



Recebimento: 18/08/2019

Aceite: 07/10/2019

EXPANSÃO DA MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS NA AMAZÔNIA ORIENTAL BRASILEIRA: VULNERABILIDADE SOCIAL E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

EXPANSION OF MINING IN INDIGENOUS LAND IN BRASILIAN EASTERN AMAZON: SOCIAL VULNERABILITY AND SOCIAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

Mônica Moraes Ribeiro¹

Ronaldo Darlan Gaspar Aquino²

José Augusto Carvalho de Araújo³

Heriberto Wagner Amanajás Pena⁴

Altem Nascimento Pontes⁵

Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar a expansão da atividade mineral em terras indígenas na Amazônia oriental brasileira, focalizando especificamente o estado do Pará, afim de discorrer sobre a vulnerabilidade social das principais etnias localizadas nesta região e os danos socioambientais causados pela mineração. Os dados tratados e discutidos foram adquiridos através de pesquisa bibliográfica, documental e de sítios eletrônicos de órgãos oficiais. A análise descritiva foi desenvolvida pelo código computacional *Arcmap*® e tratadas no Excel, que permitiram evidenciar através de mapas, tabelas e gráficos a expansão da atividade mineral em terras indígenas, o que pode justificar a agudização dos atuais conflitos locais. Os resultados informam que a partir de 1990 começou ocorrer elevação na quantidade de requerimentos de processos de mineração, havendo sucessivos aumentos até a atualidade. Isto evidencia a grande pressão que essa atividade está causando às terras indígenas e se traduz também na crescente extensão das áreas de mineração na região em análise. Os grupos indígenas mais vulnerabilizados pela expansão da mineração são os que compõem as etnias Wayana, Apalaí e Kayapó. Diante disso, há a necessidade imperiosa de políticas públicas capazes de promover o desenvolvimento econômico alicerçado na manutenção e harmonia entre os componentes econômico, social e ambiental para garantir a integridade da natureza e das comunidades indígenas que dela dependem.

Palavras-chave: Mineração. Terras Indígenas. Gestão Pública. Amazônia.

¹ Mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA – Brasil. E-mail: profa.monica.mr@gmail.com

² Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), bolsista de iniciação científica. Belém, PA – Brasil. E-mail: ronaldoaquino02@gmail.com

³ Doutor em Sociologia (UFSCAR). Professor da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA – Brasil. E-mail: daylar@hotmail.com

⁴ Doutor em Ciências Agrárias (UFRA/EMBRAPA). Professor da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA – Brasil. E-mail: professorheriberto@gmail.com

⁵ Doutor em Ciências Agrárias (UFRA/EMBRAPA). Professor da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA – Brasil. E-mail: altempontes@hotmail.com

Abstract

This study aims to analyze the expansion of mineral activity in indigenous lands in the eastern Brazilian Amazon, focusing specifically on Pará state, discussing the social vulnerability of the main ethnic groups in the region and the social and environmental damage caused by mining. The data treated and discussed were acquired through bibliographic, documentary research and electronic websites of official agencies. The descriptive analysis was developed by the Arcmap® computational code and treated in Excel, which allowed to highlight through maps, tables and graphs the expansion of mineral activity in indigenous lands, which may justify the sharpening of the current conflicts in the region. The results indicate that from 1990 onwards there has been an increase in the number of mining process requirements, with successive increases to date. This highlights the great pressure this activity is causing on indigenous lands and also translates into increasing extent of mining areas in the given region. The indigenous groups most vulnerable to mining expansion are the Wayana, Apalaí and Kayapó ethnic groups. Given this, there is an urgent need for public policies capable of promoting economic development based on the maintenance and harmony between the economic, social and environmental components to ensure the integrity of nature and the indigenous communities that depend on it.

Keywords: Mining. Indigenous Lands. Public Administration. Amazon.

Introdução

Ao longo da década de 1980, a Amazônia – com sua exuberância e também com suas intrincadas problemáticas – fez tomar destaque e consolidar no cenário do debate ambiental internacional as ideias de uso sustentável da natureza e da existência dos “povos da floresta”, sendo estes concernentes às diversas comunidades ribeirinhas, a exemplo dos seringueiros, grupos indígenas e demais comunidades tradicionais locais (GARNETT, 2018). Nesse período, os povos da floresta ganharam notoriedade internacional e foram protagonistas no discurso ontológico sobre a dicotomia existente entre sociedade e natureza e na promoção do conceito do desenvolvimento sustentável (HOLDEN et al., 2017).

Tais ideias foram reconhecidas na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CNUMAD em 1992. Nessa célebre conferência, mais conhecida como Eco-92, 176 países convergiram para a necessidade de haver a construção de um novo modelo de desenvolvimento constituído a partir de três pilares: econômico, social e ambiental, cujo objetivo primordial seria estar alicerçado na manutenção da harmonia entre esses três componentes para garantir a integridade do planeta, da natureza, da sociedade atual e das gerações futuras (MENSAH, 2017).

Ocorre que após quase três décadas da CNUMAD, o discurso sobre o desenvolvimento sustentável tomou um sentido diferente daquele pretendido inicialmente pelas vozes dos “povos da floresta” (LEE, D.; LEE, S., 2017). Os consensos politicamente organizados após a Eco-92, tais como os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio – ODM (2000) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (2012) são consensos politicamente negociados, mas desprovidos de mecanismos de cumprimento obrigatório (BIERMANN; KANIE, 2017). O ônus recai sobre grupos da sociedade civil para colocar pressão sobre os governos locais e outros atores poderosos para o cumprimento dos compromissos assumidos (BEYNAGHI et al., 2016).

Na prática, as discussões sobre a sustentabilidade na Amazônia foram sendo adaptadas para buscar a conciliação entre os interesses econômicos, sociais e ambientais, perquirindo soluções moldadas para atender ao modelo clássico de desenvolvimento econômico, porém com suas demandas atuais (FUKUDA-PARR, 2016). Tal modelo é formatado e encaixado na racionalidade produtiva que visa a exploração otimizada dos recursos naturais e a expansão incessante de novos mercados; exigindo um grande esforço e colaboração coordenada entre saberes, setores e governos para persistir (BROMAN; ROBERT, 2017).

Após quase vinte anos do novo milênio, a Amazônia traz a lume no debate nacional e internacional os velhos conflitos que envolvem a expansão da fronteira minerária em terras

indígenas e seus desdobramentos socioambientais (SALMAN; De THEIJE, 2017). Sobre essa temática, reconhece-se que a atividade mineral pode contribuir sobremaneira para o crescimento econômico de uma região (BLEISCHWITZ et al., 2017); entretanto, se realizada de forma brutesca, pode aguçar a incidência da degradação ambiental e promover repercussões negativas, tais como conflitos entre os atores sociais envolvidos e violações dos direitos humanos dentro das comunidades locais (PACHECO et al., 2018).

Cabe ressaltar que o direito de grupos indígenas no Brasil, o reconhecimento dos seus modos de vida e seu direito de autonomia estão ancorados na Constituição Federal Brasileira de 1988 (BRAGATO; NETO, 2017). Neste sentido, a identidade cultural e diferenciada do índio é reconhecida pela Carta Magna, onde há a legitimidade das comunidades indígenas enquanto organizações sociais, com costumes, línguas, crenças e tradições próprias, assegurando o direito de permanecerem como índios e explícita como direito originário – que antecede a criação do estado – o usufruto das terras que tradicionalmente ocupam (RIETHOF, 2017).

