



Diante da encruzilhada, a resposta somos nós

*COP30 assume
compromissos incapazes
de responder à crise*

*Nova fase da Meta
Meta 2034 é lançada
em Santa Luzia*

*As lutas pela preservação
das águas e serras na
bacia do Velhas*

Diante da encruzilhada, a resposta somos nós

#97 . ano 28 . dez 2025

IDEALIZADOR
APOLO HERINGER LISBOA

COORDENAÇÃO GERAL
MARCUS VINICIUS POLIGNANO
TARCÍSIO MAGALHÃES PINHEIRO
THOMAZ MATTIA MACHADO

CONSELHO EDITORIAL
ÉNAILE ALMEIDA
MARCUS VINICIUS POLIGNANO
PROCÓPIO DE CASTRO

JORNALISTA RESPONSÁVEL
ÉNAILE ALMEIDA

EDIÇÃO
ÉNAILE ALMEIDA

REPORTAGENS
BRUNO PEREIRA
CLÁUDIA MARQUES
PEDRO BERNARDO

COLABORAÇÃO
AVELIN BUNIACÁ KAMBIWÁ
ÁRTEMIS GARRIDO
CARLOS BERNARDO MASCARENHAS
MATHEUS DIAS

ESTAGIÁRIOS
BRUNO PEREIRA
GABRIELE PAIVA

REVISÃO
CLÁUDIA MARQUES
ÉNAILE ALMEIDA

DIAGRAMAÇÃO
ANA VIEIRA
GABRIELE PAIVA

ILUSTRAÇÕES
GABRIELE PAIVA

IMAGEM DA CAPA
MURAL DA SEDE DO CONSELHO COMUNITÁRIO UNIDOS PELO
RIBEIRO DE ABREU (COMUPRA)
OFICINA IMAGINAR O ONÇA: SUAS ÁGUAS E MARGENS
FOTO: GABRIELE PAIVA

IMPRESSÃO
EGL EDITORES

ISSQN 2178 9363
É permitida a reprodução de matérias e
artigos, desde que citados a fonte e o autor.

Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Alfredo Balena, 190, Sala 808
Belo Horizonte (MG) | CEP 30130-100
(31) 30249460.
comunicacao.pmanuelzao@gmail.com

LEIA TAMBÉM PELA INTERNET
www.manuelzao.ufmg.br
f /projetomanuelzao
@projetomanuelzao
www.guaicuy.org.br
f /institutoguaicuy
@institutoguaicuy



UFMG



Artistas que participaram da vivência e prática de pintura mural com Marconi Marques no Comupra: Ana Gomes, Chris Moreira, DAO (Davidson), Dudu, Esquerria Cortezzi, Gibakartes, Gustavo Marques, Helena Borges, Jey Duarte, Jussara Perdigão, Licth (Wesley), Lucas Araújo, Maria de dia, Mia Wais, Nana Rachel, Rivania Ananke, Sophia Gontas e Yuri Ambrózio. Foto: Enaile Almeida.

06 A DEVASTAÇÃO DOS RIOS
É TAMBÉM A DEVASTAÇÃO
DE SEUS POVOS

09 MINERAÇÃO É PRINCIPAL
RESPONSÁVEL POR
REDUÇÃO DE VAZÃO
DO VELHAS

13 META 2034 INICIA
NOVA FASE COM FOCO
EM ARTICULAÇÃO
INTERMUNICIPAL

20 EMPODERAMENTO
JURÍDICO FORTALECE
DEFESA DE TERRITÓRIOS
EM MINAS GERAIS

Encruzilhada

Encerramos 2025 em um momento de profundas contradições na luta socioambiental brasileira. Enquanto nos preparávamos para sediar a COP30 na Amazônia, vitrine internacional de nosso compromisso climático, assistimos ao retrocesso representado pela aprovação do chamado "PL da Devastação", com vetos presidenciais anulados pelo Congresso Nacional. A perspectiva de exploração petrolífera na foz do Amazonas paira como ameaça sobre um dos ecossistemas mais sensíveis do planeta, ao mesmo tempo em que avanços tímidos nas demarcações de terras indígenas revelam a lentidão estrutural em reconhecer direitos fundamentais dos povos originários, guardiões históricos de nossas florestas e águas.

Esse cenário nacional se reproduz em Minas Gerais, onde a pressão sobre nossos recursos hídricos intensifica-se dramaticamente. O estado, já marcado por cicatrizes profundas de crimes ambientais, escancarados pela Operação Rejeito, vê suas bacias hidrográficas cada vez mais comprometidas pela expansão desordenada, pela mineração predatória e pela negligência sistemática com a preservação de nascentes e mananciais. Na bacia do rio das Velhas, coração da Região Metropolitana de Belo Horizonte, essas contradições ganham contornos ainda mais nítidos: um rio que perde vazão progressivamente devido às atividades de mineração, cujas cidades, mesmo aplicando sete vezes mais recursos em saúde, registram os piores indicadores sanitários. Um rio que luta para renascer enquanto segue ferido por um modelo de desenvolvimento que coloca o lucro acima da vida.

Apresentamos nesta edição, portanto, as contradições que seguem permeando essa busca por rios, ecossistemas, povos e comunidades saudáveis. Apresentamos o contraste entre as violências sistêmicas que ameaçam nosso direito à saúde ecossistêmica e as iniciativas e comunidades que seguem, resilientemente, rea-



gindo a essa lógica destrutiva. Apresentamos vozes e projetos que apontam para caminhos ainda possíveis, a partir da nossa própria bacia, entendendo que tudo está conectado e que ações pela nossa realidade local podem impactar todos os demais ecossistemas.

São eles: a Meta 2034, que começa a ser adotada como um verdadeiro pacto com o Rio das Velhas pelos municípios da bacia, estabelecendo compromissos concretos de recuperação e preservação; a luta pela proteção das serras de Minas Gerais, barreiras naturais que regulam o clima e protegem nascentes; as iniciativas de preservação de acervos científicos, memória fundamental para compreendermos nossa relação histórica com o território hidrográfico; o projeto de valorização de patrimônio histórico e cultural que reconectam comunidades com suas raízes e identidades; o empoderamento jurídico de comunidades na luta pela defesa de seus territórios e de seus direitos à saúde ecossistêmica e o projeto de educação e mobilização pela proteção de nascentes e pelo resgate das relações de pertencimento com o Velhas, a partir da construção de outro olhar sobre o modelo de desenvolvimento socioeconômico e a justiça socioambiental, que perpassa, de maneira irreduzível, pela relação com as águas e as bacias hidrográficas.

Estas páginas reafirmam que, apesar dos retrocessos, a esperança está viva e ativa e outros futuros ainda são possíveis. Que esta última edição do ano fortaleça nossa convicção de que a luta pela saúde dos rios é, fundamentalmente, a luta pela saúde de todo o planeta. Desejamos paz, saúde e forças para o ano de 2026.

COP30 ASSUME COMPROMISSOS INCAPAZES DE RESPONDER À CRISE PLANETÁRIA

Conferência colhe críticas globais em meio aos poucos caminhos apresentados

MARCUS VINICIUS POLIGNANO

A conferência do clima deste novembro de 2025 prometia ser um momento decisivo para as políticas climáticas globais. Sediada no coração da Amazônia brasileira, a COP 30 é um símbolo poderoso do confronto entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico. O Brasil, ao escolher a região amazônica como palco, colocou-se simultaneamente como protagonista e alvo de intenso escrutínio internacional.

A escolha de Belém para sediar a 30ª Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas não foi acidental. Frequentemente chamada de “pulmão do mundo”, a Amazônia brasileira tornou-se cenário para debater os desafios climáticos globais num momento crítico, quando o planeta já experimenta efeitos devastadores das mudanças climáticas: ondas de calor extremas, inundações catastróficas e secas prolongadas cada vez mais frequentes.

O país, que já oscilou entre diferentes posturas nas negociações climáticas, se viu no papel de um mediador global. Será que somos capazes de superar a retórica e alcançar compromissos realmente transformadores? A questão pairava sobre a COP 30 enquanto governos, organizações da sociedade civil e povos indígenas participavam ativamente da que prometia ser uma das conferências climáticas mais significativas da história recente.

Estamos na década que cientistas apontam como decisiva para limitar o aquecimento global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Os compromissos assumidos no Acordo de Paris ainda não se traduziram em ações suficientes e o último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) deixou claro que, sem mudança drástica de rumo, caminhamos para cenários catastróficos. Além disso, o negacionismo climático por parte do atual governo dos Estados Unidos, um dos maiores responsáveis

pela crise, voltou a isolar o país nas negociações internacionais e a travar compromissos essenciais para a redução de emissões.

Os preparativos já foram alvo de críticas: a construção de infraestrutura para receber os milhares de delegados internacionais gerou impactos ambientais questionáveis, incluindo avanço sobre áreas florestais e custos elevados de hospedagens. E para completar o quadro, o congresso derrubou 56 dos 63 vetos presidenciais ao PL 2159/2021, o chamado PL da Devastação. Repudiado nacionalmente por favorecer interesses econômicos e ameaçar populações e áreas protegidas, sua aprovação abre margem para agilizar a exploração em áreas como a foz do Rio Amazonas, na margem equatorial.

