



Nota técnica n.º 01/2023: competência para o licenciamento ambiental de atividades de garimpo de ouro aluvionar

Brasília/DF, 20 de janeiro de 2023

Rodrigo Magalhães de Oliveira¹
Maurício Guetta²
Antonio Oviedo³
Marcelo Oliveira da Costa⁴
Ariene Bomfim Cerqueira⁵
Rafael Giovanelli⁶
Rodrigo Agra Balbuena⁷

SUMÁRIO

1. Introdução: objeto e metodologia	2
2. Aspectos técnicos e jurídicos do garimpo de ouro aluvionar	3
2.1. O conceito jurídico de garimpo e o regime de Permissão de Lavra Garimpeira	3
2.2. Minério secundário	7
2.3. Aspectos técnicos da exploração aurífera aluvionar	10
3. Competência para o licenciamento de atividades de garimpo de ouro aluvionar e o caso da Província Aurífera do Tapajós	14
3.1. Licenciamento ambiental: relevância do instrumento e sua proteção constitucional	14
3.2. Regime geral de competência para o licenciamento ambiental: qual é o lugar dos municípios?	18
3.3. O caráter extralocal dos impactos do garimpo de ouro de aluvião: competência estadual ou federal para o licenciamento ambiental	21
3.4. Análise da competência para o licenciamento ambiental de garimpos de ouro localizados na Província Aurífera do Tapajós	28
4. Conclusões	50
Referências bibliográficas	51

¹ Pesquisador do Instituto Socioambiental. Doutorando em Direito, Estado e Constituição pela Universidade de Brasília.

² Consultor jurídico do Instituto Socioambiental. Professor convidado dos cursos de pós-graduação em Direito Ambiental da PUC/SP (COGEAE), da PUC/RJ e do IDPV/CEI. Mestre em Direito das Relações Sociais pela PUC/SP.

³ Pesquisador do Instituto Socioambiental. Doutor em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília.

⁴ Especialista em Conservação do WWF-Brasil. Mestre em Conservação pela University of Cambridge.

⁵ Advogada, analista de Políticas Públicas do WWF-Brasil. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PRODEMA-UESC) e em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável (ESCAS/IPE).

⁶ Especialista em Políticas do WWF-Brasil. Advogado. Mestre em Direito e Desenvolvimento pela FGV/SP.

⁷ Especialista em conservação do WWF-Brasil. Mestre em Ecologia pela UFRGS.

1. Introdução: objeto e metodologia

Em 2015, o Estado do Pará delegou aos entes municipais a competência para conduzir o licenciamento ambiental de Lavras Garimpeiras. A delegação se deu por meio da edição da Resolução nº. 120/2015 do Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema), com fundamento no artigo 9º, XIV, “a”, da Lei Complementar nº. 140/2011⁸, que estabelece como competência administrativa dos municípios a condução do licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos cujos *impactos ambientais se limitem ao âmbito local*, “conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade”. A delegação abrangeu as Lavras Garimpeiras até 500 hectares⁹:

Tipologia	PORTE DO EMPREENDIMENTO					POTENCIAL Poluidor/ Degrador
	Unidade	Micro	Pequeno	Médio	Grande	
04 - EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS						
Lavra garimpeira (PLG) – Minerais garimpáveis	AR	≤50	> 50 = 100	> 100 = 200	> 200 = 500	III

Quadro 1. Anexo I da Resolução nº. 120/2015.

A unidade considerada para definição do porte do empreendimento (AR) é o tamanho em hectare do polígono do processo minerário outorgado pelo então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), atualmente denominado Agência Nacional de Mineração (ANM). A referida Resolução nº. 120/2015 foi revogada pela Resolução nº. 162/2021¹⁰ do Coema, que também limitou a delegação da competência às Lavras Garimpeiras cujos polígonos minerários não ultrapassem 500 hectares¹¹:

⁸ Art. 9º São ações administrativas dos Municípios:

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade;

⁹ Art. 2º Estão sujeitas ao licenciamento ambiental municipal as atividades e/ou empreendimentos relacionados no Anexo único, parte integrante desta Resolução.

¹⁰ A Resolução nº. 162/2021 define como *impacto ambiental local* “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, a qualidade dos recursos ambientais, dentro dos limites do Município” (artigo 2º, III).

¹¹ Art. 4º Estão sujeitas ao licenciamento ambiental municipal as atividades ou empreendimentos relacionados no Anexo I, II e III, partes integrantes desta Resolução, bem como as atividades ou empreendimentos localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município.

§1º O Anexo I apresenta as tipologias classificadas como de impacto local, passíveis de licenciamento ambiental municipal até os limites estabelecidos nesta Resolução.

ANEXO I - 153 Tipologias de impacto local até o limite definido pelo porte do empreendimento			
TIPOLOGIAS		PORTE DO EMPREENDIMENTO	
PESQUISA, LAVRA E BENEFICIAMENTO MINERAL	UNI-DADE	LIMITE	POTENCIAL POLUIDOR / DEGRADADOR
Lavra garimpeira (PLG) - minerais garimpáveis	AR	£ 500	III

Quadro 2. Anexo I da Resolução n°. 162/2021.

O Pará tornou-se, assim, o único estado da Amazônia Legal em que os entes municipais receberam delegação administrativa do Estado para conduzir o licenciamento ambiental de Lavras Garimpeiras. A obtenção da licença ambiental é condição para a outorga do título minerário de Lavra Garimpeira (Lei n°. 7.805/1989, artigo 16). Oportuno destacar que, respondendo a requisição do Ministério Público Federal, a Secretaria Estadual de Meio Ambiental e Sustentabilidade do Pará (Semas) informou que *não há pareceres técnicos ou jurídicos que tenham fundamentado referida delegação* (Ofício n°. 83760/2022/GABSEC).

A presente nota tem por objeto a análise técnica e jurídica da delegação de competência promovida pela Resolução Coema n°. 162/2021, no que diz respeito ao enquadramento da atividade de Lavra Garimpeira de ouro aluvionar como de impacto ambiental local, o que será avaliado mediante revisão da legislação e de documentos oficiais sobre aspectos técnicos do garimpo de ouro¹², cotejada com informações de sensoriamento remoto, em especial dos garimpos (Lavras Garimpeiras e garimpos ilegais) localizados na Província Aurífera do Tapajós, além de dados sobre processos minerários em trâmite na ANM.