De acordo com a lei suprema do Brasil, cabe ao Estado zelar pelo reconhecimento destes direitos por parte da sociedade, visto que, repetidas vezes, em todo o mundo, os povos indígenas defrontam-se com a necessidade de reafirmar seu modo de vida e de empoderar-se diante dos sistemas políticos e sociais que continuamente marginalizam seus direitos de tratados (NORMAN, 2017). Dessa forma, assevera-se que a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 é a Lei fundamental da nação que serve de parâmetro de validade a todas as demais leis subsequentes (PEGORARI, 2017).

Não obstante, os direitos indígenas têm sido considerados por muitos como entraves ao crescimento econômico regional (KEARNEY; VARESE, 2018), na medida em que a atividade produtiva mineral precisa continuar a se expandir, sendo esta dinâmica inerente ao próprio sistema de produção capitalista, cujo desafio é suprir o mundo em busca de atender aos aumentos constantes do consumo final, partindo-se quase sempre de matéria prima nova e bruta

(HILSON, G.; HILSON, A.; MCQUILKEN, 2016).

Nesses moldes, a atividade mineral na Amazônia, bem como em toda América Latina, possui um cortejo de motivos para seguir seus propósitos de exploração e expansão, mas encontra barreiras para adentrar em áreas protegidas por lei e por isso exerce intensa pressão, gerando relações sociais conflituosas, aumentando o risco e a vulnerabilidade das comunidades tradicionais e indígenas (KRÖGER; LALANDER, 2016). Esses autores ainda afirmam que, os povos indígenas alcançaram amplos direitos etno-territoriais e seus territórios foram protegidos por lei, mas que ainda assim estão experienciando uma expansão ilegal na extração de seus recursos naturais. Um dos traços definidores dessa “Amazônia Mineral” em expansão é o agravamento atual de conflitos na busca de subtrair as terras comunais e privatizá-las, violando os direitos dos índios (SONTER et al., 2017).

Há evidências de que existem pressões sociais e econômicas relacionadas às atividades minerais oriundas da insuficiência de fiscalização ou de medidas regulatórias mais eficazes (CARVALHO, 2017). Esse contexto corrobora para a geração de impactos socioambientais negativos às comunidades vulneráveis (indígenas) e ao meio ambiente (OTTO et al., 2017). Desta forma, a análise desse intrincado cenário, capaz de conhecer o atual panorama das comunidades indígenas, se faz necessário e justifica-se pela importância do tema em pauta, não somente para a região, mas também pela sua relevância para o mundo.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa propõe analisar a expansão da atividade mineral em terras indígenas na Amazônia oriental brasileira⁶, focalizando especificamente o estado do Pará como área de estudo, para assim discorrer sobre a vulnerabilidade social das principais etnias indígenas desta região e os danos socioambientais causados pela mineração.

Vulnerabilidade das terras indígenas

Vulnerabilidade abarca um conceito multidimensional cuja origem se deu na área da advocacia internacional pelos Direitos Universais do Homem e designa grupos ou indivíduos fragilizados, jurídica ou politicamente (DANIELI; STAMATOPOULOU; DIAS, 2018). Desta forma, estabelece uma condição de fragilidade material ou moral de indivíduos ou grupos diante de riscos produzidos pelo contexto socioeconômico, em que estão presentes três elementos constitutivos:

⁶ Formada pelos estados do Pará, Maranhão, Amapá, Tocantins e Mato Grosso.

exposição ao risco; incapacidade de reação; e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco (WARD; SHIVELY, 2017).

A vulnerabilidade das comunidades indígenas pode ser descrita então como a incapacidade do grupo populacional, de evitar catástrofes naturais ou a condição de ser forçado a viver em tais condições de perigo (MAGNI, 2017). Tal situação decorre de uma combinação de processos econômicos, sociais, ambientais e políticos (O'FAIRCHEALLAIGH, 2018).

Tratar do processo de reconhecimento dos territórios indígenas na atual perspectiva brasileira é tarefa “espinhosa”. As contradições existentes entre os interesses políticos, industriais, indígenas e a própria opinião pública configuram-se como entraves à justa aplicação dos direitos históricos e culturais dos habitantes pré-coloniais quanto aos seus territórios (FRASER, 2018).

Em determinados casos, esses problemas se associam a parâmetros qualitativos, por exemplo, a perda da paisagem, a partir da degradação ambiental, há também impactos à saúde das populações locais, em especial quando relacionados às condições de renda, acesso à educação, infraestrutura, alimentação e expectativa de vida (CABALLERO ESPEJO et al., 2018).

As maneiras de se buscar o incessante crescimento econômico evoluíram junto com o conceito de desenvolvimento econômico e sustentável, as quais devem acontecer com organização e progresso, mas que em muitas sociedades continuam eclodindo em polarização sendo questionadas (DOS SANTOS GASPAS; MARQUES; FUINHAS, 2017), tornaram-se a meta fundamental das sociedades mais conscientes, que buscam maior produtividade, otimização dos seus recursos produtivos disponíveis, melhor adequação nas relações de produção e melhoria na qualidade de vida presente e futura de seus habitantes (SPASH, 2017).

Legislação vigente no Brasil

As Terras Indígenas (TIs) correspondem a uma porção do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas, por ele(s) utilizada para suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e necessária à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições (SIRVINSKAS, 2018). Segundo a Fundação Nacional do Índio – FUNAI (2019), trata-se de um tipo específico de posse, de natureza originária e coletiva, que não se confunde com o conceito civilista de propriedade privada.

Nos termos da legislação vigente da Constituição Federal de 1988, Lei 6001/73 – Estatuto do Índio, Decreto n.º 1775/96, as TIs podem ser classificadas nas seguintes modalidades:

a) TIs Tradicionalmente Ocupadas: São as TIs de que trata o art. 231 da Constituição Federal de 1988, direito originário dos povos indígenas, cujo processo de demarcação é disciplinado pelo Decreto n.º 1775/96.

b) Reservas Indígenas: São terras doadas por terceiros, adquiridas ou desapropriadas pela União, que se destinam à posse permanente dos povos indígenas. São terras que também pertencem ao patrimônio da União, mas não se confundem com as terras de ocupação tradicional. Existem TIs, no entanto, que foram reservadas pelos estados-membros, principalmente durante a primeira metade do século XX, que são reconhecidas como de ocupação tradicional.

c) Terras Dominiais: São as terras de propriedade das comunidades indígenas, havidas, por qualquer das formas de aquisição do domínio, nos termos da legislação civil.

d) Interditadas: São áreas interditadas pela FUNAI para proteção dos povos e grupos indígenas isolados, com o estabelecimento de restrição de ingresso e trânsito de terceiros na área. A interdição da área pode ser realizada concomitantemente ou não com o processo de demarcação, disciplinado pelo Decreto n.º 1775/96.