Por outro lado, a conferência marcou um momento sem precedentes ao situar territórios, narrativas e propostas dos povos indígenas no centro das discussões sobre a crise climática. Suas vozes, frequentemente marginalizadas em fóruns internacionais, representam a sabedoria ancestral sobre convivência harmônica com a natureza e compõem a linha de frente da resistência contra o desmatamento, a mineração e ações de grandes grupos econômicos que insistem numa economia de carbono e na destruição de ecossistemas naturais.

A principal reivindicação, a demarcação e proteção de territórios indígenas como política climática, obteve progressos com 10 portarias declaratórias, quatro homologações e seis estudos concluídos. Contudo, o avanço permanece aquém do necessário: 93 terras indígenas estão prontas para demarcação e ainda aguardam finalização. Entre os avanços institucionais, destaca-se o anúncio do Programa de Proteção de Terras Indígenas (PPTI), estruturado em três pilares: demarcação e segurança jurídica; gestão territorial protagonizada por indígenas e fortalecimento das organizações com mecanismos financeiros próprios.



Abertura histórica: a Cúpula dos Povos começou com corpos em trânsito sobre as águas. Barqueata reuniu mais de 200 embarcações e cerca de cinco mil pessoas navegando pelo Rio Guamá e Baía do Guajará. Foto: Juan Espinoza /Mídia NINJA

A COP 30 também foi palco para discussões sobre financiamento climático. Os países desenvolvidos, historicamente responsáveis pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa, prometeram levantar US\$ 120 bilhões por ano para ajudar nações em desenvolvimento a enfrentar a crise climática, até 2035. No entanto, falta clareza sobre como atingir o objetivo. Esta promessa, reiteradamente adiada, foi colocada à prova mais uma vez. O Brasil e outros países amazônicos defendem que a preservação florestal deve ser adequadamente remunerada, reconhecendo o serviço ambiental prestado à humanidade.

Um dos pontos mais delicados nas negociações foi a transição energética. O Brasil apresenta uma matriz energética relativamente limpa em comparação global, com forte participação de hidrelétricas e crescente desenvolvimento de energia eólica e solar. Contudo, o país também tem investido na exploração de petróleo, especialmente nas reservas do pré-sal e na perspectiva de exploração da margem equatorial. Não foram aprovados os mapas do caminho para a eliminação dos combustíveis fósseis e do desmatamento. Lideranças dos povos originários reafirmaram que não existe transição energética legítima quando ela perpetua as desigualdades coloniais.

A COP30 representa, ainda, um momento de inflexão para a política climática global sobre o futuro da humanidade no planeta Terra. A complexidade da crise ambiental vai além do aquecimento global, o aumento da temperatura média da Terra se correlaciona com a gestão dos solos e das águas. A bacia hidrográfica representa uma unidade socioambiental de diagnóstico, planejamento, organização, ação e de avaliação de resultados; que permite integrar natureza e história, ambiente e relações sociais, delimitando uma área e

possibilitando que um complexo sistema social seja referenciado na biodiversidade dos corpos d'água.

Gestão do solo, dos biomas, das atividades antrópicas e das águas se interrelacionam e se equilibram, propiciando a manutenção de ecossistemas sustentáveis determinantes para a manutenção da vida e do clima. As bacias são territórios que vêm sendo extremamente impactados pelas mudanças climáticas associadas às ações de degradação responsáveis pela seca subterrânea que impede a recarga dos nossos aquíferos. É necessário integrar todos os níveis de governança dentro de um plano integrado de bacia elaborado pelo plano diretor de bacia hidrográfica, visando a resiliência do território para a produção das águas numa situação de emergência climática.

Isso inclui garantir o uso múltiplo das águas com prioridade para o abastecimento e preservação da biota aquática, promover a integração entre gestão ambiental e gestão hídrica, aplicar recursos de diferentes entes para fortalecer a revitalização das bacias e implementar a Meta 2034 como exemplo de plano estruturador de revitalização da bacia do rio das Velhas, disseminando essa concepção para outras bacias. A despeito do que foi decidido na COP30, as respostas virão das mobilizações e organizações da sociedade civil no seu território.

O ser humano não é dissociado do meio ambiente, faz parte e depende integralmente das condições ambientais oferecidas pelo planeta para manter sua saúde e vitalidade. A destruição das condições vitais do planeta é um atentado contra a própria vida humana e de outras espécies. A crise não é do planeta Terra, mas do modelo econômico e civilizatório que estamos perpetuando.



DO MOXOTÓ AO VELHAS

*Em um Brasil de deslocamentos climáticos recordes, a
devastação dos rios é também a devastação de seus povos*

AVELIN BUNIACÁ KAMBIWÁ, *Indígena Kambiwá, professora, socióloga, mestra em Estudos da Ocupação, doutora Honoris Causa e ativista socioambiental*

Os rios são nossos avós, são eles que desenham nosso destino. Falar da luta pelos rios vivos é despertar memórias antigas que desenharam o destino de minha família e também de muitas outras, famílias que acabam se tornando refugiadas climáticas, seja pelo transbordamento das enchentes e barragens, pelo assoreamento ou pela contaminação. A desterritorialização está estreitamente ligada à saúde dos rios.

A minha própria história começa à beira de um rio, o Rio Moxotó, jóia do alto sertão pernambucano, hoje bastante fragilizado pela irrigação desenfreada dos latifúndios e pelas barragens em seu leito. Houve um tempo em que ele guardava força suficiente para ser responsável por parte do ganha-pão de minha avó e minha mãe. Na década de 1970, obras de canalização trouxeram meu pai ao Moxotó, onde conheceu minha mãe, uma jovem indígena. Casaram-se enquanto o rio mudava, ficava mais fraco, secava. Quando a obra migrou para levar o chamado “progresso” a outros rios, minha família também migrou.

A desconexão do território, e consequentemente do rio, se reflete na perda dos saberes tradicionais, na perda das tradições e em grandes confusões internas que acabam nos desconectando da cultura e do modo de viver indígena. É como estar desterrado na própria terra, como viver exilado de si mesmo, apagado, sem rio e cheio de mágoa. Durante a minha vida enquanto indígena desterritorializada, vivi sob várias situações de desconexão interna. E também vi isso na vida dos meus parentes indígenas de várias etnias, rios diversos que encontrei na minha jornada.

A migração é um processo com-

plexo e é uma realidade crescente em um mundo em colapso. O número de deslocados climáticos tem aumentado em todo o mundo e os primeiros atingidos são os povos-território. Em 2024, o Brasil registrou um recorde de 1,13 milhão de pessoas desabrigadas e desalojadas por desastres climáticos, o maior número desde 1991.

Esse processo pode trazer intenso adoecimento, não só para indígenas fora do seu território, mas para todos aqueles que podemos chamar de gente-terra, ou gente-território. Em Minas Gerais, berço de rios enredados em memórias e violências históricas, ainda resistem pelo menos dez tipos reconhecidos de povos e comunidades tradicionais de vazanteiros. Há mais de 19 diferentes etnias indígenas originárias desse território, além das dezenas de povos de diferentes estados e países. Toda essa gente-território assiste a rios que resistem entre a morte lenta e lampejos de retomada, nos seus soluços entre a tentativa de continuar a cantar e o silenciamento imposto.

Enquanto as gentes-território que transitam entre o sertão e as metrópoles carregam em seus corpos e vidas o próprio drama desses rios: cortaram-lhes o curso, canalizaram, transpuseram, represaram, soterraram, poluíram, intoxicaram. Mas ele não deixou de ser rio, seu espírito segue ali e é eterno, às vezes em coma profundo como o Rio Watu, ferido pela ganância da Vale e o rompimento da barragem em Mariana.

Além da luta pela terra, por comida sem veneno e pela equidade de gênero, contra o racismo e os combustíveis fósseis, lutas essas indissociáveis, temos que lidar ainda com mineradoras assassinas e a sãna petroleira que silencia suas vítimas, o agronegócio e bancadas

religiosas evangélicas cada vez mais unidas e fortes; com o mega enriquecimento desses setores envolvidos em todos os tipos do que, para eles, são só negócios, enquanto para nós é corpo e vida, orientador e parente. Nessa encruzilhada entre o fim do mundo e o leilão, seguimos no limite entre reagir, renascer e costurar futuros.

É importante lembrar que não podemos falar em justiça ambiental sem examinar as causas colonialistas e capitalistas desse rastro de rios, gente, árvores e animais mortos. A filosofia do bem viver convida a outra relação: de interdependência, de parentesco, respeito e sacralidade frente à terra e às águas. Rios não são recursos: são mestres, anciãos, ancestrais encantados, que nos orientam no mundo. Perder o rio é perder a própria orientação existencial. São artérias de memória para a nossa alma, nos alinhando ao nosso eu superior. O rio é parente, avô, alimento, fé, sentido de pertença. E quando são feridos, os povos das águas, terras e florestas também adoecem.

