que as florestas de igapó são mais frágeis do que se pensava e as implicações que um possível aumento da frequência de fenômenos climáticos extremos pode ter sobre a vida das populações indígenas e ribeirinhas que têm na agricultura e na pesca seus principais meios de subsistência.



Peixe, pimenta e beiju, produtos da pesca e do sistema agrícola, base da alimentação no rio Negro. Fonte: acervo dos autores.

Diante do agravamento da crise climática, em que eventos de seca severa se tornam mais frequentes, se faz urgente a estruturação de uma política de manejo do fogo como forma de adaptação às mudanças climáticas. As práticas indígenas de manejo de fogo não são suficientes para evitar grandes incêndios no contexto de mudanças climáticas. É preciso unir os conhecimentos dos povos indígenas às tecnologias disponíveis.

Seca severa impacta a economia familiar

Dois anos após a seca severa e os incêndios nos igapós que assolaram o médio rio Negro, o verão voltou a impactar a vida da população, dessa vez no alto rio Negro, região conhecida por ser das mais chuvosas de toda a bacia amazônica. Em fevereiro de 2018, a [Defesa Civil decreta Estado de Alerta no município de São de Gabriel da Cachoeira devido aos impactos da estiagem para a mobilidade e suprimento da população local](#). Dentro da Terra Indígena Alto Rio Negro, as consequências desta estiagem mais uma vez resultaram em perdas de cultivos e mortes de muitos peixes, como afirma a bióloga Juliana Lins (2018).



De acordo com a medição feita na estação meteorológica da sede municipal realizada pela Agência Nacional das Águas (ANA), faltou pouco para que o nível do rio atingisse a mínima registrada em 1992. Nos afluentes do rio Negro e cabeceiras, onde residem diversos agentes indígenas de manejo ambiental, as implicações da seca se mostraram ainda mais intensas.

Na bacia do rio Uaupés, os AIMAs registraram o aumento da mortalidade de peixes em decorrência do represamento de lagos e poços do rio e aumento da temperatura da água. O nível baixo das águas, expondo bancos de areia e pedras no leito dos rios, dificultou a navegabilidade na região. Plantas cultivadas menos resistentes a longos períodos de estiagem acabaram se perdendo. Em contrapartida, os moradores relataram que os longos períodos de estiagem favoreceram o trabalho na roça, preservando mais tempo para as etapas de derrubada e queima que antecedem o plantio.

Já na bacia do rio Içana, o grupo de AIMAs avaliou os efeitos deste verão intenso ao comparar os dois ciclos anuais monitorados com anos anteriores. Segundo os registros feitos pelos AIMAs, o verão afetou a frutificação e floração de diversas plantas das campinaranas, que servem de alimento para grandes roedores e que são utilizadas como isca para peixe, como foi o caso da seringa, japurá e uacu. Plantas de igapó, como o patauá e a bacaba, também foram afetadas, resultando na produção de frutos secos. E a ausência de frutos na floresta foi possivelmente o motivo que levou diversos animais silvestres ao ataque massivo das roças, prejudicando consideravelmente o suprimento das famílias da região.

Ainda nas roças, a estiagem impactou a produção de pimenta, ingrediente essencial na culinária dos povos indígenas do rio Negro e [produto amplamente comercializado pelos índios Baniwa do rio Içana](#). Por fim, fica evidente que esses eventos de seca extrema têm se tornado mais frequentes, com implicações diretas na economia indígena do rio Negro.

“Todas as coisas mudaram do passado”

De modo mais geral, no médio rio Negro, o sr. Leôncio Neli Bosco, morador da comunidade de Acaricuara do rio Jurubaxi, afirma que

sempre no mês de maio a gente já sabia que tinha as frutas, tinha açaí, patauá, ucuqui, piquiá. Essas frutas do tempo de maio, junho, que a gente já sabia aquele mês que dava e agora, tem ano que ele não



carrega mais. Tem buriti na beira do rio que também perdeu tudo. Eu vejo esse estudo importante pra você ver o que que traz agora essa queda de ter uma organização novamente. Onde também eles se alimentam. Quem sofre somos nós, os animais e os peixes. Porque eles vivem em conformidade, tem alguém que cuida deles também – não deixa eles morrerem. Mas a gente vê que a natureza baixou muito. Eu tenho observado macaco nessas capoeiras em busca de frutas, e não tem na época certa. Tucumã também não. Bichinhos que tão com fome mordendo branco mesmo [tucumã ainda verde]. A gente olha e com essa mudança a gente vê muita coisa. Quando é tempo de buriti – quando ainda dava – o peixe aracu, o peito dele chegava a estar tudo gordo. Agora enche e depois da piracema, coitado, ele vai ficar assim [magro]. Todas as coisas mudaram do passado.

O entendimento do Sr. Leôncio sobre as mudanças nos padrões de floração e frutificação de plantas, períodos reprodutivos da fauna e ciclos hidrológicos é amplamente compartilhado por conhecedores e lideranças indígenas do rio Negro. Para estes povos também é claro o caráter multifatorial responsável por desencadear esses processos de alterações nos ciclos socioecológicos, que afetam profundamente o cotidiano dos povos indígenas.

Esses múltiplos fatores fazem parte do que Juvêncio Cardoso, o *Dzoodzo* (pesquisador e liderança indígena baniwa), chama de “mudanças mais-que-climáticas”, sustentada pelas narrativas de conhecedores mais velhos. Segundo *Dzoodzo*, o termo faz referência aos feitos da sociedade envolvente nos modos de vida dos povos indígenas, impactando diretamente as relações socioambientais baniwa.