Fases do processo administrativo em TIs Tradicionalmente Ocupadas

De acordo com a Constituição Federal vigente, [os povos indígenas detêm o direito originário](#) e o usufruto exclusivo sobre as terras que tradicionalmente ocupam. As fases do procedimento demarcatório das terras tradicionalmente ocupadas, abaixo descritas, são definidas por Decreto da Presidência da República e atualmente consistem em:

a) Em estudo: Realização dos estudos antropológicos, históricos, fundiários, cartográficos e ambientais, que fundamentam a identificação e a delimitação da terra indígena.

b) Delimitadas: Terras que tiveram os estudos aprovados pela Presidência da Funai, com a sua conclusão publicada no Diário Oficial da União e do Estado, e que se encontram na fase do contraditório administrativo ou em análise pelo Ministério da Justiça, para decisão acerca da expedição de Portaria Declaratória da posse tradicional indígena.

c) Declaradas: Terras que obtiveram a expedição da Portaria Declaratória pelo Ministro da Justiça e estão autorizadas para serem demarcadas fisicamente, com a materialização dos marcos e georreferenciamento.

d) Homologadas: Terras que possuem os seus limites materializados e georreferenciados, cuja demarcação administrativa foi homologada por decreto Presidencial.

e) Regularizadas: Terras que, após o decreto de homologação, foram registradas em Cartório em nome da União e na Secretaria do Patrimônio da União.

d) Interditadas: Áreas Interditadas, com restrições de uso e ingresso de terceiros, para a proteção de povos indígenas isolados.

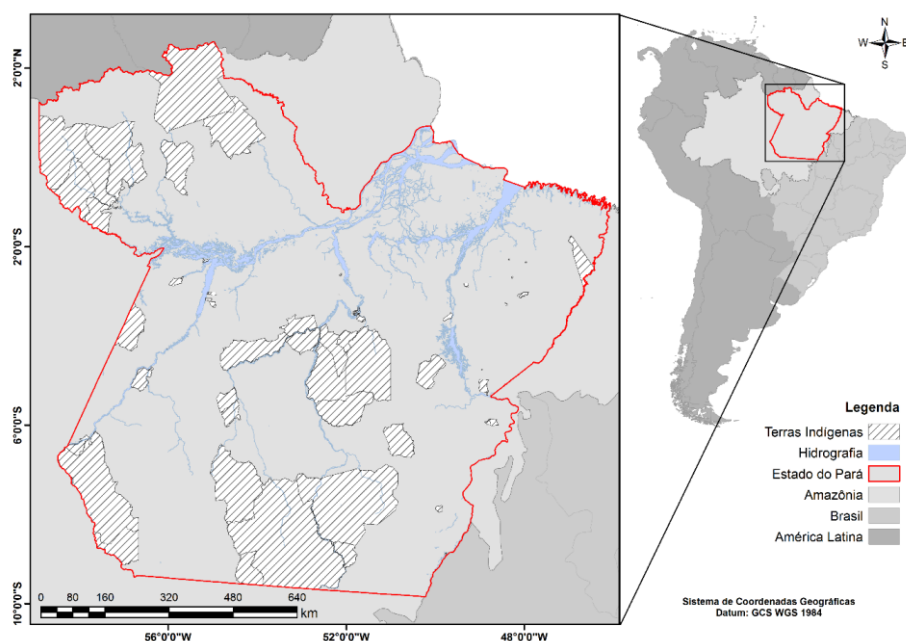
Material e Métodos

Área de estudo:

Para o desenvolvimento da pesquisa foram consideradas as TIs localizadas no estado do Pará, na Amazônia oriental Brasileira. O Pará fica localizado na região Norte do Brasil, sendo o segundo maior estado brasileiro, com uma extensão de 1.245.759,305 km², dividido em 144 municípios com uma população estimada de 8.513.497 habitantes e faz limites com o Suriname, Guiana e oceano atlântico (IBGE, 2018).

Nesse território existem 55 TIs, com uma extensão total de 340.913,85 km², o equivalente a 27,3 % da área total do estado do Pará, sendo este o que possui a segunda maior participação no valor da produção mineral brasileira, com cerca de 43% do total de 88,5 bilhões de reais (ANM, 2018). A Figura 1 ilustra a localização das TIs e os processos de mineração localizados no estado do Pará.

Figura 1: Mapa de localização das TIs no estado do Pará



Fonte: Autores (2019), adaptado do IBGE (2017), FUNAI (2017), ANM (2018).

Levantamento e análise de dados:

Os dados referentes às TIs foram adquiridos através do sítio eletrônico da FUNAI, do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Sendo selecionadas as TIs regularizadas,

homologadas, declaradas e delimitadas e que não estejam em etapa de criação, obtendo as informações referentes ao nome das TIs, as etnias que ocupam essas terras e a área total em hectare.

Os dados referentes a processos de mineração para o estado do Pará foram adquiridos através da base de dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), que informa todos os dados dos processos de mineração no estado. Dentre as informações contidas neste cadastro estão os dados referentes ao empreendimento (número do processo, ano de requerimento, fase do processo, minério explorado) e os dados vetoriais (área em hectares do processo).

Análises espaciais

A análise descritiva foi realizada com base em dados já vinculados ao vetor, o que possibilitou a geração de médias, modas, análises de frequência, além da caracterização de valores máximos e mínimos para as classes identificadas no estudo. Todos os mapas gerados através de análise descritiva foram desenvolvidos pelo código computacional Arcmap®, por meio da ferramenta *frequency*, mediante a qual foi possível descrever a frequência das categorias de interesse. Utilizando-se a ferramenta *statistics*, determinou-se a média, desvio padrão, valores máximos e mínimos.

O software *Excel* foi empregado para a geração de tabelas e gráficos; dessa forma, as categorias de interesse eram exportadas do Arcmap® e tratadas no *Excel*. Além disso, foram realizadas análises espaciais por meio do software Arcmap®, versão acadêmica, disponibilizada no endereço eletrônico da *Environmental Systems Research Institute* (ESRI).