Aos 12 anos, minha família retirante chegou a Belo Horizonte, às margens do Rio Arrudas, um rio em coma. Não consegui me adaptar à cidade, ao modo de vida distante da oralidade e do território. O adoecimento mental veio com depressão, tentativas de autoextermínio e abuso de álcool. O não pertencimento e a desconexão interna fazem parte de um processo de proteção da psique contra o colonialismo.

Meus pais, também desconectados da espiritualidade Kambiwá, buscaram soluções nas igrejas pentecostais e em centros de recuperação irregulares. Exaustos, me levaram a uma base missionária evangélica em Porto Velho, às



Avelin Kambiá é a fundadora do Comitê Indígena Mineiro (CIM), organização indígena descentralizada que reúne indígenas e pró-indígenas em Belo Horizonte. Foto: Bruna Brandão

margens do Rio Madeira. Ali, indígenas de várias etnias compartilhavam a mesma desconexão interna do território e da espiritualidade, sob a imposição de visões dualistas que não acompanham a complexidade das cosmologias indígenas.

Mas, nesse compartilhamento de vazios, houve uma conexão dentro da desconexão. A floresta amazônica, os igarapés, a imensidão do Rio Madeira e seus botos nos lembravam a nossa origem como parte da natureza. As conversas com as águas nos faziam entender que éramos de outro lugar. Suprimir o nosso próprio pensamento, seja pela desconexão do território, do rio, seja pela desconexão com a cosmovisão, era muito violento para que a nossa própria robustez psicológica, emocional e espiritual conseguisse sobreviver.

O processo de desconexão com a nossa essência tentava se impor de muitas formas. O primeiro é a migração, a desconexão com o território. A segunda, a desco-

nexão com a cultura e o modo de viver, o exílio. E a terceira é o desencantamento da nossa relação com a vida sagrada dos rios que, de amigos e irmãos, guias ancestrais, agora são os nossos inimigos vigiados dia e noite a cada chuva na periferia das cidades.

O exílio se tornava estarrecedor ao ver outros povos também exilados em busca de pertencer. Mas se conseguirmos nos unir mesmo no exílio, a resistência é possível.

Pequenas rebeliões eram movimentos de revolução interna: fumar em contexto evangélico, conversar no igarapé, estar à beira do Rio Madeira em horários proibidos, ouvir seu canto marrom e dourado ao pôr do sol enquanto os botos dançavam. Tocar o maracá, cantar canções tradicionais — atos de resistência contra o apagamento e a desconexão. Nesse movimento espontâneo, havia muitos povos, muitas etnias, muitas línguas.

Nos conectamos pela dor, por estarmos partidos, quebrados, faltantes. E nesse

lugar, nossa expressão se reinventou. Éramos como a floresta: quando queimada, os brotos voltam a reverdecer. Fomos protegidos pelo Rio Cuiari. Juntos, nesta pluralidade de povos como a floresta diversa, começamos a crescer. Minha floresta interior voltou a crescer, irrigada pelas canções de um rio imenso, e minhas raízes se reconectaram à ancestralidade, à memória longa de um Rio Moxotó vivo e abundante.

A desconexão queimou minha terra, rio e floresta internos. Mas, neste espaço colonizador, percebi que minhas raízes não foram atingidas. Junto com outros indígenas, buscava o caminho do Bem Viver, fazendo essa terra novamente florescer, com os muitos rios em mim a correr em liberdade.

Cinco anos nesse exílio fortaleceram meu bioma interno junto à floresta e ao rio. Voltei a Belo Horizonte me entendendo enquanto rio incolônizável. Outros indígenas desterritorializados se uniram, todos exilados de suas culturas e territórios, e surgiu o primeiro embrião do que veio a ser o Comitê Indígena Mineiro — uma organização descentralizada de várias etnias, na busca de não andar só e de não se perder de si mesmo.

Para descolonizar o futuro é preciso quebrar o concreto que esconde o nosso leito, é preciso voltar a irrigar a nossa raiz ancestral que traz a ancestralidade presente no nosso cotidiano. E é também divulgar uma filosofia de vida antiga, o Bem Viver. No Quéchua: Sumak Kawsay, que significa “boa vida” ou “vida plena em harmonia”. Em Aimará: Suma Qamaña, enfatizando a convivência equilibrada com todos os seres. No Tupi e Guarani: Teko Porã ou Teko Kavi, traduzido como “belo caminho” ou “bom modo de ser e viver coletivamente”.

Em uma era onde todos perdem o significado, o senso de pertencimento e a conexão com sua sabedoria interior, os povos indígenas têm o poder de iluminar o coração da humanidade a partir da escuta da voz de nossos avós, os rios. São eles que nos confidenciam os sonhos da Mãe Terra e, serpenteando, desenhando nosso destino comum. Somos rios... e não estamos à venda!

MINERAÇÃO É PRINCIPAL RESPONSÁVEL POR REDUÇÃO DE VAZÃO DA BACIA DO RIO DAS VELHAS

Estudo do Fórum Permanente São Francisco mostra que, nos últimos 26 anos, a bacia perdeu 13,6% de vazão — volume capaz de abastecer a Região Metropolitana de Belo Horizonte por 15 anos

BRUNO PEREIRA

Enquanto o mundo discute mecanismos de justiça climática em fóruns globais, a realidade nas bacias hidrográficas brasileiras revela um abismo entre as discussões e a prática. Um retrato dessa contradição está na bacia do rio das Velhas, onde um estudo expõe como a pressão por recursos hídricos, liderada pela mineração, avança sobre o sistema que garante água para a população. O diagnóstico aponta para um conflito entre o uso intensivo da água por setores específicos e a resiliência ambiental necessária para enfrentar as mudanças climáticas.

Nos últimos 26 anos, o nível de água do Rio das Velhas vem diminuindo rapidamente. A constatação é resultado de um levantamento desenvolvido pelo projeto “De olho no Velhas”, iniciativa do Fórum Permanente São Francisco. O trabalho, que se estendeu por 14 meses, analisou nove estações de medições fluviométricas e pluviométricas distribuídas na área do Alto Velhas, entre a nascente do rio em Ouro Preto e o município de Raposos.

O estudo, coordenado por Euler Cruz e Márcia Boechat, surgiu da preocupação com a redução progressiva do nível das águas. “Quando detectamos um indício de redução de vazão, fizemos um projeto e apresentamos ao Ministério Público para ter condição de

fazer um relatório bem detalhado sobre a questão das reduções de vazões no Rio das Velhas e relacionar isso com as chuvas e os lençóis freáticos”, explicou o engenheiro especializado em energia hidráulica e hidrologia Euler Cruz, presidente do Fórum Permanente São Francisco.

As medições do nível da água nas nove estações foram realizadas com apoio técnico especializado. As visitas permitiram constatar equipamentos de medição defasados e imprecisos, além de estações privatizadas que não forneciam informações sobre os níveis de água em determinados pontos. “Parece que as diretrizes dos últimos anos, principalmente do governo estadual e também do governo federal, evitam que a sociedade conheça realmente as condições ambientais que podem levar a vários tipos de insegurança, ameaças e riscos à vida”, observa o engenheiro. “Parece existir um propósito de esconder informações da sociedade”.

A coleta permitiu a criação de um banco de dados, posteriormente comparado com os dados oficiais disponíveis nos sites Hidroweb e Hidro-Telemetria, da Agência Nacional das Águas (ANA).

O estudo identificou que a atividade minerária é a maior responsável pela captação de água na bacia. O consumo também é

afetado pela captação de empresas de bebidas, prefeituras e outras indústrias da região.

As análises revelaram uma redução de 13,6% no fluxo de base da região nos últimos 26 anos. Esse percentual representa uma perda de aproximadamente 3 milhões de metros cúbicos de água, volume suficiente para abastecer a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) por 15,2 anos.

A bacia do rio das Velhas, especialmente em seu alto curso, é um dos polos minerários mais intensos do estado, com operações de grandes empresas de minério de ferro, como a Vale e a Anglo American, além de dezenas de outras mineradoras de médio e pequeno porte. Essa pressão se concentra justamente na região do Sinclinal Moeda, uma formação geológica que abriga os aquíferos estratégicos para o abastecimento da região metropolitana de Belo Horizonte, criando uma disputa direta e subterrânea pelo mesmo recurso.

Duas teses de doutorado sobre outorgas no Sinclinal Moeda fundamentam o estudo. Segundo dados das pesquisas, desde 2005, a captação de água feita nos lençóis freáticos supera a capacidade de reposição das chuvas. O dado é alarmante, considerando que 63% do abastecimento do Rio das Velhas provém dessas reservas subterrâneas. O rebaixamento desses aquíferos, essenciais para a segurança hídrica da região metropolitana, é uma das consequências mais graves e duradouras do modelo de exploração mineral.

Além da pressão por captação, estudos sobre os períodos secos (entre maio e setembro) e os períodos úmidos (entre outubro e abril) dos últimos 25 anos constataram uma mudança na distribuição de chuvas, o que prejudica a recarga dos lençóis freáticos. Nos

períodos secos, houve uma diminuição drástica das precipitações. Já no período úmido, houve uma pequena redução na quantidade de chuvas e alteração na distribuição. Os pesquisadores atribuem essas alterações às mudanças climáticas, cujos efeitos são potencializados pela pressão antrópica.