2. Aspectos técnicos e jurídicos do garimpo de ouro aluvionar

2.1. O conceito jurídico de garimpo e o regime de Permissão de Lavra Garimpeira

A análise do enquadramento da Lavra Garimpeira e do seu potencial de impacto ambiental depende, em primeiro lugar, da compreensão sobre o que a legislação brasileira define como garimpo ou garimpagem. Neste item, teceremos breve descrição da evolução histórica destas definições legais, com ênfase nas características dos depósitos minerais que

§3º As atividades ou empreendimentos listados nos Anexos I e II não serão classificadas como de impacto ambiental local, quando: I – os impactos diretos ultrapassarem os limites territoriais de um município;

¹² Serão utilizadas publicações oficiais do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Escola Superior do Ministério Público da União (ESMPU).

podem ser explorados através da técnica da garimpagem. Segundo o manual “Mineração ilegal de ouro na Amazônia”, publicado pelo Ministério Público Federal (MPF), o primeiro diploma normativo a definir garimpo foi o Decreto nº. 24.193/1934 (Brasil, 2020), cujo artigo 1º era assim redigido:

“Art. 1º Todas as atividades relativas à faiscação do ouro e à garimpagem de pedras preciosas exercidas em qualquer parte do território nacional serão reguladas pelas disposições dêste decreto.

§ 1º Entende-se por faiscação de ouro o trabalho executado por uma ou mais pessoas que lavrem o *ouro aluvionar*.

§ 2º Considera-se garimpagem o trabalho de extração de pedras preciosas dos rios ou córregos e chapadas, com *instalações passageiras e aparelhos simples*.”

O Código da Mineração de 1940 (Decreto-Lei nº 1.985) adotou definição semelhante:

“Art. 63. Caracterizam-se a faiscação e a garimpagem:

a) pela forma de lavra rudimentar;

b) pela natureza dos depósitos de que são objeto;

c) pelo sistema social e econômico da produção e do seu comércio.

§ 1º Considera-se trabalho de faiscação a extração de metais nobres nativos, em depósitos de eluvião ou aluvião, fluviais ou marinhos, com aparelhos ou máquinas simples e portáteis.

§ 2º Considera-se trabalho de garimpagem a extração de pedras preciosas e de minérios metálicos e não metálicos de alto valor, *em depósitos de eluvião ou aluvião, com aparelhos ou máquinas simples e portáteis*.”

No mesmo sentido é o atual Código da Mineração, de 1967 (Decreto-Lei nº 227):

“Art. 70 Considera-se:

I - garimpagem, o trabalho individual de quem utilize *instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis*, na extração de pedras preciosas, semi-preciosas e minerais metálicos ou não metálicos, valiosos, *em depósitos de eluvião ou aluvião, nos álveos de cursos d’água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas (grupiaras), vertentes e altos de morros; depósitos esses genericamente denominados garimpos*.”

Observa-se que os três diplomas normativos definiram a garimpagem a partir de dois critérios cumulativos: (i) a natureza do depósito geológico explorado, que deve ser aluvionar ou eluvionar; e (ii) os instrumentos empregados na exploração, que devem ser rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis. A correlação entre os dois critérios é evidente: os aluviões e eluviões são depósitos minerais secundários¹³ que, por suas próprias características geológicas, podem ser explorados por instrumentos mais simples e acessíveis,

¹³ De forma resumida, minérios primários formam-se junto com a própria rocha e requerem instrumentos mais complexos e sofisticados para serem explorados; minérios secundários, por sua vez, são uma espécie de derivação dos minérios primários; a rocha que hospeda o minério primário é desgastada ou erodida por força, por exemplo, da ação das chuvas; o minério secundário é, então, encontrado em depósitos de areia, cascalho e outros materiais. Estes conceitos serão discutidos de forma mais aprofundada no próximo item.

diferentemente dos depósitos primários, cuja exploração demanda, em regra, técnicas e instrumentos mais sofisticados, próprios à mineração industrial.

Em razão destas características, o trabalho nos garimpos foi associado historicamente à imagem icônica de garimpeiros pobres explorando ouro com simples bateias, um perfil socioeconômico hipossuficiente. Essa representação, no entanto, não condiz com a realidade da atividade garimpeira, especialmente na Amazônia, ao menos desde meados do século XX. Não queremos dizer, com isso, que inexistem pessoas pobres, em condição de hipossuficiência ou vulnerabilidade que trabalhem em garimpos. Isso, de fato, existe. Há relatos, inclusive, de trabalhadores em situação análoga à escravidão resgatados de garimpos. A maior parte da atividade tida como “garimpeira” tem sido intensiva em capital e maquinário e baseada na relação de exploração da força de trabalho.

Entre as décadas de 1940 e 1980, foi registrada uma crescente utilização de jateadoras hidráulicas nos garimpos da Amazônia. A introdução de maquinário modificou radicalmente as relações socioeconômicas e trabalhistas nos garimpos (Schmink & Wood, 2012). Em vez de lavras “abertas” – nas quais os garimpeiros poderiam “tentar a sorte” livremente e vender o ouro que conseguissem explorar individualmente –, os garimpos tornaram-se progressivamente “fechados” e controlados pelos donos dos maquinários, tornando-se uma atividade crescentemente capitalizada, enquanto os garimpeiros são remunerados pelo regime de “meia praça”, ficando apenas com uma pequena porcentagem do ouro explorado.

Inspirada por essa representação distorcida da realidade e elaborada em um contexto de violentas disputas entre empresas de mineração e garimpeiros, especialmente no sul do Pará (Brasil, 2020), a Constituição Federal de 1988 estabeleceu normas cujo pressuposto reside na hipossuficiência do garimpeiro, em contraste com a mineração industrial: (i) a competência material exclusiva da União para criar reservas de áreas destinadas à garimpagem (artigo 21, XXV); (ii) a determinação de que o Estado favoreça a promoção econômica-social do garimpeiro (artigo 174, §3º); (iii) a prioridade em relação às mineradoras quanto às áreas que os garimpeiros estejam explorando (artigo 174, §4º); e (iv) o regime previdenciário especial, com aposentadoria pelo Regime Geral da Previdência Social, com idade mínima de 60 anos para homens e 55 para mulheres (artigo 201, §7º, II).

No ano seguinte à promulgação da Constituição, foi editada a Lei nº. 7.805/1989, que instituiu o regime de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), modalidade de título minerário. O artigo 10 da lei define a garimpagem como a “atividade de aproveitamento de minerais

garimpáveis”. O parágrafo 1º, por sua vez, define o que são considerados “minerais garimpáveis”:

“Art. 10. Considera-se garimpagem a atividade de aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, executadas no interior de áreas estabelecidas para este fim, exercida por brasileiro, cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob o regime de permissão de lavra garimpeira.

§ 1º São considerados minerais garimpáveis o *ouro*, o diamante, a cassiterita, a columbita, a tantalita e wolframita, *nas formas aluvionar, eluvionar e coluvial*; a sheelita, as demais gemas, o rutilo, o quartzo, o berilo, a muscovita, o espodumênio, a lepidolita, o feldspato, a mica e outros, em tipos de ocorrência que vierem a ser indicados, a critério do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

§ 2º O local em que ocorre a extração de minerais garimpáveis, na forma deste artigo, será genericamente denominado garimpo.”