Resultados e Discussão

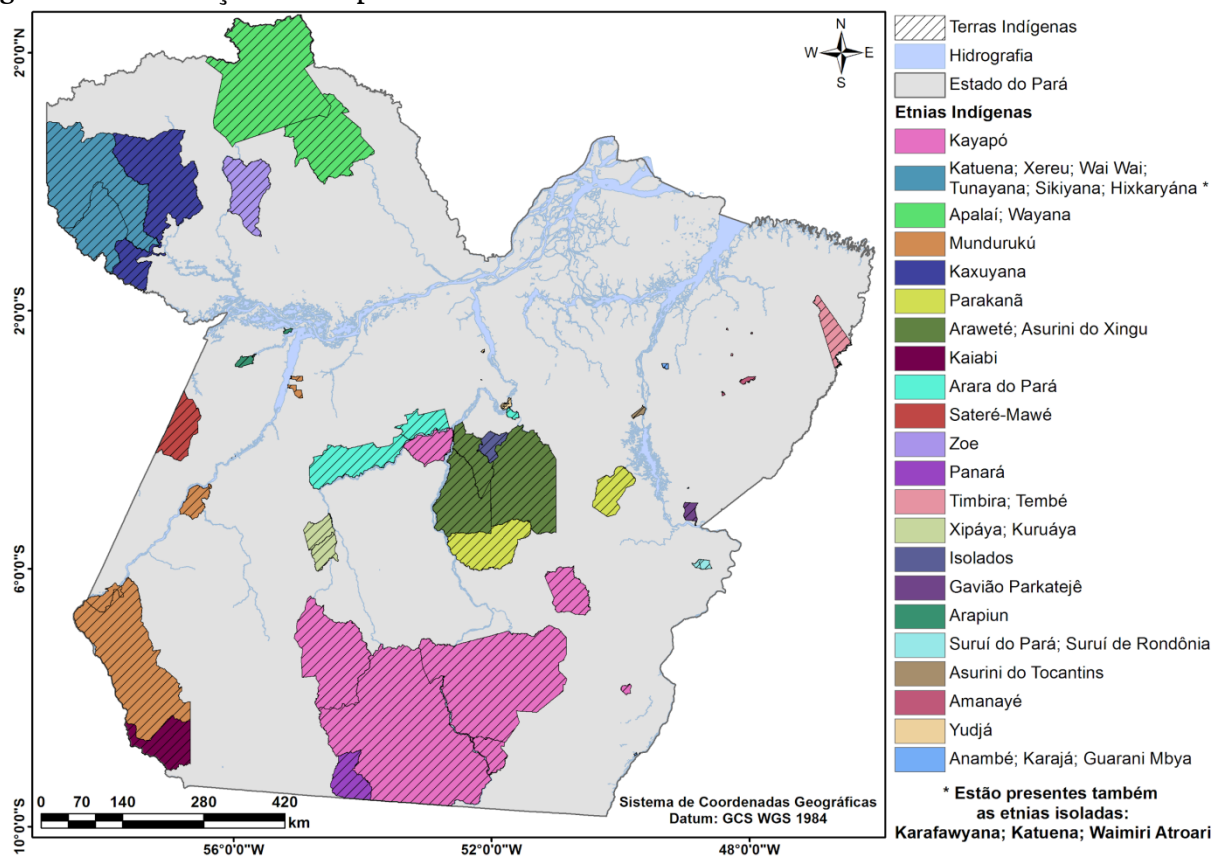
As TIs são áreas protegidas pela União que abrangem cerca de 27,3% da área total do estado do Pará. Entre as etnias que mais ocupam essas terras, destacam-se os Mebêngôkre (Kayapó) que ocupam 10.752.504,4 hectares, sendo a etnia que predomina o sul do estado do Pará.

A segunda comunidade indígena de maior expressão territorial é na verdade formada por um grupo de Etnias composto pelos Katuena, Xereu, Wai Wai, Tunayana, Sikiyana, Hixkarvána, nesta área há também grupos isolados como os Karafawyana, Katuena e Waimiri Atroari. Estas diferentes etnias perfazem a área de 5.020.418 hectares e estão localizadas na região noroeste do Pará, conhecida como região do Baixo Amazonas. Além destas, ocupam também nessa região os grupos étnicos Apalaí e Wayana com uma extensão total de 4.266.853,7 hectares e os Kaxuyana que ocupam a extensão de 2.184.120 hectares.

Na região sudoeste as principais etnias são os Mundurukú com 2.724.422,2 ha, Kaiabi com 1.053.257,7 ha e Sateré-Mawé com 788.528,4 ha. Ao centro do estado estão localizadas as etnias Araweté; Asurini do Xingu com 2.038.773,5 ha, Arara do Pará com 1.033.223 ha e Parakanã com 2.066.068,3 ha.

A Figura 2 apresenta a disposição geográfica dessas principais etnias e as demais que ocupam menores áreas.

Figura 2: Distribuição de TIs por etnias.



Fonte: Autores (2019), adaptado de IBGE (2017), FUNAI (2017).

A área total ocupada pelas comunidades indígenas no estado do Pará é correspondente a 34.091.385,1 hectares. Esse território foi reconhecido, constitucionalmente, pela União, como áreas destinadas a posse e ocupação pelos povos indígenas, onde possam viver e obter meios de subsistência, com direito ao usufruto e utilização das riquezas naturais, garantindo-se as condições de sua reprodução física e cultural (FUNAI, 2019).

O início dos grandes projetos minerários no Pará ocorreu em 1970, durante a ditadura militar, em Carajás e no rio Trombetas, no Estado do Pará. Desse período até a atualidade, ou seja, de 1970 a 2019, foram requeridos o total 2.232 processos de mineração dentro de TIs, sendo que 98 desses processos estão em etapa de exploração, ou como irá ser tratado no estudo, processos ativos. No período de 1970 a 1990 houve 58 processos requeridos, o que representa 2,6% do total de requeridos e 6 ativos, cerca de 6,1% do total de ativos, demonstrando uma baixa demanda por essas áreas nessa época que foi marcada pela criação em 1974, através do governo federal, do programa de Polos Agropecuários e Agrominerários da Amazônia, visando a agilizar a implantação de projetos exportadores, e em 1980 com o Programa Grande Carajás (PGC) em que houve concentração espacial e políticas governamentais de incentivos fiscais e creditícios.

Com o fim da centralização autoritária (ditadura) em 1985 e a promulgação da Constituição Federal de 1988 foram alterados importantes mecanismos de mediação entre os interesses de diversos grupos no panorama nacional e internacional, sendo um processo que teve significativos desdobramentos sobre a condução da política de valorização dos recursos minerais da Amazônia (DE SOUZA CUNHA et al., 2016). Nesse período houve também grande elevação no preço do ouro no mercado mundial, o que impulsionou a expansão da exploração do ouro na Amazônia (VERBRUGGE; GEENEN, 2018).

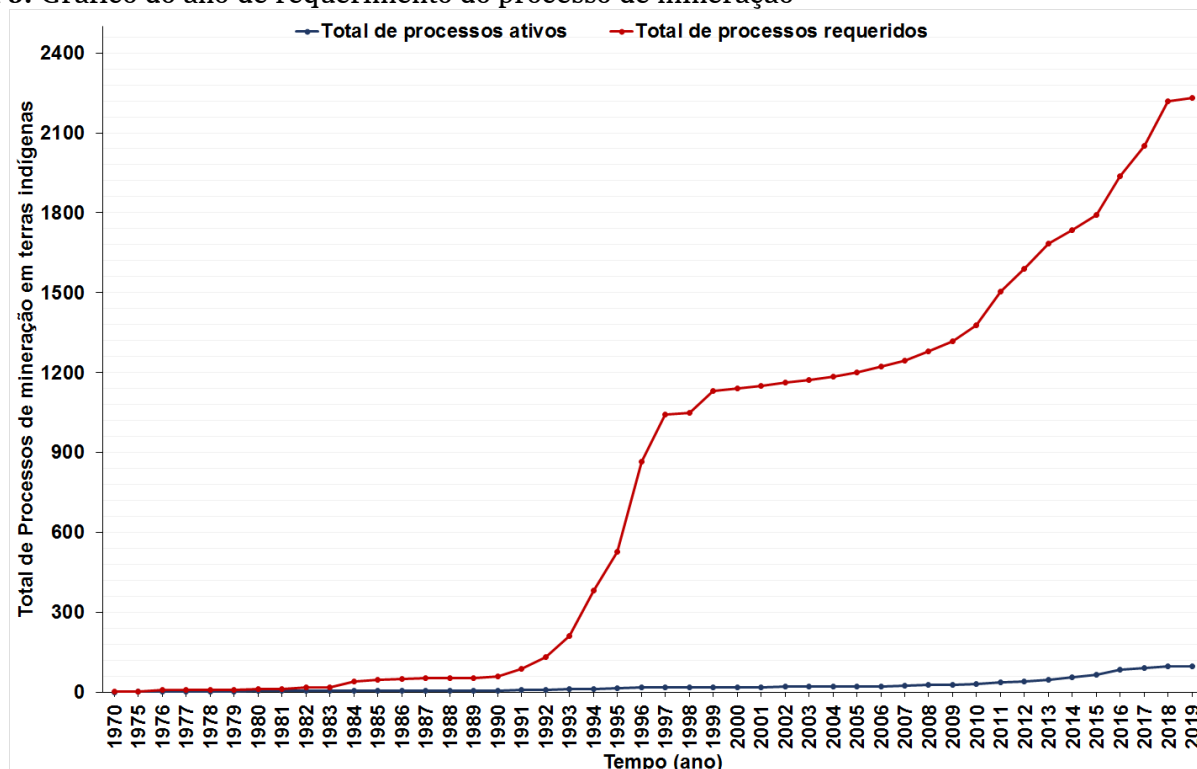
Em vista disso, no período de 1991 a 2000 houve um grande crescimento na demanda por requerimentos de exploração mineral, que corresponde a cerca de 48,5% dos processos requeridos até hoje, totalizando 1.082 processos requeridos e 12,24% dos processos ativos até hoje, totalizando 12 processos ativos.