Euler Cruz ressalta que essa é uma análise inicial. A investigação aponta a necessidade de continuação e aprofundamento dos estudos no Velhas e em outras bacias, como a do Paraopeba e a do Rio Doce. “No caso da bacia do alto Rio das Velhas, é necessário continuar esse estudo nos próximos 50 anos ou mais”, afirma Euler. “Esse estudo inicial foi só o início da conversa. Ele tem que ser continuado, corrigido, aprofundado e complementado, tem muita coisa, ainda, para ser feita”.

O pesquisador destaca também a importância da mobilização da população, de diversas esferas da sociedade e das autoridades diante das medidas a serem tomadas para evitar o agravamento da situação hídrica no estado. “A compra de outorgas de mineração vai continuar aumentando ou vai diminuir? As outras captações de água de indústrias, condomínios, prefeituras ou fábricas, vão continuar? E as captações de água, não autorizadas, vão ser fiscalizadas? Os poços vão ser fechados? Vai ter gente para fiscalizar?”, questiona o engenheiro.

O Fórum Permanente São Francisco foi fundado em 2019, três dias depois do rompimento da barragem do Córrego do Feijão, em Brumadinho. Inicialmente, dedicou-se à qualidade de vida de populações que viviam próximas a regiões de mineração. Posteriormente, a área de atuação foi expandida a fim de englobar as questões mais abrangentes ligadas à sustentabilidade e ao meio ambiente. Em 2023, tornou-se oficialmente um instituto.



Visita técnica à Serra da Moeda, eixo oeste do sinclinal moeda, em 2023. Foto: Willian Dias/ALMG.



CIDADES IMPACTADAS PELA MINERAÇÃO APLICAM SETE VEZES MAIS EM SAÚDE MAS REGISTRAM PIORES INDICADORES

Relatório do TCE-MG expõe contradição entre receita da mineração e indicadores de saúde pública no estado

CLÁUDIA MARQUES

Minas Gerais lidera a produção de ferro no país e também acumula parte significativa das contradições sociais e ambientais provocadas por essa atividade. Um relatório do Tribunal de Contas do Estado (TCE-MG) revelou que os municípios que mais lucraram com a mineração de ferro investem sete vezes mais recursos em saúde, mas registram indicadores sistematicamente piores que cidades sem mineração.

O estudo “Saúde Pública e Mineração de Ferro: uma análise comparativa no Estado de Minas Gerais”, publicado em maio, analisou a qualidade de vida dos 20 municípios que mais arrecadaram com a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) em 2024.

A CFEM é um tributo pago pelas empresas mineradoras aos municípios, estados e União como contrapartida pela exploração de recursos naturais não renováveis. Calculada sobre a receita da venda do minério ou sobre preços de referência estabelecidos por lei, funciona como uma compensação pelos impactos ambientais e pelo esgotamento dos recursos explorados.

A pesquisa partiu de indicadores e dados relacionados à saúde pública e à defe-

sa civil para verificar se os altos volumes de recursos da CFEM resultaram em melhorias efetivas na qualidade de vida da população.

O grupo de estudo é formado pelos municípios de Antônio Dias, Barão de Cocais, Bela Vista de Minas, Belo Vale, Brumadinho, Catas Altas, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Igarapé, Itabira, Itabirito, Itatiaiuçu, Mariana, Mateus Leme, Nova Lima, Ouro Preto, Rio Acima, Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo e Sarzedo.

Como grupo de controle, foram selecionados 328 municípios mineiros que não receberam nenhum valor de CFEM no mesmo período. Os dados analisados pelo TCE foram extraídos da Agência Nacional de Mineração (ANM), do Sistema Informatizado de Contas dos Municípios (Sicom), do Ministério da Saúde (via DataSus) e de estudos acadêmicos.

Em 2024, as empresas mineradoras pagaram R\$ 3,3 bilhões em CFEM no estado de Minas Gerais – um aumento de 4,4% em relação a 2023 e quase metade do total nacional de R\$ 7,4 bilhões. Só em Conceição do Mato Dentro, maior arrecadador, 35% da receita municipal veio da CFEM.

Os gastos com saúde, no entanto, representaram 22,18% do orçamento, reflexo de

uma realidade em que os impactos da mineração exigem mais investimentos. Ainda assim, os indicadores de saúde são preocupantes.

O gasto per capita em saúde nos municípios mineradores foi de R\$ 3,5 mil, superior aos R\$ 2,5 mil dos municípios não mineradores. Apesar do investimento 38% maior, isso não se traduziu em melhorias nos indicadores. As internações por doenças respiratórias, por exemplo, são mais frequentes e custosas nas cidades mineradoras.

“É preciso que os investimentos estejam alinhados não apenas com o volume de recursos, mas com a complexidade dos problemas causados pela mineração. O aumento dos gastos por si só não garante qualidade de vida”, destaca o relatório.

Embora invistam mais em saúde, os municípios mineradores destinam menos recursos a áreas como gestão ambiental, saneamento e segurança pública, setores fundamentais para lidar com os impactos da mineração.

“Tenho atendido muitos trabalhadores da mineração, que chegam ao serviço com diversos problemas de saúde”, relata a médica sanitária Jandira Maciel da Silva, do Serviço Especializado em Saúde do Trabalha-

do Hospital das Clínicas da UFMG (SEST/HC-Ebserh). A médica aponta a dificuldade de vincular oficialmente as doenças ao ambiente de trabalho, limitação que afeta tanto o atendimento público quanto privado.

“Em relação ao aparelho respiratório, destaco a silicose e a asbestose, que são doenças caracterizadas por fibrose do tecido pulmonar causadas pela inalação de poeira de sílica e de asbestos, as duas classificadas como carcinogênicas pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer”, ressalta Jandira.

O relatório também relaciona a degradação ambiental com o adoecimento físico e mental da população. “Em relação aos transtornos mentais, resalto a depressão, os transtornos de ansiedade, o estado de estresse pós-traumático e a síndrome de burnout como aqueles de maior prevalência em nosso serviço”, assinala Jandira.

A taxa de recém-nascidos com baixo peso é de 10,26% nos municípios mineradores, contra 9,09% nas cidades sem mineração. Já a mortalidade por doenças do aparelho circulatório é 61% maior no primeiro grupo. Esses dados indicam que a gravidade e a complexidade dos casos podem estar relacionadas aos efeitos das transformações ambientais.

Paradoxalmente, os municípios mineradores têm maior disponibilidade de médicos (2,07 por mil habitantes, contra 1,16) e taxas menores de mortalidade geral. Para o TCE, o acesso aos recursos pode ampliar a oferta de serviços de saúde, mas não resolve os efeitos da poluição atmosférica sem políticas públicas específicas.

Jandira destaca que “os casos de sofrimento e de adoecimento dos traba-

lhadores da mineração de que tomamos conhecimento representam apenas uma ponta do iceberg”. A médica chama a atenção para os inúmeros problemas de saúde relacionados à exposição a metais pesados, acidentes de trabalho e cânceres, que também afetam as populações residentes em territórios minerados.

Quanto à atuação em saúde do trabalhador, Jandira questiona a eficácia dos protocolos e rotinas de vigilância existentes. A professora orientou uma pesquisa recente de Luís Carlos Mesquita sobre saúde mental dos trabalhadores da mineração que identificou precarização do trabalho, redução de direitos e adoecimento intensificado pelo turno fixo de 12 horas.

O estudo também revelou uso abusivo de álcool e outras drogas entre os trabalhadores, além da busca por renda extra em outras ocupações. Outra orientanda, Monaliza Antunes Ferraz, analisou as ações do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e confirmou problemas como terceirização, descumprimento de leis trabalhistas, acidentes e afastamentos por invalidez como características do setor.

Para Jandira, embora ainda não existam protocolos específicos voltados para a saúde dos trabalhadores da mineração, duas recentes portarias do Ministério da Saúde podem oferecer suporte técnico, se forem efetivamente implementadas.

A primeira, de 2024, torna compulsória a notificação de doenças relacionadas ao trabalho, como transtornos mentais, pneumoconioses e lesões por esforços repetitivos. A segunda, de 2023, institui a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT), com 347

agravos vinculados a riscos ocupacionais.

“Essas portarias são importantes, mas a grande pergunta é: como está sua implementação em Minas Gerais?”, questiona Jandira. “Sem compromisso político, elas viram letra morta.”

O relatório também expõe o uso inadequado da CFEM. A Lei 13.540/17 não obriga os municípios a aplicar esse recurso em ações de sustentabilidade ou diversificação econômica. Isso se reflete, por exemplo, na baixa aplicação de recursos em defesa civil. Entre as 18 barragens classificadas com nível de emergência 1 a 3 em Minas Gerais, sete estão em municípios mineradores que, em 2024, simplesmente não empenharam despesas em defesa civil, como Barão de Cocais, Itabirito e Nova Lima.

Para o TCE, isso representa “uma vulnerabilidade crítica que pode comprometer a capacidade de prevenção e resposta a desastres”, cenário especialmente grave em territórios com barragens de rejeitos. O relatório enfatiza que um sistema robusto de defesa civil é essencial não apenas para prevenir desastres, mas também para garantir um ambiente saudável. A negligência em relação a esse setor, especialmente após as tragédias-crime como Mariana e Brumadinho, amplia ainda mais os riscos para essas populações.