Observa-se que a referida Lei abandonou o tipo de tecnologia empregada na exploração como critério delineador da atividade garimpeira, agora definida exclusivamente com base no tipo de depósito geológico a ser explorado (“formas aluvionar, eluvionar e coluvionar”). A Procuradoria Federal Especializada da ANM entende que houve revogação tácita do artigo 70 do Código de Mineração pelo artigo 10º da Lei nº. 7.805/1989, de modo que “garimpeiro não é mais aquele ‘trabalhador que extrai substâncias minerais úteis, por processo rudimentar e individual de mineração, garimpagem, faiscação ou cata’, mas sim aquele trabalhador que labora sob regime de permissão de lavra garimpeira”¹⁴.

A nova definição de garimpagem foi replicada na legislação posterior. O Estatuto do Garimpeiro (Lei nº. 11.685/2008) adota a seguinte definição de garimpeiro, de garimpo e de minerais garimpáveis:

“Art. 2ª Para os fins previstos nesta Lei entende-se por:

I - garimpeiro: toda pessoa física de nacionalidade brasileira que, individualmente ou em forma associativa, atue diretamente no processo da extração de substâncias minerais garimpáveis;

II - garimpo: a localidade onde é desenvolvida a atividade de extração de substâncias minerais garimpáveis, com aproveitamento imediato do jazimento mineral, que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica,

¹⁴ “Ocorre que o Capítulo VI do Código de Mineração (“Da Garimpagem, Faiscação e Cata”) foi revogado tacitamente pela Lei nº 7.805/1989, considerando que a Lei nº 7.805/1989 regula a matéria de que tratava os artigos 70 a 77 do Código de Mineração, trazendo novos conceitos de garimpagem e de garimpeiro, extinguindo o regime de matrícula estatuído no artigo 73 do Código de Mineração para dar lugar ao regime de permissão de lavra garimpeira, dentre outras disposições conflitantes com os artigos 70 a 77 do Código de Mineração.

Ou seja, a partir da Lei nº 7.805/1989, garimpeiro não é mais aquele “trabalhador que extrai substâncias minerais úteis, por processo rudimentar e individual de mineração, garimpagem, faiscação ou cata”, mas sim aquele trabalhador que labora, sob regime de permissão de lavra garimpeira, no aproveitamento imediato de jazimento mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM” (Ação Civil Pública nº. 1003404-44.2019.4.01.3902, Id. 84162153).

possam ser lavradas, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios técnicos do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM; e
III - minerais garimpáveis: *ouro*, diamante, cassiterita, columbita, tantalita, wolframita, *nas formas aluvionar, eluvional e coluvial*, scheelita, demais gemas, rutilo, quartzo, berilo, muscovita, espodumênio, lepidolita, feldspato, mica e outros, em tipos de ocorrência que vierem a ser indicados, a critério do DNPM.”

Por fim, o Decreto nº. 9.406/2018, que regulamenta o Código da Mineração, também conceitua a garimpagem exclusivamente a partir do tipo de depósito geológico:

Art. 11. Considera-se lavra garimpeira o aproveitamento imediato de substância mineral garimpável, compreendido o *material inconsolidado, exclusivamente nas formas aluvionar, eluvionar e coluvial*, que, por sua natureza, seu limite espacial, sua localização e sua utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de trabalhos prévios de pesquisa, segundo os critérios estabelecidos pela ANM.

A legislação brasileira, portanto, exclui da definição de garimpagem a extração de ouro de depósitos primários (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 269). Assim, a extração de depósitos primários não pode ser licenciada sob o regime de Permissão de Lavra Garimpeira, mas apenas sob outros regimes próprios à mineração, como a Concessão de Lavra e a Guia de Utilização.

A atual definição legal de garimpagem suscita ao menos duas questões fundamentais para esta nota técnica. A primeira tem relação com o tipo de depósito geológico cuja exploração é licenciada sob a forma de Lavra Garimpeira (depósitos secundários), quais as técnicas empregadas em seu aproveitamento e, em especial, os impactos e danos socioambientais diretamente associados. A segunda diz respeito à desvinculação entre a garimpagem e as técnicas empregadas na exploração¹⁵. O abandono do critério de rudimentaridade dos instrumentos empregados na lavra para a definição de garimpo pela legislação brasileira reflete a crescente mecanização e capitalização da atividade garimpeira ocorrida no país durante as últimas décadas, sendo notório o crescimento exponencial dos impactos e danos relacionados.

2.2. Minério secundário

Depósito é o “termo geológico genérico relativo a uma concentração de minerais ou a agregados de partículas” (Barros, 2006, p. 42). Os minérios podem ser classificados em

¹⁵ A desvinculação entre a garimpagem, as técnicas empregadas na exploração e o perfil socioeconômico dos garimpeiros suscita questionamentos relativos à constitucionalidade das novas definições legais, uma vez que contrariam as normas constitucionais no que diz respeito ao pressuposto da hipossuficiência do garimpeiro. Este debate não será objeto dessa nota técnica.

primários ou secundários de acordo com o tipo de depósito geológico onde são encontrados. Segundo o glossário do Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), os minérios primários são aqueles que “formaram-se junto com a própria rocha mineralizada” (formados *in situ*)¹⁶. São encontrados na forma de filões e costumam ser explorados com instrumentos mais complexos e sofisticados, próprios à mineração industrial.

Os minérios secundários, por sua vez, “correspondem a um enriquecimento por processos de alteração, infiltração ou cimentação (oxidação, sulfetação, carbonatação) da rocha mineralizada”. São encontrados em “depósitos de areia, cascalho e outro material detrítico ou residual contendo um mineral que foi acumulado através de processos de intemperismo e concentração mecânica” (Bascopé, 1983, p. 1). Assim, o minério é desagregado da rocha hospedeira (depósito primário) por processos de intemperização, tais como ações climáticas e erosão, e acumulado de forma inconsolidada em outras áreas, constituindo os depósitos secundários (*Ib. Idem*, p. 2).

Conforme discutido no item anterior, o regime de Lavra Garimpeira refere-se exclusivamente à exploração de minérios “sob as formas aluvionar, eluvionar¹⁷ e coluvial¹⁸”, que são espécies de depósitos secundários. Especificamente quanto ao ouro, os jazimentos primários são de ocorrência mais rara na Amazônia, havendo predomínio de depósitos secundários, majoritariamente na forma aluvionar (Bascopé, 1983, p. 58; Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 276). Por essa razão, discutiremos neste item o que são os depósitos aluvionares e quais são suas características. Registra-se que os depósitos aluvionares são lavrados predominantemente por garimpos (Bascopé, 1983, p. 58). O glossário do Serviço Geológico Brasileiro define “aluvião” como:

“Sedimento clástico¹⁹ (areia, cascalho e/ou lama) depositado por um sistema fluvial no leito e nas margens da drenagem, incluindo as planícies de inundação e as áreas deltaicas, com material mais fino extravasado dos canais nas cheias. Sedimentos clásticos depositados em zonas estuarinas e, para alguns autores (*ex.gr*

¹⁶ Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/verbete/minerio.htm>>.