Vale ressaltar que em 1998, foi promulgada a lei 9.605, que dispõe sobre crimes ambientais, trazendo consigo a obrigatoriedade da realização de estudo de impacto e o licenciamento prévio bem

como a recomposição do ambiente impactado pela mineração (GARVÃO; NASCIMENTO BAIA, 2018). Fato que pode justificar a inibição no crescimento dos processos requeridos ocorridos no período de 2001 a 2010, sendo requeridos 238 processos (10,7% do total de processos requeridos) e 11 processos ativos (11,24% do total de processos ativos).

Por fim, com maior abertura do mercado e relativização da lei 9.605 (SANTOS et al., 2019), no período de 2011 a 2019 houve um aumento exponencial desse crescimento, quando foram requeridos 854 processos, o que equivale a 38,26% do total de processos requeridos e 69 processos ativos, equivalente a 70,4% dos processos ativos. Essa configuração está disposta na Figura 3, nela pode ser observado o total de processos de mineração em TIs no período de 1970 a 2019.

Figura 3: Gráfico do ano de requerimento do processo de mineração



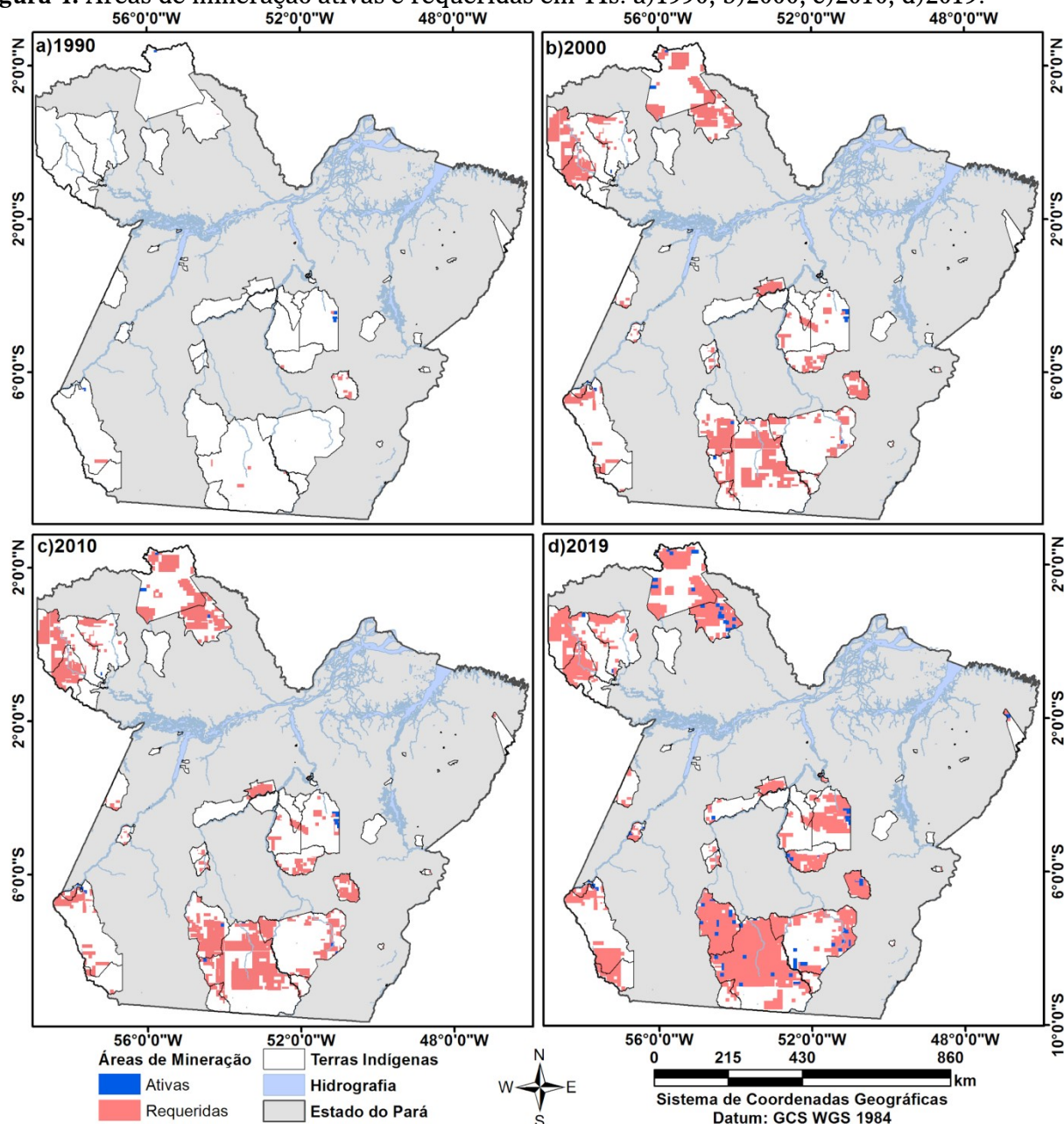
Fonte: Autores (2019), adaptado de ANM (2019).

A expressiva quantidade de requerimentos de processos de mineração representa uma evidência da grande pressão que essa atividade está causando nas TIs e se traduz também na extensão que essas áreas de mineração ocupam, na expansão dessa ocupação decorrente da iminente aceitação dos processos de mineração requeridos, agravando a vulnerabilidade social das etnias nesta região e os danos ambientais causados pela mineração.

No período até 1990 todos processos de mineração requeridos tinham uma extensão de 315.120 hectares e os processos ativos ocupavam 13.632 hectares. Já no período até 2000 houve uma grande expansão, correspondente a 712.881 hectares de áreas de mineração requeridas, o que equivale a um crescimento de 126% em relação ao período anterior quando as áreas ativas possuíam 41.668 hectares.

No período até o ano de 2010 houve uma desaceleração dessa expansão, conforme observado na figura 3, tendo um crescimento de 148% em relação ao período anterior, com 1.765.742 hectares de processos requeridos e 43.364 hectares de processos ativos. Por fim, até o ano de 2019 houveram no total 4.354.400 hectares de processos requeridos, o crescimento equivalente a 146% do período anterior e 45.550 hectares de processos ativos, sendo o período quando ocorreu a maior liberação de áreas para a exploração de minério.