O TCE recomenda que, considerando o caráter finito da atividade minerária, os recursos da CFEM sejam direcionados prioritariamente para saúde, educação, infraestrutura e meio ambiente. O relatório ainda reforça que o tributo não deve ser visto como um recurso livre, mas como um mecanismo de compensação pelos impactos da mineração, que tendem a se perpetuar por gerações.

Arrecadação da CFEM



Empresas mineradoras pagam quase metade do total nacional em CFEM

Investimento per capita em saúde



R\$ 1.000,00 per capita a mais em municípios mineradores

Destinação de recursos em municípios mineradores



Mais investimento em saúde do que em áreas relacionadas ao impacto da mineração



META 2034 INICIA NOVA FASE COM FOCO EM AÇÕES E ARTICULAÇÃO ENTRE MUNICÍPIOS

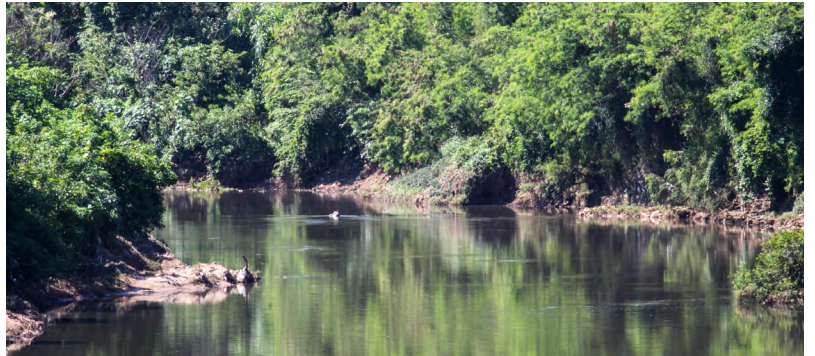
Pacto define ações conjuntas para devolver a vida ao rio

**CLÁUDIA MARQUES
ENAILE ALMEIDA**

Neste novembro, às margens do Rio das Velhas em Santa Luzia, foi lançado o pacto da Meta 2034. Conduzido pelo embaixador da iniciativa, o médico sanitário e professor Apolo Heringer Lisboa, idealizador do Projeto Manuelzão, o evento marcou o início de uma etapa centrada em planejamento integrado, medidas estruturantes e compromisso coletivo. O lançamento reuniu representantes da equipe e dos núcleos do Projeto Manuelzão, integrantes do CBH Velhas (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas), prefeituras das cidades situadas no epicentro da degradação, movimentos ambientalistas, estudantes, moradores e imprensa. A presença ampla de atores reforçou que o cumprimento da meta dependerá da atuação conjunta e contínua dessas instituições e da sociedade civil.

A Meta 2034 aposta em um conjunto articulado de medidas: ampliação do saneamento básico, retirada de esgotos domésticos, comerciais e industriais, restauração de matas ciliares, renaturalização de trechos degradados e combate à poluição difusa. Para o documento-base, nenhuma dessas ações terá efeito isoladamente, a chave é a coordenação entre municípios, órgãos ambientais, comitês de bacia e sociedade civil. Esse alinhamento exige, segundo Apolo, “coragem institucional” para romper com práticas protelatórias que historicamente adiaram soluções.

Cada município terá papel direto na adequação dos planos diretores às diretrizes da bacia, na redução da poluição local e na integração de seus projetos de saneamento à estratégia comum. Essa atuação



Ambientalistas, gestores públicos e comunidade celebram pacto pela recuperação da bacia. Fotos: Bruno Pereira e Enaile Almeida/Projeto Manuelzão.

descentralizada, mas coordenada, é vista como condição para que o rio volte a oferecer condições para o retorno dos peixes nativos.

A escolha de Santa Luzia como sede da articulação não é aleatória: o município integra o epicentro da degradação do Velhas, trecho que vai da foz do Itabirito à foz do Ribeirão da Mata. É a área mais crítica da bacia, onde estão concentrados 85% da população, do Produto Interno Bruto (PIB) e dos impactos ambientais da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Esse recorte inclui Caeté, Contagem, Belo Horizonte, Itabirito, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Sabará e os dez municípios da sub-bacia do Ribeirão da Mata.

A Meta 2034 também propõe revisar a lógica econômica aplicada aos recursos hídricos. Apolo defende uma nova cobrança pelo uso da água que incorpore os danos às águas superficiais e subterrâneas, diante do risco hídrico crescente na região metropolitana. Ele critica o fato de que a população paga tarifas elevadas enquanto atividades

de grande impacto, como a mineração, pagam pouco pela água bruta.

O documento da Meta 2034 determina que a recuperação priorize a área drenada pelas fozes dos ribeirões Arrudas, Onça e da Mata, área mais impactada pela poluição metropolitana. A efetividade do pacto exige a presença ativa de prefeituras, comitês de bacia, órgãos ambientais, movimentos sociais, instituições de pesquisa e da população, que já começa a se mobilizar como demonstrado no lançamento.

Para o prefeito de Santa Luzia, Paulo Bigodinho, a Meta 2034 também representa a chance de “devolver às pessoas a capacidade de acreditar”. A proposta surge como oportunidade histórica para reconstruir o sentido público das águas e recuperar o Rio das Velhas como fonte de vida, identidade e dignidade para Minas Gerais. O retorno dos peixes, mais que um marco ecológico, simboliza a possibilidade real de reverter décadas de degradação e construir um futuro de bem-viver para toda a bacia.

ICMBIO BARRA PROJETO APOLO E PROTEGE SERRA DO GANDARELA

Análise hidrogeológica confirma ameaça a mananciais estratégicos e fortalece a resistência contra a expansão da mineração no Gandarela.

CLÁUDIA MARQUES

Em agosto desse ano, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) declarou a incompatibilidade do Projeto Apolo, da mineradora Vale, com os objetivos de conservação do Parque Nacional da Serra do Gandarela. O parecer técnico, assinado pelo diretor Marcelo Marcelino de Oliveira, aponta riscos hídricos, geológicos e ecológicos irreversíveis caso o empreendimento fosse instalado na Zona de Amortecimento do Parque — área de entorno da Unidade de Conservação Federal de proteção integral que funciona como barreira protetora.

Segundo o órgão, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança Climática, os estudos entregues pela empresa, repletos de falhas, revelaram de modo inconteste que a atividade ameaça diretamente aquíferos e nascentes que abastecem a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Entre os impactos previstos estavam abalos sísmicos, ruídos, poluição atmosférica e das águas superficiais, rebaixamento do lençol freático com diminuição da disponibilidade hídrica subterrânea, comprometimento de sub-bacias hidrográficas — principalmente as nascentes do ribeirão do Prata, do ribeirão Preto e do córrego São João — além de danos à biodiversidade e ao patrimônio espeleológico.

O ICMBio foi enfático ao destacar que os impactos hidrogeológicos do empre-

endimento não são mitigáveis e afetam diretamente os atributos protegidos pela Unidade de Conservação. O parque está situado em um dos últimos grandes maciços contínuos de campo rupestre ferruginoso no Quadrilátero Aquífero-Ferífero.

A decisão do ICMBio foi precedida por importante vitória judicial. A Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam), responsável pelo licenciamento, realizou audiências públicas em 22 e 23 de maio, em Santa Bárbara e Caeté, sem consultar o ICMBio, descumprindo a Resolução Conama 428/2010. A norma estabelece que o órgão ambiental licenciador deve consultar formalmente o

responsável pela administração da unidade de conservação sobre a necessidade e o conteúdo de estudos específicos relativos aos impactos do empreendimento na área protegida e em sua zona de amortecimento, antes mesmo de emitir os termos de referência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

A ação civil pública que apontou as ilegalidades foi movida pelo Núcleo de Direito Ambiental do Projeto Manuelzão, por meio do Instituto Guaicuy. Os advogados argumentaram que o ICMBio deveria ter sido consultado pela Feam antes da emissão da Autorização para Licenciamento Ambien-



Visita técnica Parque Nacional Serra do Gandarela. Foto: Fernando Piancastelli/CBH Velhas

tal (ALA). A fundação não fez o pedido e a Vale manteve-se inerte. A Justiça Federal acatou a argumentação e anulou as audiências. Com isso, a continuidade do licenciamento ficou condicionada à manifestação do ICMBio, que em agosto declarou a incompatibilidade do projeto com a preservação do local

Contudo, segundo Daniel Neri, professor do Instituto Federal de Minas Gerais e membro do Movimento Águas do Gandarela, a Vale ainda não desistiu de seu intento: “Não compreendemos exatamente por que a ALA não foi definitivamente negada e reaceamos que, apenas com a declaração de incompatibilidade, a empresa siga insistindo no projeto”, declarou o professor. Apesar da vitória importante, a proteção da Serra do Gandarela exige acompanhamento permanente. A articulação entre movimentos sociais, assessoria jurídica acessível e órgãos ambientais comprometidos pode barrar empreendimentos que ameaçam áreas estratégicas para a segurança hídrica e a preservação ambiental. Mas a pres-

ção da mineração sobre territórios protegidos permanece como desafio constante na gestão ambiental mineira.