¹⁷ Eluvião: “material residual de qualquer natureza, originado por intemperismo ou erosão, com pouco ou nenhum transporte, sendo distinto do solo autóctone. Geralmente o depósito eluvionar é constituído por fragmentos minerais e rochosos mais resistentes ao intemperismo, que permanecem *in situ*, enquanto o material menos resistente é erodido e transportado. sinônimo: elúvio” (Barros, 2006, p. 50-51).

¹⁸ Coluvião: “depósito formado por fragmentos de rocha ou minerais, mal selecionados e mal classificados, transportados principalmente pela ação da gravidade de áreas circunvizinhas, que se acumularam na base de uma encosta. Por suas características genéticas pode apresentar elementos minerais ou pétreos diferentes da rocha subjacente” (Barros, 2006, p. 35).

¹⁹ Clástico: “sedimento formado de fragmentos de rocha ou de mineral preexistente. Distinguem-se: macroclásticos (pséfitos e psamitos) e microclásticos (pelitos). Os pséfitos constituem-se de grãos maiores que os grãos de areia; os psamitos, de grãos do tamanho dos de areia; os pelitos, de grãos do tamanho dos de silte e argila” (Barros, 2006, p. 34).

AGI), sedimentos terrígenos trabalhados diretamente por ondas nas zonas costeiras marinhas ou lacustrinas também são considerados aluviões.”²⁰

O Dicionário Geológico Geomorfológico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) assim conceitua aluvião:

“Detritos ou sedimentos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelos rios. Este material é arrancado das margens e das vertentes, sendo levado em suspensão pelas águas dos rios que o acumulam em bancos, constituindo os depósitos aluvionares. [...] Os depósitos aluvionares são compostos de areias²¹, seixos de tamanho diversos e argilas²².” (Guerra, 1993, p. 22)

Finalmente, o Glossário de termos geológicos e ambientais aplicados às geociências, publicado pela Escola Superior do Ministério Público da União (ESMPU), caracteriza o aluvião da seguinte forma:

“Designação genérica das acumulações recentes de materiais detriticos (clásticos), geralmente inconsolidadas, mal selecionadas e mal classificadas, formadas por cascalho, areia, silte²³ e argila, transportados pela água (sistema fluvial) e depositados transitória ou permanentemente em leitos, margens e planícies de inundação. Podem conter acumulações econômicas de insumos para a construção civil (p. ex.: areia, argila, seixos), bem como concentrações de minerais pesados e resistentes (p. ex.: ouro, diamante etc.)” (Barros, 2006, p. 15).

Como se observa, os aluviões são depósitos geológicos secundários compostos por sedimentos clásticos (cascalho, areia, silte e argila) e minérios, acumulados nos leitos e margens dos corpos d’água pela própria hidrodinâmica do sistema fluvial. No caso particular do ouro, ele é desagregado de seus depósitos primários (filões) por ações de intemperização e seus grãos, geralmente de granulometria fina ou muito fina, são carregados e depositados pelo sistema fluvial nos leitos e nas margens dos rios, junto com sedimentos clásticos, constituindo os aluviões auríferos.

²⁰ Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/verbete/aluviao.htm>>.

²¹ Areia: “sedimento clástico (fragmento mineral), freqüentemente de quartzo, não-consolidado, com dimensão variando entre 0,0625mm (1/ 16mm) e 2mm (Classificação de Wentworth), situando-se entre silte e grânulo” (Barros, 2006, p. 18).

²² Argila: “material sedimentar de granulação muito fina (menos de 1/256mm de diâmetro). Pode-se formar in situ, como produto de alteração de rochas. Emprega-se também essa designação para indicar a fração granulométrica de um sedimento inferior a 0,002 ou 0,005mm. É ainda usada para designar rocha ou solo constituído essencialmente de hidrossilicatos de AQU 19 alumínio, como caulim, e outros minerais de argila” (Barros, 2006, p. 18-19).

²³ Silte: fragmento de mineral ou rocha menor do que areia fina e maior do que argila e que na escala de Wentworth, de amplo uso em geologia, corresponde a diâmetro > 4 µm e <64 µm (1/256 a 1/16 mm).

2.3. Aspectos técnicos da exploração aurífera aluvionar

Lavra é “o conjunto das operações coordenadas que objetivam o aproveitamento de uma jazida, desde a extração das substâncias até seu beneficiamento” (Barros, 2006, p. 79). Em linhas gerais, a lavra de aluviões auríferos consiste no processamento de grandes volumes de sedimentos, a fim de separar o ouro da argila, silte, areia e minérios ferruginosos, para ao final formar o *bullion*. Segundo Lins e Silva (1987), em livro publicado pelo então Departamento Nacional de Produção Mineral, há um consenso mundial quanto ao fluxograma para a obtenção de ouro em aluviões auríferos (Figura 3):