Na Figura 4 pode ser observada a expansão dos processos de mineração requeridos e ativos em TIs em 4 cenas, referentes aos anos de 1990, 2000, 2010 e 2019.

Figura 4: Áreas de mineração ativas e requeridas em TIs: a)1990; b)2000; c)2010; d)2019.

Fonte: Autores (2019), adaptado de IBGE (2017), FUNAI (2017), ANM (2019).

O extrativismo mineral, apesar de ser considerado, no paradigma amazônico, como sinônimo de crescimento econômico, configura a atividade econômica com alto potencial de impactos ambientais e sua expansão representa graves ameaças às TIs e a tudo que elas representam (LAWRENCE; MORITZ, 2019). Sabe-se que a mineração deve continuar e crescer no futuro previsível para assegurar os insumos minerais para a produção e o consumo de bens finais. Entretanto, deve haver uma trajetória mais responsável para a exploração mineral com práticas ambientais mais justas e conscientes (ALI et al., 2017).

A Figura 5 mostra que as TIs correspondentes à etnia Kayapó, por haver grande concentração de ouro (evidenciado na Figura 6), é o local onde há a convergência de maior número de requerimentos para a exploração deste minério, sendo a extensão dos processos de mineração requeridos em 2.136.585 hectares, o que representa 50 % de todas as áreas requeridas.

Figura 5: Quadro da área total dos processos de mineração em hectare (ha) nas TIs.

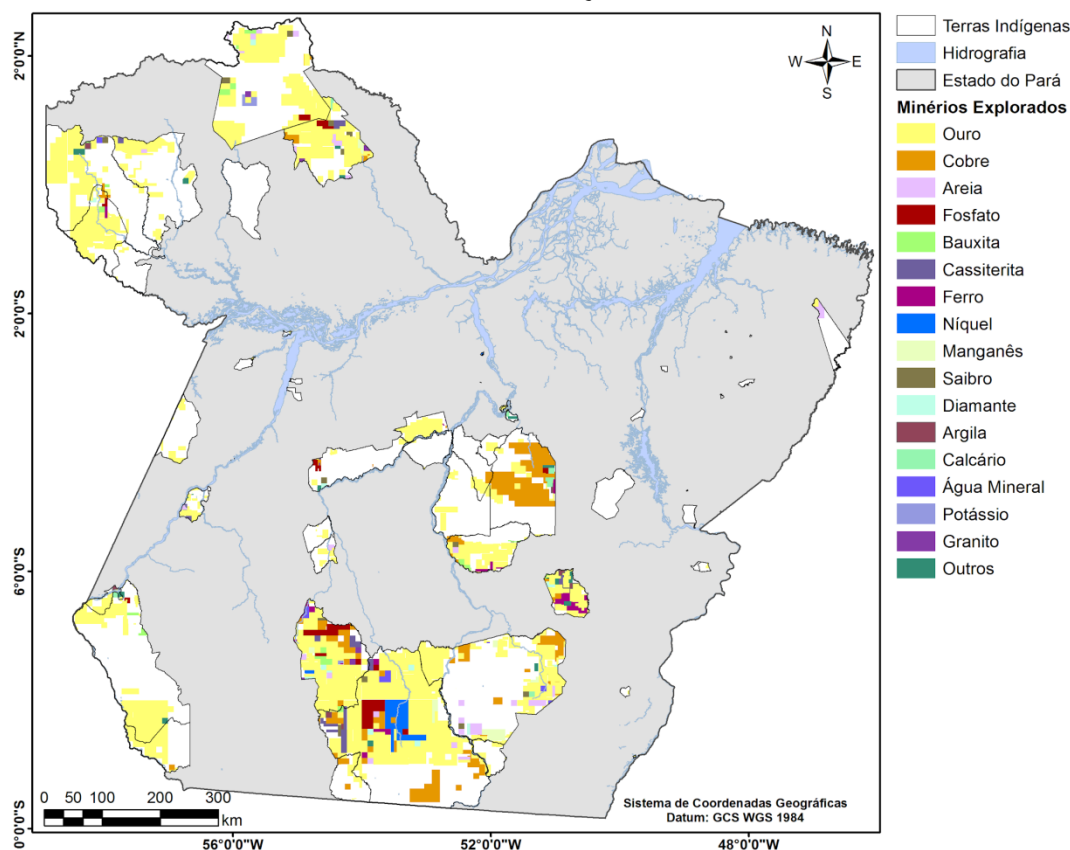
Etnias	Área total dos processos de mineração ativos (ha)	Área total dos processos de mineração requeridos (ha)
Kayapó	8.699,2	2.136.585
Katuena; Xereu; Wai Wai; Tunayana; Sikiyana; Hixkaryána; Isolados; Karafawyana; Katuena; Waimiri Atroari	39	149.196,3
Wayana; Apalaí	29.937,5	355.559,5
Mundurukú	3.345,5	588.559,3
Kaxuyana	50,0	46.037,3
Parakanã	198,8	251.186,7
Araweté; Asurini do Xingu	3.029	344.265,5
Kaiabi	0	47.389,2
Arara do Pará	53,1	289.518,1
Sateré-Mawé	0	10.746,2
Zo'é	0	0
Panará	0	48.914,9
Timbira; Tembé	146,9	19.298,2
Xipáya; Kuruáya	0	19.832,2
Isolados	0	10.149,2
Gavião Parkatejê	0	9.972,2
Arapiun	50,0	122,2
Suruí do Pará; Suruí de Rondônia	0	7.786,2
Asurini do Tocantins	0	0
Amanayé	0	0
Yudjá	0	19.233,1
Anambé	0	0
Karajá	0	50
Guarani Mbya	0	0

Fonte: Autores (2019), adaptado de FUNAI (2017), ANM (2019).

Em relação às etnias vulnerabilizadas, a expansão da mineração está afetando principalmente as TIs em que vivem os Wayana; Apalaí, onde já existe exploração de bauxita, com uma área equivalente a 29.426 hectares, ouro (318,5 hectares), areia (154,2 ha) e saibro (39,3). Em seguida vem a etnia kayapó, onde estão ativos 8699,2 hectares, sendo 7290,7 ha de cobre, ouro (495 ha), areia (464,5 ha), saibro (121,9 ha), argila (116,1 ha), cassiterita (111,8 ha) e água mineral (99,4 ha).

Nas terras dos Mundurukú já existem 3.345,5 hectares de áreas de mineração ativas, sendo cobre (1.150 ha), Nefelina (1.000 ha), argila (385,7 ha), gipsita (327,8 ha), fosfato (186,7 ha), ouro (149,6 ha), água mineral (50 ha), cascalho (48,6 ha), areia (30,3 ha), granito (13 ha) e saibro (4 ha). Já nas terras dos Araweté; Asurini do Xingu existem 3.029 ha de áreas de mineração ativas, sendo calcário (2.500 ha), caulim (500 ha), cascalho (26,7 ha), e argila (2,3 ha).

Na Figura 6, evidencia-se que a expansão da atividade de mineração é dominada principalmente pela busca ao ouro, além de outros minérios de importante valor econômico como o cobre, o fosfato, bauxita dentre os demais dispostos nesta figura.