A Serra do Gandarela é um mosaico de morros, campos, Cerrado e Mata Atlântica que abriga uma das maiores áreas de recarga hídrica do Quadrilátero Aquífero-Ferrífero mineiro. Suas águas alimentam bacias fundamentais, como as dos rios Doce e das Velhas, garantindo água limpa e de qualidade para milhões de pessoas. Os mananciais da região abastecem 70% da capital mineira e seu entorno

Criado em 2014, o Parque Nacional da Serra do Gandarela é peça-chave para proteger a biodiversidade e a segurança hídrica de Minas Gerais. Apesar de sua importância estratégica, a unidade é alvo frequente de pressões da mineração, o que reforça a necessidade de vigilância constante e engajamento da sociedade.

O Movimento pela Preservação da Serra do Gandarela atua há 18 anos resistindo a investidas diversas. Em publicação recente, o movimento caracteriza a disputa como um embate entre a cobiça

por lucros e a necessidade premente de preservar o Gandarela, destacando que o Parque gerará, ao longo do tempo, benefícios muito superiores aos 780 empregos diretos previstos pelo projeto minerário, com renda melhor distribuída nos municípios do entorno e manutenção da qualidade ambiental imprescindível à vida e à saúde das futuras gerações.

Para Maria Teresa Corujo, a Teca, ambientalista e integrante do Parque Nacional da Serra do Gandarela, desde a resolução do ICMBio a Vale vem manifestando que está trabalhando em alternativas técnicas para apresentar aos órgãos competentes, mas nada foi formalizado ainda, após mais de três meses. “Estamos acompanhando de perto, porque sabemos que essa empresa faz de tudo que pode e que não pode para conseguir o que quer e temos o longo histórico desses fatos na luta de 18 anos que travamos com ela para defender a Serra do Gandarela e agora para defender o Parque Nacional.”



Abraço a Serra do Gandarela e Comemoração aos 10 anos de criação do Parque Nacional do Gandarela em 2024. Foto: Pedro Bernardo/Projeto Manuelzão.



A IMPORTÂNCIA DE COLEÇÕES E MUSEUS

Coleções científicas preservadas por quase dois séculos demonstram a necessidade de investimento contínuo em museus e instituições de pesquisa para o conhecimento e proteção da biodiversidade

CARLOS BERNARDO MASCARENHAS ALVES, biólogo do Projeto Manuelzão

Em março de 2025, em visita ao Museu de História Natural da Dinamarca, foi possível atestar o cuidado como estão mantidos os peixes coletados por Johannes Theodor Reinhardt, no século XIX (entre 1850 e 1854). Todo o material e as anotações de Reinhardt foram repassados para Christian Frederik Lütken, que publicou a monografia “Velhas-Flodens Fiske - Et Bidrag til Brasiliens Ichthyologi” [Peixes do Rio das Velhas – Uma Contribuição à Ictiologia Brasileira]. Essa obra foi integralmente traduzida pelo Projeto Manuelzão, fazendo parte do Livro “Peixes do Rio das Velhas: Passado e Presente”, que apresenta, ainda, um capítulo sobre a importância da obra para a Ciência (Britski, 2010) e outro capítulo com os primeiros resultados das pesquisas do Projeto Manuelzão sobre os peixes no final do século XX (Alves & Pompeu, 2010). Os estudos iniciados no século passado perduram até hoje. O Rio das Velhas é um bom exemplo de estudo de longo termo no Brasil, com avanços significativos no biomonitoramento de uma bacia hidrográfica.

A referida obra, publicada em 1875, traz a diagnose de 55 espécies e a descrição original de pelo menos 20 delas, numa época em que se conhecia algo em torno de 40 espécies em toda a bacia do Rio São Francisco. Boa parte da **série-tipo** está cuidadosamente armazenada no Museu, preservada em ótima qualidade e acessível aos pesquisadores para comparações, revisões taxonômicas e outros estudos.

No Museu de História Natural da Dinamarca também estão preservados fósseis coletados por Peter Lund nas grutas da região cárstica de Lagoa Santa. Lá estão tanto os fósseis da megafauna extinta, quanto os fósseis humanos mais antigos da América, como o crânio de Luzia. **Subfósseis** de espécies, tanto de peixes como de outros vertebrados, também estão ali depositados, incluindo espécies atuais, como surubim, mandi, traíra, curimatá, bagre-sapo e lambari. Uma verdadeira preciosidade!

Tudo isso mostra a importância do cuidadoso trabalho de curadoria executado por décadas nesses 175 anos, desde a coleta,

Série-tipo é grupo de exemplares nos quais o(s) autor(es) se baseou(aram) para a descrição original de uma nova espécie, até então desconhecida para a Ciência.

transporte e manutenção nas coleções do Museu na Dinamarca. O apoio às instituições que abrigam as coleções é uma necessidade indispensável a qualquer país megadiverso como o Brasil. Recentes artigos no blog da Revista Ciência e Cultura (SBPC) e nos Anais da



O biólogo do Manuelzão Carlos Bernardo Mascarenhas Alves examinando peixes coletados no Rio das Velhas no Século XIX, depositados no Museu de História Natural da Dinamarca.

Subfóssil se refere ao material recente que já sofreu alguma substituição de minerais e que está em processo de fossilização.

Academia Brasileira de Ciências destacam os riscos e as necessidades básicas dessas instituições: além da área para armazenamento de coleções e exposições públicas, necessitam de estrutura física com armários deslizantes, pessoal especializado, técnicos de apoio e manutenção do acervo, material permanente e de consumo, equipamentos óticos (lupas e microscópios), aparelhos de raio-X, verbas para operacionalizar permutas e envio de material para especialistas e instituições, segurança patrimonial e seguro contra incêndio. Quem não se lembra da tragédia ocorrida no Museu Nacional em 2018?

Os estudos sobre peixes iniciados pelos dinamarqueses e outros naturalistas na bacia do rio das Velhas, continuados desde 1999 pelo Projeto Manuelzão, já revelaram a ocorrência de mais de 130 espécies, várias delas novas para a Ciência. Descrições recentes, da década de 1990 até o presente e outras em andamento, utilizaram exemplares coletados pelo Projeto ou por outros especialistas na bacia do rio das Velhas em suas séries-tipo. Uma delas é emblemático dourado, *Salminus franciscanus*, descrito em 2007 e eleito, recentemente, espécie-símbolo da bacia do rio das Velhas. Ainda há material coletado seguramente inédito a ser descrito por especialistas. O material do Rio das Velhas coletado pelo Manuelzão encontra-se depositado em diversas instituições brasileiras como o Museu de Zoologia da USP, Coleção de Ictiologia da UFLA, Museu de Ciências da PUC do Rio Grande do Sul, Museu da Universidade de Londrina, Coleção de Ictiologia do Nupelia (UEM), entre outras.

No Brasil, temos instituições de grande tradição e com extenso acervo de animais e plantas, porém ainda aquém da necessidade e desproporcional à nossa biodiversidade. As instituições existentes devem ser estimuladas e financiadas de forma perene, sem os altos e baixos decorrentes de outros interesses, mudança de gestão e convicções pessoais de governantes. Quanto melhor conseguirmos preservar registros de nossa fauna e flora em coleções, mais respeito e interesse vamos despertar nos especialistas das diversas áreas e mais subsídios teremos para proteger nossa rica diversidade.



Peixes coletados no Rio das Velhas e preservados no Museu de História Natural da Dinamarca, em Copenhague. As etiquetas vermelhas indicam exemplares que fizeram parte da Série-Tipo, ou seja, da primeira descrição da espécie, até então desconhecida da ciência.



O biólogo do Manuelzão Carlos Bernardo Mascarenhas Alves e o curador da coleção de peixes e mamíferos do Museu de História Natural da Dinamarca, Peter Rask Møller, quando recebeu um exemplar do livro de Lütken traduzido para o português.



Subfóssil de *Pseudopimelodus charus*, material coletado por Peter Lund.

VALORIZAÇÃO DA MEMÓRIA COLETIVA E SABERES TRADICIONAIS NOS DISTRITOS CENTENÁRIOS DE OURO PRETO

Instituto Guaicuy finaliza projeto que fortaleceu o patrimônio histórico e natural de Miguel Burnier e Engenheiro Corrêa

ÁRTEMIS GARRIDO, integrante da equipe técnica multidisciplinar do projeto

A pós 20 meses de trabalho, o Instituto Guaicuy concluiu o projeto “Valorização do Patrimônio Histórico e Natural de Miguel Burnier e Engenheiro Corrêa, Ouro Preto/MG”. A iniciativa foi dedicada a fortalecer a memória coletiva, os modos de vida e os saberes tradicionais desses dois distritos centenários. A entrega dos produtos culturais e formativos marca o encerramento de uma ação que entrelaçou histórias, identidades e territórios.