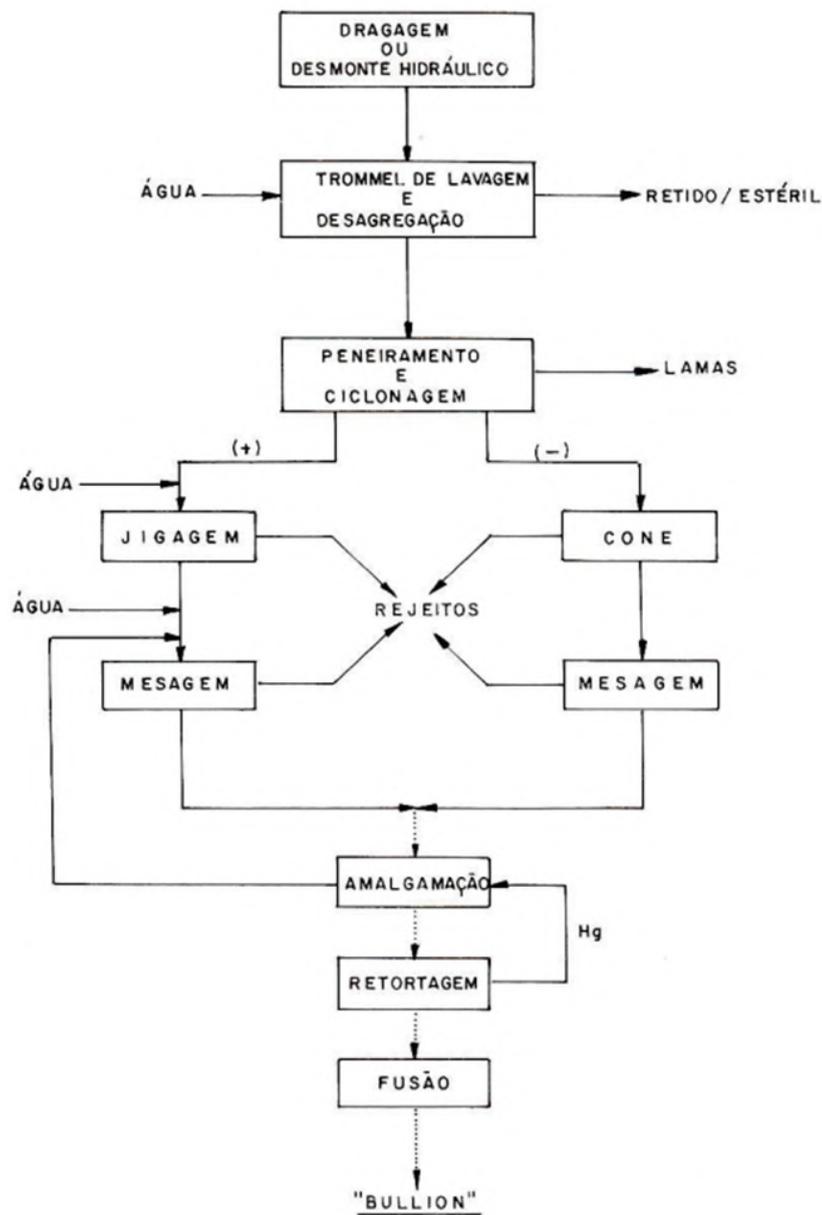


Gráfico 1. Fluxograma para a recuperação de ouro em aluviões auríferos. Fonte: Lins e Silva (1987).

Descreveremos abaixo os aspectos gerais da recuperação do ouro dos depósitos aluvionares, contemplando tanto a extração feita nos leitos dos rios (exploração subaquática por dragagem), quanto em suas margens (garimpo de barranco explorado mediante desmonte manual, mecânico ou hidráulico).

O primeiro passo para a exploração dos aluviões auríferos é a supressão da cobertura vegetal. Como os aluviões são depósitos acumulados nas margens dos cursos d'água, promove-se o desmatamento de vegetação localizada em áreas de preservação permanente, conforme será aprofundado adiante. Em seguida, inicia-se a escavação, com a retirada do solo superficial e da camada estéril (caso exista) até se atingir a camada mineralizada²⁴. São técnicas de escavação: desmonte manual, desmonte mecânico e dragagem e desmonte hidráulico (Bascopé, 1983, p. 3).

Nos primórdios da expansão do garimpo, a escavação era feita manualmente, o chamado desmonte manual. Desde a década de 1940, todavia, tem sido registrada crescente mecanização da lavra, com a inserção de monitores hidráulicos, em especial nos garimpos localizados na bacia do rio Tapajós (Schmink & Wood, 2012). Os monitores são bicos de água de alta pressão, bombeados por motores a diesel ou a gasolina, que promovem o desmonte das margens e barrancos dos rios, técnica conhecida como desmonte hidráulico²⁵ (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 277).

No caso do desmonte mecânico, a retirada do material inconsolidado pode ser efetuado por diferentes equipamentos, tais como “shovel, dragline, pá carregadeira, retro-escavadeira, caçambas de arrasto ou rodas de caçambas” (Bascopé, 1983, p. 11). O maquinário pesado é empregado tanto na retirada da camada estéril para acessar o subsolo²⁶, quanto no desmonte mecânico dos depósitos. Em se tratando de exploração subaquática, a escavação é feita por dragas²⁷ (*Ib. Idem*, p. 20).

²⁴ Camada - “estrutura sedimentar individualizada, uniforme ou não, com forma tabular e separada das unidades superiores e inferiores por descontinuidades geradas por mudança no tipo de material depositado e/ou nas condições de sedimentação. Corresponde à menor unidade reconhecida na classificação estratigráfica” (Barros, 2006, p. 27).

²⁵ “Os monitores hidráulicos utilizados no desmonte de material, estéril ou mineralizado, consistem de uma base, na qual é acoplado o tubo de serviço que tem um dispositivo que permite movimentos laterais e verticais. Um bico de ferro fundido é rosqueado na extremidade do tubo para proporcionar um jato fino de água. O diâmetro do orifício de saída dos bicos varia de 1 a 8 polegadas de diâmetro, ou mais, dependendo do suprimento de água, pressão e condição da mina” (Bascopé, 1983, p. 27).

²⁶ Uma retroescavadeira tem cabine fixa e pás na frente e atrás, ao passo que escavadeiras são equipadas com braço longo e cabine giratória. Máquinas menores têm rodas, mas as mais usadas nos garimpos são as movidas por esteiras, maiores. Como o ouro geralmente está no subsolo, o principal trabalho da escavadeira é remover a camada superior de terra. O resto do serviço é feito com jatos de água, motores e bombas de sucção de lama (Hofmeister; Campos, 2022, p. 14).

²⁷ “[...] a denominação draga é atribuída ao equipamento de desmonte hidráulico (moto-bomba), normalmente montado sobre flutuadores, que é utilizado nas margens do rio para decapeamento do material estéril sobreposto

Conforme dados da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, houve crescimento sistemático na venda de maquinário pesado no Brasil a partir de 2018 (escavadeiras, pás carregadeiras, retroescavadeiras, tratores), a despeito da crise econômica e da pandemia de Covid-19 (Hofmeister; Campos, 2022). A acentuada inserção destes equipamentos nos garimpos está diretamente relacionada ao ganho de escala na área de lavra, inclusive em regiões com teores mais reduzidos do minério (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 276), bem como à ampliação dos impactos ou danos ambientais associados (Hofmeister; Campos, 2022). Estas transformações técnicas, verificadas desde 1940 e intensificadas nas duas últimas décadas, estão atreladas à profunda mudança do perfil socioeconômico da atividade garimpeira na Amazônia, de intensa capitalização, totalmente dissonante à representação do garimpeiro hipossuficiente, que inspirou as normas constitucionais sobre o tema.

Após o desmonte dos depósitos, é necessário separar os elementos finos dos elementos grossos, como pedras, raízes e material estéril (“despedrar”). Para tanto, as camadas desmontadas são bombeadas com água para classificadores, como *trommel*, desagregadores, peneiras e grelhas (Bascopé, 1983, p. 6). O material é fluidificado, formando uma polpa arenosa e argilosa, com baixa densidade de ouro. Na sequência, é feita a concentração gravítica, por diferentes métodos (concentração à seco, jigue, “cobra fumando” etc.), para separar a argila e a areia dos elementos de maior densidade, como ouro, prata e material ferruginoso. As técnicas de concentração “à seco” são mais raras, em razão da baixa eficiência na recuperação do ouro.