Figura 6: Minérios explorados nas áreas de mineração dentro das TIs

Fonte: Autores (2019), adaptado de IBGE (2017), FUNAI (2017), ANM (2019).

Como foi possível identificar na Figura 6, algumas etnias já sofrem grandes pressões com essa atividade minerária e, como já mencionado, entre os principais minérios que estão sendo requeridos, estão o ouro com 1.693.350,5 ha e o cobre com 1.142.407 ha.

A discussão abordada nesta pesquisa buscou evidenciar a expansão da mineração nas TIs enfocando aspectos dos conflitos de interesses existentes entre as atividades minerais e as comunidades indígenas na Amazônia paraense. Tais conflitos ocorrem há tempos e em seu cerne está inerente graves desigualdades sociais, políticas e econômicas, principalmente na atual conjuntura política brasileira que se mostra propícia às novas demarcações e modificações nas titulações das terras tradicionalmente ocupadas por indígenas. Carneiro da Cunha *et al.* (2017) alertam que as atuais políticas governamentais no Brasil estão corroendo décadas de direitos humanos e leis de conservação conquistadas. Estes afirmam que, neste cenário, os povos indígenas e seus direitos territoriais estão entre os principais alvos de tais políticas.

Azevedo-Santos *et al.* (2017) corroboram as afirmações ora mencionadas e destacam que o governo brasileiro tende a adotar diversas iniciativas que ameaçam a biodiversidade e os ecossistemas. Os autores reiteram que a oposição da comunidade científica tem sido ignorada pelo Governo, tornando urgente sugerir maneiras de comunicar o conhecimento científico aos tomadores de decisão do país e diminuir lacunas atuais entre ciência e políticas que possam favorecer não somente o crescimento da produção de riqueza, materializada no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), mas fundamentalmente prover os objetivos da sustentabilidade da Amazônia.

Os dados tratados e discutidos permitem a constatação do paradigma expansionista e incompatível com a sustentabilidade na região, conforme sugerem observações feitas por De Toledo *et al.* (2017) onde afirmam que na atualidade, o modelo de desenvolvimento vigente trata a dinâmica do uso da terra na Amazônia de forma fortemente contrastante com os avanços anteriores na proteção ambiental, cuja base foi o uso sustentável de recursos e participação social.

Nesse retrocesso, os conflitos avançam, apresentam-se em uma ampla gama de formas e possui múltiplas derivações para a sociedade e para o meio ambiente. A pesquisa demonstra que está havendo uma significativa expansão da atividade mineral em territórios indígenas e que tal expansão traz consigo ações violentas que envolvem vidas humanas, territórios socioculturais e ecossistemas

destruídos. Essa problemática, que não é recente, marcou os debates ambientais internacionais desde o seu surgimento. O Relatório Brundtland, publicado em 1987, já destacava como fundamental a questão da construção de um modelo de desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. A agenda 21, apresentada pelas Nações Unidas menciona que as principais causas da degradação incessante do meio ambiente deriva de padrões insustentáveis de produção e consumo que provocam o agravamento de conflitos, da pobreza e dos desequilíbrios (CNUMAD, 1992, p. 1).

No entanto, as pesquisas relativas a esses problemas na Amazônia têm sido desenvolvidas de forma lenta e fragmentada e ainda pouco se apreende de forma consistente sobre o caráter multidimensional desses processos. Faz-se necessário um maior esforço da academia, dos grupos de pressão, dos órgãos internacionais e da sociedade, tencionando alcançar um plano genuinamente interdisciplinar que articule os aspectos socioeconômicos, ecológicos, técnicos, políticos e culturais para compreender esses conflitos, para examinar a governabilidade atual e perquirir soluções factíveis e sustentáveis.

Considerações finais

Diante dos resultados obtidos neste estudo, verificou-se a expansão da mineração em TIs, o aumento da vulnerabilidade social das etnias que vivem na região e os impactos socioambientais causados pela mineração. Constatou-se que as etnias mais vulnerabilizadas são os Wayana e Apalaí, nelas há a exploração de bauxita, ouro, areia e saibro. Em seguida a etnia Kayapó, na qual a maior exploração ocorre nos minerais: cobre, ouro, areia, saibro, argila, cassiterita e água mineral. Por haver grande concentração de ouro nas terras da etnia Kayapó, há, nessa área, o maior número de requerimentos para a exploração desse minério. Com este estudo, espera-se ter contribuído para o interesse do debate nacional e internacional de uma questão de grande relevância socioeconômica e ambiental, que é a busca por políticas públicas constitucionais, eficientes e justas no Brasil, que visem à preservação dos povos indígenas, de sua identidade, cultura e, portanto de seus territórios frente à expansão das atividades minerárias na Amazônia oriental brasileira.

Para isso, ressalta-se a imensurável importância ecológica da maior floresta tropical do mundo. Preservar a biodiversidade da Amazônia significa também respeitar a existência e os modos de vida das comunidades indígenas que nela vivem, que dela dependem e que representam os legítimos guardiões da floresta. Defender a floresta amazônica, num sentido mais amplo, significa contribuir para estabilização de outros ecossistemas do planeta.

O futuro do paradigma sustentável parece incerto e de longo prazo, mas dependerá, indubitavelmente, do fortalecimento, da participação dos setores da sociedade civil e da interdisciplinaridade de saberes nas universidades e centros de pesquisas do Brasil e do mundo, para que haja o engajamento e o restabelecimento da agenda de sustentabilidade para a Amazônia.

Referências

ALI, Saleem H. *et al.* Mineral supply for sustainable development requires resource governance. *Nature*, v. 543, n. 7645, p. 367, 2017. <https://doi.org/10.1038/nature21359>.

ANM-Agência Nacional de Mineração. Informe Mineral. julho/dezembro de 2017. Disponível em http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/informe-mineral/publicacoes-nacionais/informe_mineral_2_2017. Acesso em: 15 maio 2019.

AZEVEDO-SANTOS, Valter M. *et al.* Removing the abyss between conservation science and policy decisions in Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 26, n. 7, p. 1745-1752, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1316-x>.

BEYNAGHI, Ali *et al.* Future sustainability scenarios for universities: Moving beyond the United Nations Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*, v. 112, p. 3464-3478, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.117>.

BIERMANN, Frank; KANIE, Norichika; KIM, Rakhyun E. Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26, p. 26-31, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.01.010>.

BLEISCHWITZ, Raimund; WELFENS, Paul; ZHANG, ZhongXiang (Ed.). **Sustainable growth and resource productivity: economic and global policy issues**. Routledge, 2017.

BRAGATO, Fernanda Frizzo; NETO, Pedro Bigolin. Conflitos territoriais indígenas no Brasil: entre risco e prevenção. **Revista Direito e Práxis**, v. 8, n. 1, p. 156-195, 2017.

Brasil. [Constituição (1988)] Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 19 jun 2019.

BROMAN, Göran Ingvar; ROBERT, Karl-Henrik. A framework for strategic sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 17-31, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.121>.

CABALLERO ESPEJO, Jorge *et al.* Deforestation and Forest Degradation Due to Gold Mining in the Peruvian Amazon: A 34-Year Perspective. **Remote Sensing**, v. 10, n. 12, p. 1903, 2018. <https://doi.org/10.3390/rs10121903>.