“Não podemos deixar de nos inquietar e questionar sobre o que produz as mudanças mais-que-climáticas na nossa paisagem. A causa antrópica como resposta, a propósito do Antropoceno, não é suficiente, posto que o mundo em seus diferentes níveis e camadas é habitado por entes e forças diferentes. Portanto, quais são, como manejar e como conviver com essa gente-humana e agentes-mais-que-humanos que produzem as mudanças mais-que-climáticas?”.



No tempo de subida das piabas e peixes juvenis de várias espécies, estes são capturados com o imirô, armadilha engenhosa dos povos da região, instalada nas beiras dos rios. Fonte: acervo dos autores.

Para os conhecedores indígenas, as mudanças ambientais e climáticas fazem parte de processos de transformação nas relações entre os seres, dentro de uma cosmopolítica indígena. Assim, o abandono de práticas rituais e de manejo que estabilizavam a passagem das estações, fazendo fluir os ciclos ecossistêmicos instaurados na origem do mundo gera desdobramentos em múltiplas escalas. Como enfrentaram todo o processo colonial, os povos indígenas seguem resistindo ao novo que surge. A pesquisa colaborativa e monitoramento ambiental e climático realizado por pesquisadores indígenas e não indígenas, em constante diálogo com os conhecedores locais, expressa o entendimento e as inquietações dos povos do rio Negro em garantir o bem viver nas comunidades frente as ameaças que os cercam.

Para saber mais

Balée W. & C. Erickson 2006. *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*. New York: Columbia University Press.



Balée, William 1994. *Footprints of the forest: Ka'apor ethnobotany-the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people*. New York: Columbia University Press.

Cabalzar, A. (ed.) 2016. *Ciclos anuais no Rio Tiquié : pesquisas colaborativas e manejo ambiental no noroeste amazônico*. São Paulo: Instituto Socioambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM : FOIRN - Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro. Link: <https://acervo.socioambiental.org/index.php/acervo/publicacoes-isa/ciclos-anuais-no-rio-tiquie-pesquisas-colaborativas-e-manejo-ambiental-no>

Cabalzar, A. & Alves, R. 2017. Os impactos do último grande verão em Barcelos. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 1, p. 112 – 114.

Cardoso, J. 2017. Mudanças mais-que-climáticas no horizonte. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 1, p. 64 – 67.

Carneiro da Cunha, Manuela, & Almeida, Mauro W. 2000. Indigenous people, traditional people, and conservation in the Amazon. *Daedalus*, 315-338.

Campos, Clarindo. 2017. Madioca-isopor. Entrevista. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 1, p. 99 – 105.

Flores, B. 2017. Florestas de igapó ameaçadas pelo fogo. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 1, p. 106 – 111.

Garcia Rodriguez, Maximiano. 2010. Que há significado la selva para nosotros? In Cabalzar A. (org.), 2010. *Manejo do Mundo. Conhecimentos e práticas dos povos indígenas do rio Negro, noroeste amazônico*. São Gabriel da Cachoeira/São Paulo: FOIRN/ISA.

Heckenberger and Neves, 2009. Amazonian Archaeology. *Annual Review of Anthropology*, Vol. 38:251-266

Kopenawa e Albert, 2015. *A queda do céu*. São Paulo: Companhia das Letras.

Lins, Juliana. 2018. As secas do rio Negro, recentes e passadas. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 2, p. 142 – 147.

Neli Bosco, Leôncio. 2017. Ele próprio dentro de si, não tem mais o tempo certo do passado. *Aru – Revistas de Pesquisa Intercultural da Bacia do Rio Negro*, Volume 1, p. 83 – 89.

Ricardo & Ricardo, 2011. Povos Indígenas no Brasil 2005-2010. São Paulo: Instituto Socioambiental. pág: 18-42.

RAISG, 2019. Amazônia 2019 – Áreas Protegidas e Territórios Indígenas. São Paulo: Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (<https://www.amazoniasocioambiental.org/pt-br/>)

Villas-Boas, André (ed.) 2012.



Os Autores



Aloisio Cabalzar é antropólogo com atuação entre os povos Tukano Orientais no noroeste amazônico. Atualmente é coordenador adjunto no Programa Rio Negro do Instituto Socioambiental.

Juvêncio Cardoso (Dzoodzo Baniwa) é professor, pesquisador e liderança baniwa. Professor licenciado em física intercultural – IFAM/CSGC. Pesquisador colaborador de projeto de Monitoramento Ambiental e Climático na bacia do Rio Negro, na sub-região do rio Içana e Ayari. É atual secretário executivo na Organização Baniwa e Koripako NADZOERI.



Renata Ap Alves é ecóloga e analista de geoprocessamento do Programa Rio Negro do Instituto Socioambiental, atuando na elaboração sistemas de informação geográfico (SIG) e uso de sensoriamento remoto (SR) em análises espaciais e cartografia. Com pesquisas e ações sobre dinâmica de paisagens e ordenamento territorial, análise de impactos e conflitos socioambientais; mapeamentos socioambientais participativos com ênfase em etnoconhecimento.



Natalia Camps Pimenta é ecóloga que combina ecologia animal a aspectos sociais, econômicos e culturais de populações tradicionais em pesquisas colaborativas sobre conservação na Amazônia. Atualmente é analista do Programa Rio Negro do Instituto Socioambiental.