O método de concentração mais comum nos garimpos localizados na Amazônia é a “cobra fumando”, pelo qual a polpa argilosa é bombeada para uma calha concentradora inclinada, coberta com tela, carpete vazado e feltro, que auxiliam na retenção das partículas grossas, finas e muito finas de ouro (“ouro pó ou talco”):

“Monitores são bicos d’água de alta pressão que promovem a “fluidização” do minério que é bombeado em polpa de baixa densidade (ex: 5%) para uma calha concentradora. Construída com estrutura de madeira, as calhas (ou caixas) concentradoras ou “cobra fumando”, como chamam os garimpeiros, são canaletas inclinadas (4 a 5%) com aletas transversais que permitem a retenção do ouro. Apesar de sua característica de concentrar o ouro mais grosseiro que 0,10 mm, o uso de carpetes aumenta as chances de reter partículas de ouro mais finas” (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 277).

ao cascalho aurífero. O termo chupadeira é utilizado para identificar o conjunto de sucção de cascalho e demais equipamentos de concentração do minério aurífero e recuperação do ouro” (Bascopé, 1983, p. 19).

O material retido na calha concentradora é composto por sedimentos mais finos e possui uma maior densidade de ouro. O próximo passo é a formação da liga metálica de ouro através de amalgamação por mercúrio²⁸, que é solvente e une os grãos de ouro, inclusive os de granulometria muito fina. Segundo relatórios publicados pelo Ministério de Minas e Energia e pelo Ministério do Meio Ambiente, a utilização de mercúrio é amplamente predominante nos garimpos da Amazônia (Projekt-Consult/RCS Global, 2018; Brasil, 2018), em razão da facilidade técnica e da eficiência de sua utilização na obtenção do ouro. É, então, realizada a queima ou retortagem, para retirar o mercúrio da liga metálica, formando o chamado “ouro esponja”. Por fim, o ouro esponja é fundido para formar os *bullions*, processo que geralmente é realizado nas compradoras de ouro, não nos garimpos.

Outro processo utilizado na lavra do ouro é a cianetação, com ocorrência mais rara na Amazônia, em razão dos custos mais elevados e da maior complexidade técnica. Nesse caso, o cianeto é aplicado diretamente na rocha mineralizada, na rocha moída ou no sedimento, dissolvendo o ouro, que é enviado para tanques de lixiviação e decantação²⁹.

Compreendidos os aspectos técnicos e jurídicos associados ao garimpo aurífero aluvionar, passamos à análise dos impactos ambientais da atividade e, bem assim, da competência dos entes federados para conduzir seu licenciamento ambiental.

²⁸ Mercúrio (Hg) - “Elemento metálico, líquido, venenoso e pesado, com massa atômica 200,59 e número atômico 80. O mercúrio é um solvente para a maioria dos metais, produzindo amálgamas. É usado em lavras de ouro e equipamentos como termômetros, barômetros, comutadores de luz, tintas e baterias. Uma vez no ambiente, o mercúrio persiste e concentra-se à medida que sobe na escala alimentar, atingindo níveis especialmente altos nos peixes e crustáceos. A exposição prolongada ao mercúrio, por inalação ou por ingestão, pode prejudicar o sistema nervoso central” (Barros, 2006, p. 85).

²⁹ “Os principais métodos de separação do ouro são através do amálgama com mercúrio e via cianetação, sendo um desses métodos necessários para a conclusão do processo de concentração de ouro com fins comerciais. Métodos unicamente gravimétricos são viáveis, porém dependem de estruturas de concentração muito mais complexas, caras e volumosas, inviáveis de serem instaladas nas áreas remotas de garimpo artesanal existentes. Além disso, em diversas diligências realizadas por este signatário em áreas de garimpo na região, em nenhum momento foi verificado sistema distinto do tradicional, baseado em desmonte hidráulico, bombeamento da polpa de solo hidratado para caixas gravimétricas, e posterior lavagem dos carpetes dessas caixas para retirada do material rico em ouro, que será posteriormente tratado com mercúrio para formação do amálgama e concentração do ouro” (Lauda n°. 091/2018– UTEC/DPF/SNM/PA).

3. Competência para o licenciamento de atividades de garimpo de ouro aluvionar e o caso da Província Aurífera do Tapajós

3.1. Licenciamento ambiental: relevância do instrumento e sua proteção constitucional

Com mais de quarenta anos de aplicação, o licenciamento ambiental constitui tema relevante para o Brasil, país que figura na primeira posição do *ranking* mundial de países megadiversos e que é constituído por sociedade altamente plural, com diversos povos e comunidades tradicionais. Consiste em tema central e fundante da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº. 6.938/1981, dotado de ampla proteção constitucional, versando sobre direitos difusos da coletividade brasileira sobre o meio ambiente ecologicamente equilibrado, nas suas presentes e futuras gerações, e sobre direitos fundamentais de populações afetadas por empreendimentos.

Os fundamentos para a implementação do licenciamento ambiental podem ser encontrados na Declaração de Estocolmo, formulada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano de 1972. Já naquela época a poluição e outros danos ambientais eram percebidos com preocupação pela comunidade global, como se infere da seguinte passagem:

“3. [...] Em nosso redor vemos multiplicar-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem [...]”.

Diante dessa constatação, a referida Declaração reforça que “os recursos naturais da terra [...] devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento” (princípio 2). Ademais, estabelece que “os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planejamento de seu desenvolvimento”, visando “a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente” (princípio 13).

Tais premissas inspiraram, no Brasil, a edição de normas estaduais para o controle ambiental de atividades humanas durante a década de 1970, geralmente voltadas ao combate

da poluição, o que se fez imperioso diante de casos graves ocorridos à época, com danos à saúde da população, como o nascimento de anencéfalos em Cubatão (SP)³⁰.

Nesse sentido, o Decreto-Lei nº. 134/1975, do estado do Rio de Janeiro, estabeleceu a necessidade de prévia aprovação pelo órgão ambiental para “atividades industriais, comerciais, agropecuárias, domésticas, públicas, recreativas e outras” que “possam ser causadoras de poluição” (artigo 8º). A mesma orientação constou do Decreto nº. 1.413/1975, também do estado do Rio de Janeiro. No ano seguinte, o estado de São Paulo editou a Lei nº. 997/1976, exigindo prévia autorização, mediante expedição de licenças ambientais, para a instalação, construção, ampliação, operação e funcionamento das “fontes de poluição”.

No âmbito nacional, a Lei nº. 6.803/1980 seguiu a lógica do combate à poluição na implementação do licenciamento ambiental e de normas e padrões ambientais (artigo 9º). Sobreveio, então, a Lei nº. 6.938/1981, que institui Política Nacional do Meio Ambiente. Uma de suas principais inovações foi ampliar o escopo do licenciamento ambiental para toda e qualquer atividade utilizadora de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidora ou capaz de causar degradação ambiental (artigo 10). Na esteira da Lei nº. 6.938/1981, sobreveio a Resolução CONAMA nº. 01/1986, que assim definiu o conceito de impacto ambiental:

“Art. 1º. Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais”.