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela *et al.* Indigenous peoples boxed in by Brazil's political crisis. **HAU: Journal of Ethnographic Theory**, v. 7, n. 2, p. 403-426, 2017. <https://doi.org/10.14318/hau7.2.033>.

CARVALHO, Fernando P. Mining industry and sustainable development: time for change. **Food and Energy Security**, v. 6, n. 2, p. 61-77, 2017. <https://doi.org/10.1002/fes3.109>.

CNUMAD - United Nations Conference on Environment and Development (1992), available at: <https://www.unsystem.org/content/united-nations-conference-environment-and-development-unced-1992>. [accessed 11 August 2019].

DANIELI, Yael; STAMATOPOULOU, Elsa; DIAS, Clarence. **The universal declaration of human rights: Fifty years and beyond**. Routledge, 2018.

DE SOUZA CUNHA, Felipe Arias Fogliano *et al.* The implementation costs of forest conservation policies in Brazil. **Ecological Economics**, v. 130, p. 209-220, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.07.007>.

DE TOLEDO, Peter Mann *et al.* Development paradigms contributing to the transformation of the Brazilian Amazon: do people matter? **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26, p. 77-83, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.01.009>.

DOS SANTOS GASPAR, Jorge; MARQUES, António Cardoso; FUINHAS, José Alberto. The traditional energy-growth nexus: A comparison between sustainable development and economic growth approaches. **Ecological Indicators**, v. 75, p. 286-296, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.12.048>

FRASER, James Angus. Amazonian struggles for recognition. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 43, n. 4, p. 718-732, 2018. <https://doi.org/10.1111/tran.12254>.

- FUKUDA-PARR, Sakiko. From the Millennium Development Goals to the Sustainable Development Goals: shifts in purpose, concept, and politics of global goal setting for development. **Gender & Development**, v. 24, n. 1, p. 43-52, 2016. <https://doi.org/10.1080/13552074.2016.1145895>.
- Funai.gov.br. (n.d.). Povos Indígenas Isolados e de Recente Contato. [online]. Available at: <http://www.funai.gov.br/index.php/nossas-acoes/povos-indigenas-isolados-e-de-recente-contato> [Accessed 25 May, 2019].
- GARNETT, Stephen T. *et al.* A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 7, p. 369-374, 2018. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0100-6>.
- GARVÃO, Rodrigo Fraga; DO NASCIMENTO BAIA, Simone Andrea Lima. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: UM HISTÓRICO DE DESAFIOS E CONQUISTAS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS. **Nova Revista Amazônica**, v. 6, n. 2, p. 93-102, 2018. <http://dx.doi.org/10.18542/nra.v6i2.6193>.
- HILSON, Gavin; HILSON, Abigail; MCQUILKEN, James. Ethical minerals: Fairer trade for whom? **Resources Policy**, v. 49, p. 232-247, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.05.002>.
- HOLDEN, Erling *et al.* **The imperatives of sustainable development: needs, justice, limits**. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9780203022177>.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em < <https://ww2.ibge.gov.br/home/> > . Acesso em: 20 abr. 2019.
- KEARNEY, Michael; VARESE, Stefano. Latin America's indigenous peoples: changing identities and forms of resistance. In: ?faltando autor ou editor (ed.). **Capital, power, and inequality in Latin America**. Routledge, 2018. p. 207-232.
- KRÖGER, Markus; LALANDER, Rickard. Ethno-territorial rights and the resource extraction boom in Latin America: do constitutions matter? **Third World Quarterly**, v. 37, n. 4, p. 682-702, 2016. <https://doi.org/10.1080/01436597.2015.1127154>.
- NORMAN, Emma S. Standing up for inherent rights: The role of Indigenous-led activism in protecting sacred waters and ways of life. **Society & natural resources**, v. 30, n. 4, p. 537-553, 2017. <https://doi.org/10.1080/08941920.2016.1274459>.
- LAWRENCE, Rebecca; MORITZ, Sara. Mining industry perspectives on indigenous rights: Corporate complacency and political uncertainty. **The Extractive Industries and Society**, v. 6, n. 1, p. 41-49, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2018.05.008>.
- LEE, Si Duk; LEE, Victor S. After Rio: the new environmental challenge. In: ?faltando autor ou editor (ed.). **Principles of Sustainable Development**. Routledge, 2017. p. 69-82.
- MAGNI, Giorgia. Indigenous knowledge and implications for the sustainable development agenda. **European Journal of Education**, v. 52, n. 4, p. 437-447, 2017. <https://doi.org/10.1111/ejed.12238>.
- MENSAH, Chris. The United Nations Commission on Sustainable Development. In: ?faltando autor ou editor (ed.). **Greening international institutions**. Routledge, 2017. p. 21-37.
- O'FAIRCHEALLAIGH, Ciaran *et al.* **Negotiations between mining companies and Aboriginal communities: Process and structure**. 2018.
- OTTO, Ilona M. *et al.* Social vulnerability to climate change: A review of concepts and evidence. **Regional environmental change**, v. 17, n. 6, p. 1651-1662, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1105-9>.

PACHECO, Fernando António Leal et al. Land degradation: Multiple environmental consequences and routes to neutrality. **Current Opinion in Environmental Science & Health**, v. 5, p. 79-86, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2018.07.002>

PEGORARI, Bruno. A tese do “marco temporal da ocupação” como interpretação restritiva do direito à terra dos povos indígenas no Brasil: um olhar sob a perspectiva da Corte Interamericana de Direitos Humanos. **ARACÊ–Direitos Humanos em Revista**, v. 4, n. 5, p. 242-262, 2017.

RIETHOF, Marieke. The international human rights discourse as a strategic focus in socio-environmental conflicts: the case of hydro-electric dams in Brazil. **The International Journal of Human Rights**, v. 21, n. 4, p. 482-499, 2017. <https://doi.org/10.1080/13642987.2016.1191775>.

SALMAN, Ton; DE THEIJE, Marjo. Analysing conflicts around small-scale gold mining in the Amazon: the contribution of a multi-temporal model. **The Extractive Industries and Society**, v. 4, n. 3, p. 586-594, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.03.007>

SANTOS, Jamile de Lima *et al.* O controvertido projeto de lei que regulamenta o licenciamento ambiental: o dilema entre o progresso econômico e o retrocesso ambiental. 2019. <http://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/1825>.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2018.

SONTER, Laura J. *et al.* Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. **Nature communications**, v. 8, n. 1, p. 1013, 2017. <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-017-00557-w>.

SPASH, Clive L. (ed.). **Routledge Handbook of Ecological Economics: Nature and Society**. Taylor & Francis, 2017.

UN General Assembly, United Nations Millennium Declaration, Resolution Adopted by the General Assembly, 18 September 2000, A/RES/55/2, available at: <https://www.refworld.org/docid/3b00f4ea3.html> [accessed 17 August 2019].

UNITED Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20 (2012), available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20> [accessed 17 August 2019].

VERBRUGGE, Boris; GEENEN, Sara. The gold commodity frontier: A fresh perspective on change and diversity in the global gold mining economy. **The Extractive Industries and Society**, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2018.10.014>.

WARD, Patrick S.; SHIVELY, Gerald E. Disaster risk, social vulnerability, and economic development. **Disasters**, v. 41, n. 2, p. 324-351, 2017. <https://doi.org/10.1111/disa.12199>.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.