O projeto resultou em catálogos que documentam tanto o ofício das bordadeiras de Miguel Burnier, guardiãs de narrativas costuradas ao longo de gerações, como o cultivo dos quintais produtivos de Engenheiro Corrêa, espaços que traduzem resistência, autonomia alimentar e cuidado com a terra. As publicações foram entregues às comunidades, lideranças locais e representantes do poder público, incluindo a vice-prefeita de Ouro Preto, Regina Braga, natural de Engenheiro Corrêa.

Complementando esse registro, o documentário “Trilhos do Tempo”, dirigido

por Leo Souza, reúne depoimentos de moradores e da equipe técnica, compondo um retrato sensível das memórias, patrimônios e transformações vividas na região.

Aprovado em março de 2023 pela plataforma Semente, do Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), em parceria com o Centro Mineiro de Alianças Intersetoriais (CeMAIS), o projeto recebeu investimento de R\$ 456 mil. Seu objetivo central foi promover o reconhecimento, a valorização e a preservação dos patrimônios natural, histórico e cultural dos dois distritos por meio de ações de formação patrimonial, mobilização cultural e social, e diálogos socioambientais. Essas atividades reforçaram o compromisso do Instituto Guaicuy com a proteção das memórias e territórios que constituem o patrimônio vivo de Minas Gerais.

Situados na bacia do rio das Velhas, área historicamente impactada por desmatamento, poluição e degradação ambiental, Miguel Burnier e Engenheiro Corrêa carregam trajetórias moldadas pela mineração e pela expansão ferroviária.

Miguel Burnier, o maior distrito em extensão territorial, originou-se no século XVIII com a exploração de ouro. No início do século XX, ganhou novo impulso com a instalação de um terminal ferroviário e a mineração de ferro. No auge, abrigou cerca de 5 mil habitantes. Hoje, mantém aproximadamente 150 moradores dedicados a preservar seu acervo histórico e cultural.

Já Engenheiro Corrêa tem sua história igualmente entrelaçada às ferrovias e à mineração de ferro. Sua configuração atual consolidou-se com a inauguração da estação ferroviária em 1896, marco da transição da mineração artesanal para a industrial na região.

Com o encerramento do projeto, fica como legado, além dos catálogos, produções e formações, um movimento comunitário fortalecido e reconhecido, um gesto de preservação que reafirma a importância de olhar para o patrimônio como prática viva, compartilhada e essencial para a construção do futuro.

EMPODERAMENTO JURÍDICO E SOCIOAMBIENTAL FORTALECE COMUNIDADES NA PROTEÇÃO DE SEUS TERRITÓRIOS

Iniciativa do Núcleo de Direito Ambiental do Manuelzão, em parceria com MAM e Instituto Guaicuy, fortalece comunidades contra a exploração predatória e constrói precedentes jurídicos na luta pela justiça socioambiental

MATHEUS DIAS, engenheiro ambiental do Projeto Manuelzão (UFMG) e analista ambiental no Instituto Guaicuy

Empoderar comunidades é compromisso de uma luta constante pela justiça socioambiental premente no Brasil. Resistir diante do cenário de desmonte ambiental, social e histórico tem sido um exercício indispensável para a permanência da população mineira frente aos grandes empreendimentos, que seguem na direção da exploração predatória e usurpação do bem coletivo, consumindo as serras, as águas e as áreas verdes. A apropriação do território pela lógica do lucro motiva o Núcleo de Direito Ambiental do Manuelzão a atuar no enfrentamento técnico e jurídico dos principais casos de ameaça ao direito coletivo à saúde, ao meio ambiente, à moradia e ao trabalho.

Em parceria com o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), o Manuelzão e o Instituto Guaicuy realizaram, ao longo de dois anos, o projeto Empoderamento Jurídico e Socioambiental. A iniciativa se coloca como porta-voz das comunidades à mídia, aos empreendedores, aos órgãos públicos e às instituições de justiça na busca por resultados concretos através da litigância estratégica, a fim de construir teses e argumentos para que tais atores interpretem o cenário socioambiental vivenciado nos territórios de atuação.

Simultaneamente, os integrantes exercem o papel de agentes transformadores no exercício da advocacia popular, estratégia fundamental da construção da consciência civil dos direitos coletivos e individuais inerentes ao meio ambiente e ao território, uma vez que esses são alvos dos grandes empreendimentos. A equipe multidisciplinar reúne profissionais do direito, geografia, biologia, engenharia ambiental, comunicação, geologia e saúde da UFMG, característica

que marca a atuação histórica do Manuelzão.

A iniciativa atua em quatro das principais bacias hidrográficas do estado — Rio das Velhas, Rio Paraopeba, Rio Doce e Rio Jequitinhonha. Um dos produtos do projeto foi a publicação do livro “Empoderamento Jurídico e Socioambiental”, que reúne relatos da experiência vivenciada nas comunidades impactadas e acompanhadas. Com mais de 25 casos acompanhados pela equipe jurídica, e mais de 20 casos assistidos pela equipe técnica, o livro sintetiza, nos capítulos 5 a 8, os dossiês históricos do percurso vivido, enquanto os demais capítulos trazem uma narrativa acessível para se compreender como o Manuelzão enxerga e atua no complexo dos grandes empreendimentos, principalmente os minerários.

Outro produto literário foi o dossiê digital “Mineração Predatória na Serra do Curral”, que encabeçou uma densa tese sobre como o movimento institucional público estava flexível aos interesses privados. Como marco da cidade de Belo Horizonte, a Serra do Curral hoje é um símbolo do “cabo de guerra” traçado entre movimentos ambientais do estado e a mineração predatória. Testa-se diariamente o limite de quanto se pode avançar, até que de fato se tenha o respeito à legislação e à vida. Grande parte dos casos no qual o projeto se envolveu tornaram-se objetos da Operação Rejeito, deflagrada pela Polícia Federal em setembro deste ano, com o objetivo de interromper a ação da rede criminosa, onde um conglomerado de mais de 40 empresas que atuam na extração de minério no estado movimentaram cerca de R\$ 1,5 bilhão num esquema de corrupção e crimes ambientais. A operação evidenciou como interesses privados

podem colonizar instituições públicas, comprometendo a efetividade da proteção ambiental e dos direitos territoriais.

Buscamos empoderar as comunidades nos seus territórios para absorverem conceitos e práticas na defesa do ambiente ecologicamente equilibrado, que permita a elas usufruírem de uma saúde integral e coletiva, através da transversalidade do conhecimento. As atividades do projeto incluem a análise e aplicação dos instrumentos de garantia dos direitos populares, prestação de assistência jurídica e técnica aos Núcleos Manuelzão e fortalecimento da atuação das associações e movimentos na oficialização de denúncias, intervenções e mediações.

A abordagem do Empoderamento Jurídico vai além da assistência jurídica tradicional. Trata-se de um processo em que as comunidades se apropriam dos instrumentos legais e técnicos para exercerem protagonismo na defesa de seus territórios. As oficinas de educação jurídica popular desmistificam o “juridiquês” e tornam acessível o conhecimento sobre direitos constitucionais, legislação ambiental, instrumentos de participação social e mecanismos de controle e fiscalização. Esse processo fortalece a autonomia das comunidades e amplia sua capacidade de incidência política. A atuação articulada entre as frentes jurídica, técnica e de mobilização social potencializa os resultados alcançados.

O contexto de atuação do projeto é marcado por intensos conflitos entre comunidades e grandes empreendimentos minerários em Minas Gerais. A histórica vocação mineral do estado convive com crescente concentração de riquezas, apropriação privada de bens comuns, degradação ambiental e violação sistemática de direitos das populações que habitam os territórios explorados. A expansão da mineração sobre áreas urbanas, unidades de conservação, mananciais de abastecimento e territórios tradicionais intensifica os conflitos e evidencia o poder desigual entre comunidades e corporações mineradoras.

Nesse cenário, o Empoderamento Jurídico posiciona-se como instrumento de redistribuição de poder, possibilitando que comunidades historicamente marginalizadas dos processos decisórios possam disputar narrativas, questionar projetos, exigir reparações e construir alternativas de desenvolvimento territorial. A advocacia popular praticada pelo projeto reconhece que o direito não é campo neutro, mas arena de disputa onde diferentes projetos de sociedade se confrontam. Por isso, a atuação jurídica articula-se necessariamente com processos de organização comunitária, formação política e mobilização social.



O projeto representa também espaço de formação para estudantes e profissionais das diversas áreas envolvidas, consolidando metodologia de educação popular que integra ensino, pesquisa e extensão universitária. Estudantes de direito, geografia, biologia, engenharia e outras áreas desenvolvem atividades junto às comunidades, aprendendo, na prática, a articular conhecimentos acadêmicos com saberes populares e demandas concretas dos territórios. Essa formação contribui para a consolidação de uma nova geração de profissionais comprometidos com a justiça socioambiental.

Com ciclo renovado e garantido até 2027, o Empoderamento Jurídico se compõe atualmente pelo Termo de Fomento 899/2025, oriundo de recursos de emenda parlamentar da deputada estadual Bella Gonçalves (PSOL) e prevê a soma de recursos via emendas parlamentares da deputada federal Célia Xakriabá (PSOL) e do deputado federal Patrus Ananias (PT).