A Lei Complementar nº. 140/2011 confirma tal orientação legal, ao conceituar o licenciamento ambiental como “procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (artigo 2º, I).

Por ser aplicável a todas as atividades e empreendimentos capazes de gerar impactos socioambientais, o licenciamento ambiental passou a ter relação direta com todas as bases do equilíbrio ecológico, como a prevenção de tragédias ambientais; a preservação da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos e da segurança energética nacional; o combate a todas as

³⁰

Disponível em:
<<https://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2008/09/440328-30-anos-apos-boom-de-anencefalos-cubatao-sp-registra-poucos-casos.shtml>>. Acesso em: 25 jan. 2023.

formas de poluição, como do solo, da água, do ar e outras; a proteção da saúde da população, direito intimamente ligado à efetividade dos instrumentos de proteção ambiental; bem como o combate ao desmatamento da Amazônia e de outros biomas e as consequências sobre as mudanças climáticas.

O licenciamento ambiental é instrumento provido de ampla proteção constitucional³¹. Trata-se de mecanismo destinado à efetivação da ordem econômica, dos direitos sociais e da proteção ambiental. Nos termos do artigo 170, VI, um dos princípios da ordem econômica é a “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”. Nesse sentido, a ordem econômica só poderá ser considerada constitucional quando respeitados esse e os demais princípios previstos pelo dispositivo. Segundo a compreensão do Supremo Tribunal Federal:

“O princípio da livre iniciativa, inserido no caput do art. 170 da Constituição nada mais é do que uma cláusula geral cujo conteúdo é preenchido pelos incisos do mesmo artigo. Esses princípios claramente definem a liberdade de iniciativa não como uma liberdade anárquica, mas social, e que pode, conseqüentemente, ser limitada”.³²

Sendo o licenciamento ambiental o instrumento destinado à compatibilização dos valores econômicos, ambientais e sociais, o enfraquecimento de sua efetividade pode resultar em violação à Constituição Federal, mormente se considerarmos que, segundo o Supremo Tribunal Federal, “empreendimentos e atividades econômicas apenas serão considerados lícitos e constitucionais quando subordinados à regra de proteção ambiental”³³. Noutro julgado, a Corte Suprema assim se pronunciou:

“A atividade econômica não pode ser exercida em desarmonia com os princípios destinados a tornar efetiva a proteção ao meio ambiente. A incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a ‘defesa do meio ambiente’ (CF, art. 170, VI)”.³⁴

Por sua vez, o artigo 225, § 1º, da Constituição Federal estabeleceu expressamente uma série de deveres a serem adimplidos pelo Poder Público visando à efetividade do direito

³¹ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6808.

³² Agravo no Recurso Extraordinário nº. 1.104.226 AgR, rel. min. Roberto Barroso, j. 27-4-2018, 1ª T, DJE de 25-5-2018.

³³ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6288/CE

³⁴ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 3.540 MC, rel. min. Celso de Mello, j. 1º-9-2005, P, DJ de 3-2-2006.

fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à sadia qualidade de vida. Pelo menos cinco deles são aplicáveis ao licenciamento ambiental, a saber:

Inciso I: “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”;

Inciso II: “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético”;

Inciso IV: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”;

Inciso V: “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”; e

Inciso VII: “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”.

Há, ainda, diversos outros direitos fundamentais e bens jurídicos protegidos pelo licenciamento ambiental, tais como: direito à saúde (artigo 196); direito à proteção cultural, inclusive de povos e comunidades tradicionais (artigos 215 e 216); direitos dos povos indígenas (artigo 231); direitos das comunidades quilombolas (artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias). Ainda sobre o tema, a Corte Suprema reconhece a relação de interdependência entre a proteção ambiental e diversos outros direitos fundamentais, tais como: “o direito à vida (art. 5º, CF), à saúde (art. 6º, CF), à segurança alimentar e à água potável (art. 6º, CF), à moradia (no sentido de habitat), ao trabalho (art. 7º, CF), podendo impactar, ainda, o direito à identidade cultural, o modo de vida e a subsistência de povos indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais (art. 23, III, art. 215, caput e §1º e art. 216 c/c art. 231, CF e art. 68, ADCT). Tal relação de interdependência entre o direito ao meio ambiente saudável e outros direitos não é estranha à jurisprudência do Supremo Tribunal Federal”³⁵.

O Supremo Tribunal Federal vem reiterando seu entendimento sobre a relevância constitucional do licenciamento ambiental, como se infere dos seguintes julgados exemplificativos:

“Ademais, observo que a dispensa de licenciamento de atividades identificadas conforme o segmento econômico, independentemente de seu potencial de degradação, implica proteção deficiente ao direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225, CF), cabendo ao Poder Público o exercício

³⁵ Supremo Tribunal Federal. Despacho. Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão n.º 60-Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n.º. 708. Relator: Ministro Luís Roberto Barroso. DJe 28.06.2020.

do poder de polícia ambiental visando a prevenir e mitigar potenciais danos ao equilíbrio ambiental”³⁶.

“A revogação da Resolução CONAMA nº 284/2001 sinaliza para a dispensa de licenciamento para empreendimentos de irrigação, mesmo quando potencialmente causadores de modificações ambientais significativas. Tal situação, além de configurar efetivo descumprimento, pelo Poder Público, do seu dever de atuar no sentido de preservar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico dos ecossistemas (art. 225, § 1º, I, da CF), sugere estado de anomia regulatória, a evidenciar graves e imediatos riscos para a preservação dos recursos hídricos, em prejuízo da qualidade de vida das presentes e futuras gerações (art. 225, caput, da CF)”³⁷.

O licenciamento ambiental é, portanto, um instrumento de gestão pública previsto na Constituição Federal e há tempos consolidado na legislação brasileira. Desempenha papel fundamental para a manutenção do equilíbrio ecológico e para a realização de uma série de preceitos constitucionais, como o direito à vida, à saúde, à segurança alimentar, à moradia, entre muitos outros. O Poder Público tem o dever constitucional de aplicá-lo em todas as atividades com potencial de causar impacto ambiental, além de depender dele para cumprir com deveres de conservação biológica, restauração ecológica, efetivação da dignidade humana, entre outros.

3.2. Regime geral de competência para o licenciamento ambiental: qual é o lugar dos municípios?

Com vistas à efetivação dos referidos deveres constitucionais, o artigo 23 da Lei Maior, em seus incisos VI e VII, determinou ser de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, bem como a preservação das florestas, da fauna e da flora. Seu parágrafo único exige a edição de lei complementar para fixar normas para a cooperação entre os entes federativos.

Para regulamentar este dispositivo constitucional, sobreveio a Lei Complementar nº. 140/2011, que prevê como objetivos fundamentais da atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (i) proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente; (ii) garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente,

³⁶ Supremo Tribunal Federal. Pleno. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 5312. Relator: Ministro Alexandre de Moraes. DJe 11.02.2010.