O envolvimento das comunidades, a parceria com o MAM e a busca coletiva por um estado mais justo socioambientalmente são combustíveis para um período de inovação na garantia da soberania popular. O Empoderamento Jurídico e Socioambiental materializa a compreensão de que a defesa do meio ambiente é indissociável da defesa dos direitos humanos e da democratização do acesso à justiça.

Leia também

EMPODERAMENTO JURÍDICO E SOCIOAMBIENTAL

Relatos da experiência de comunidades impactadas por grandes empreendimentos no Estado de Minas Gerais



Aponte a câmera



manuelzao.ufmg.br/biblioteca/livro-empoderamento-juridico-e-socioambiental





EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMA ESTUDANTES EM AGENTES DE PRESERVAÇÃO DO RIO DAS VELHAS

Dois ciclos de educação ambiental realizados entre 2021 e 2025 formaram milhares de estudantes em práticas de monitoramento e preservação

PEDRO BERNARDO

O Projeto Manuelzão e a Copasa encerraram em novembro um ciclo de atividades de educação ambiental na bacia do rio das Velhas que transformou milhares de estudantes em guardiões das águas. A iniciativa, que integrou o Programa Pró-Mananciais, alcançou 41 escolas em 26 municípios entre setembro de 2024 e julho de 2025. Ao todo, 6.745 estudantes participaram das atividades. O trabalho começou em 2021, com um primeiro convênio que atingiu 35 escolas em vinte municípios e formou cinco mil alunos. Nos dois ciclos, 11.700 estudantes de 76 escolas em 46 municípios foram capacitados, um número que revela a dimensão da iniciativa na transformação da relação entre comunidades ribeirinhas e seus rios.

A estratégia partiu de um diagnóstico que expôs uma contradição: para muitos moradores das margens, o rio é um desconhecido ou um problema sanitário. A percepção contrasta com a importância da bacia, que abastece mais de 70% da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O projeto buscou reverter essa desconexão, fortalecendo o sentimento de pertencimento e promovendo a corresponsabilidade na preservação dos mananciais. A aposta era que, ao conhecer o rio de perto, ao analisá-lo, os estudantes desenvolveriam uma relação afetiva com a água que corre em seus territórios.

O programa apostou no monitoramento experimental participativo. A equipe de educação ambiental do Manuelzão coletou amostras de água nos afluentes próximos às escolas e analisou pH, turbidez, temperatura e concentração de oxigênio dissolvido com kits simplificados.

Vanda Cardoso, bióloga e coordenadora das ações de educação ambiental do Pró-Mananciais na bacia do rio das Velhas, explica que o objetivo não era a precisão científica laboratorial, mas despertar a percepção ambiental. Segundo ela, os resultados do monitoramento experimental participativo reforçam a necessidade de uma educação ambiental prática que vai além da sala de aula convencional. Isso porque a metodologia aplicada, mesmo de uma forma simplificada, ao analisar a água, fornece dados primários para prevenir problemáticas da realidade hídrica nas proximidades das escolas mobilizadas pelas ações do projeto.

Para dar suporte ao trabalho de campo, a parceria investiu na produção de material educativo. O ônibus do Manuelzão funcionou como um museu itinerante, percorrendo as escolas com estandes que exibiam vidrarias e banners com informações sobre a bacia. Nos estandes, os estudantes podiam observar exemplares de espécies de peixes que habitam o rio das Velhas, examinar maquetes que explicavam a importância da mata ciliar e os impactos das ações antrópicas e manusear os instrumentos usados nas coletas. A publicação pedagógica Navegar, Pescar e Nadar em Rios Vivos, distribuída a partir de outubro de 2024, serviu de apoio para que professores trabalhassem temas como o ciclo da água e a biodiversidade bentônica com turmas de quinto e sexto anos.

Durante as mobilizações, a equipe do Manuelzão abordou a história do projeto e de suas metas de despoluição da bacia do rio das Velhas. Os estudantes tiveram contato, nessa etapa, com discussões sobre os desafios que o rio enfrenta: a ocupação desordenada das



Atividade de Educação Ambiental na Escola Municipal Maria das Dores Caffagi em Buenópolis.



Visita dos Alunos da Escola Estadual José Heilbuth Gonçalves, de Belo Horizonte, à ETA Morro Redondo.

margens, o descarte de esgoto sem tratamento e a poluição industrial. Mapa e maquete interativa mostravam a estrutura da bacia, suas nascentes e seu percurso de 801 quilômetros até desaguar no rio São Francisco. A complexidade do sistema se revelava aos poucos e os alunos começavam a entender que cada córrego, nascente e afluente faz parte de uma rede maior.

As dinâmicas aplicadas em sala de aula reforçaram essa percepção sistêmica. Em uma delas, chamada “Adote uma nascente ou um rio da sua cidade”, os estudantes recriavam o rio presente em seu território usando materiais representativos. A atividade propunha que identificassem pontos negativos e positivos e pensassem em possíveis ações para solucionar os problemas. O exercício culminava em uma roda de conversa que mobilizava os participantes e estimulava a percepção e o pertencimento ambiental.

Além das atividades nas margens dos rios, o ciclo pedagógico incluía visitas às estações de tratamento de água. Entre maio e outubro de 2025, foram realizadas oito visitas técnicas à estação de tratamento de Várzea da Palma e à estação Morro Redondo, no bairro Belvedere, em Belo Horizonte. As visitas aconteciam às quintas-feiras no período da tarde e reuniam turmas inteiras, acompanhadas por professores e pela equipe do Manuelzão.

Claudiney Soares Faria, mobilizador socioambiental do Programa Chuá da Copasa, que acompanhou as visitas, destaca que a mediação dos mobilizadores socioambientais garantiu que a experiência fosse educativa e transformadora. Diante dos tanques de decantação e floculação, o conceito de recurso hídrico ganhava materialidade. O contraste entre as discussões sobre um rio ideal e a realidade industrial do tratamento reforçava a compreensão de que a água é um recurso finito.

O segundo Fórum das Águas, realizado online no dia 14 de novembro, marcou o encerramento das atividades. O evento foi desenhado para que as escolas compartilhassem os trabalhos desenvolvidos após as visitas do Projeto Manuelzão. A proposta era que os alunos criassem projetos autorais sobre a revitalização e preservação dos rios, abordando temas como mata ciliar, peixes e tratamento de água.

A Escola Municipal Maria das Dores Caffagi, de Buenópolis, no Baixo Rio das Velhas, apresentou o trabalho de maior destaque. Os alunos criaram o Jornal Kids Ambiental e produziram um vídeo

sobre a destruição do Rio das Pedras, afluente do Velhas. Na produção, um rio poluído era entrevistado e relatava seu sofrimento. “Ah, eu me sinto muito doente, fraco, cheio de bactérias, vermes. Eu fico mais tristonho quando jogam garrafas, sujeiras, esgotos, até pneus alguns jogam”, dizia o personagem, interpretado por um aluno. Quando a repórter fictícia pergunta o que ele gostaria que as pessoas fizessem, o rio responde: “Eu queria que as pessoas cuidassem de mim, me respeitassem e não jogassem sujeira no meu leito. Quero voltar a ser limpo, cheio de vida e alegria”.

A segunda colocação ficou com a Escola Municipal Adão de Fátima Pereira, de Sabará. Os alunos desenvolveram o projeto Rio das Velhas: Vida, Cultura e Arte em Sabará, que incluiu a produção de cartilhas educativas sobre o Projeto Manuelzão, maquetes representando estações de tratamento de água e painéis temáticos sobre os afluentes do Rio das Velhas.

Além da apresentação dos trabalhos, as escolas participantes assinaram de forma simbólica uma Declaração de Compromisso Ambiental. No documento, as instituições se comprometem a continuar trabalhando a preservação do Rio das Velhas em seus currículos. A carta estabelece seis diretrizes: enfatizar o estudo da bacia hidrográfica nos conteúdos curriculares; desenvolver atividades sobre a importância da preservação do rio; estimular o uso sustentável da água; promover ações interdisciplinares durante o Dia Mundial da Água e a Semana do Meio Ambiente; valorizar pequenas ações locais e buscar parcerias comprometidas com a proteção de nascentes e córregos.

A declaração representa um compromisso público das escolas de que a educação ambiental não será abandonada após a realização do projeto em sua instituição de ensino, mas transformada em prática permanente.

O legado principal dessa iniciativa é a formação de 11.700 novos guardiões das águas em Minas Gerais. Essas crianças e adolescentes desenvolveram uma nova percepção sobre os rios, adquirindo a capacidade de identificar sinais de degradação, compreender a importância vital da mata ciliar e conscientizar seus familiares e vizinhos sobre o descarte adequado de resíduos. A aposta é que esses estudantes se tornem agentes de transformação em suas comunidades a partir do que aprenderam e que, quando adultos, tomem decisões pensando na preservação da água.

**DE MARIANA À AMAZÔNIA,
SOMOS TODOS ATINGIDOS**

**A RESPOSTA
SOMOS NÓS**

**O AGRO PASOU,
A DESTRUIÇÃO FICOU**

**RIOS LIMPOS,
GENTE SAUDÁVEL**