³⁷ Supremo Tribunal Federal. Pleno. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº. 747. Relatora: Ministra Rosa Weber. DJe 15.04.2021.

observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais; (iii) harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente; (iv) garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais.

Ao disciplinar a repartição de competências para presidir o licenciamento ambiental, a Lei Complementar nº. 140/2011 confere as seguintes incumbências à União:

“Art. 7ª São ações administrativas da União:

XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

- a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
- d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados.”

Como se observa, o dispositivo orienta a competência licenciatória federal em razão do empreendimento estar “localizado ou desenvolvido” em bens de interesse da União ou em mais de um Estado. Contudo, a doutrina ainda debate sobre o tema. De um lado, sustenta-se que o termo “localizados ou desenvolvidos” deveria ser interpretado sob a ótica da abrangência dos impactos diretos, isto é, da Área de Influência Direta do empreendimento. De outro, compreende-se que o artigo em comento estaria a indicar a Área Diretamente Afetada, que exclui a abrangência dos impactos diretos como referência orientadora da competência para o licenciamento ambiental federal. O tópico não será aprofundado na presente nota técnica, por se distanciar de seu escopo principal.

Por sua vez, quanto à competência licenciatória dos Municípios, assim dispõe a Lei Complementar nº. 140/2011:

“Art. 9ª São ações administrativas dos Municípios:

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

- a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
- b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);”

Diferentemente do licenciamento ambiental federal, sobre o qual persistem debates quanto ao critério orientador, *no caso da competência municipal não há dúvidas: prevalece a*

abrangência dos impactos do empreendimento. Assim, os entes municipais somente serão competentes para presidir o licenciamento ambiental quando os impactos do empreendimento ou da atividade se restringirem ao âmbito local, isto é, *não ultrapassarem os limites de um determinado Município*. A regra ora em análise dialoga adequadamente com o pacto federativo estabelecido constitucionalmente, uma vez que os interesses dos demais municípios impactados restariam violados caso se permitisse conferir competência a apenas um Município em licenciamento ambiental de atividade causadora de impactos que extrapolem o âmbito local.

Anote-se, ainda, que a definição das tipologias de empreendimentos passíveis de licenciamento pela esfera municipal realizada pelos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente deve respeitar o pressuposto do “impacto ambiental de âmbito local”, segundo os critérios técnicos de porte, potencial poluidor e natureza da atividade. Desta feita, *não é lícito aos Conselhos Estaduais incluir em tal definição atividades ou empreendimentos causadores de impactos extralocais, que extrapolem ou possam alcançar mais de um município*.

Daí que, *quando se tratar de atividades com impactos microrregionais – que transbordam os limites de um município – e não for o caso de atribuição da União, compete aos Estados a incumbência de conduzir o licenciamento ambiental*. Trata-se de competência residual, conforme se infere do artigo 8º, abaixo transcrito:

“Art. 8º São ações administrativas dos Estados:
XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º;”

Sobre o tema, Édis Milaré anota que “a diretriz básica a ser observada, conjuntamente com a tipologia legal, é a da competência espacial, derivada da amplitude dos impactos: toda matéria local atrai a competência licenciatória do Município (art. 9º, XIV, ‘a’, da LC 140/2011); a microrregional fica com o Estado (art. 8º, XIV, LC 140/2011 c/c art. 25, § 1º, CF); e a supraestadual clama pela interferência da União (art. 7º, XIV, ‘e’, LC 140/2011)” (Milaré, 2020, p. 1014).

A correta aplicação da Lei Complementar nº. 140/2011 é tema de alta relevância, dada a sua relação com a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Segundo Ingo Sarlet e Tiago Fensterseifer:

“O que se almeja, ao fim e ao cabo, a partir da regulamentação infraconstitucional da competência executiva em matéria ambiental levada a efeito pela LC 140/2011,

é transpor a legislação ambiental para o ‘mundo da vida’, assegurando a sua aplicação e efetividade, ou seja, estabelecer a ‘mediação’ entre o marco legislativo ambiental e a efetivação da proteção ambiental, por intermédio das práticas administrativas levadas a efeito pelos diversos entes federativos e instâncias estatais” (2021, p. 293).

Portanto, ao disciplinar a competência administrativa comum em matéria ambiental, a Lei Complementar nº. 140/2011 conferiu aos Municípios a responsabilidade de licenciar empreendimentos ou atividades capazes de causar impacto estritamente local, não lhes sendo lícito licenciar atividades que afetam Municípios vizinhos. A competência para licenciar atividades com impacto microrregional é dos Estados, enquanto à União cabe o licenciamento de empreendimentos de âmbito regional ou supranacional.

3.3. O caráter extralocal dos impactos do garimpo de ouro de aluvião: competência estadual ou federal para o licenciamento ambiental

A legislação ambiental possui diversos dispositivos voltados ao tratamento da extração mineral, o que se justifica pela intensidade dos impactos socioambientais gerados pela atividade. Além dos dispositivos já versados, também aplicáveis às atividades minerárias, o §2º do artigo 225 da Constituição Federal transpareceu a preocupação do legislador constituinte com o tema:

“Art. 225, § 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.”

No que tange ao licenciamento de atividades minerárias, a Resolução CONAMA nº. 237/1997, que dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, inclui expressamente a extração mineral, inclusive o garimpo de aluvião, como atividade sujeita a licenciamento ambiental. Segundo seu Anexo I:

“Sujeitas ao licenciamento ambiental:

1. Extração e tratamento de minerais - pesquisa mineral com guia de utilização - lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento - lavra subterrânea com ou sem beneficiamento - lavra garimpeira.”

Mais do que isso, a extração mineral - incluindo a Lavra Garimpeira - é qualificada pelo Anexo VIII da Lei nº. 6.938/1981 como *atividade com alto potencial de impacto, o mais elevado entre as categorias de impacto definidas legalmente*. Confira-se:

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
01	Extração e Tratamento de Minerais	Pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento, lavra garimpeira, perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.	AAlto

Quadro 3. ANEXO VIII - Atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais.

E, ainda, a extração de minérios é explicitamente definida pela Resolução CONAMA nº. 01/1986 como sendo *atividade de significativo impacto ambiental*:

“Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;”

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal tem reforçado o caráter de significativo impacto ambiental da atividade de Lavra Garimpeira. No caso da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6672, a Corte invalidou norma estadual que fragilizava o licenciamento ambiental de atividades de garimpo, o que justificou pelo reconhecimento dos impactos significativos decorrentes da atividade, destacando a utilização de mercúrio, *in verbis*:

“O que se tem, na espécie, entretanto, é situação inversa: a norma estadual fragiliza o exercício do poder de polícia ambiental, na medida em que busca a aplicação de procedimento de licenciamento ambiental menos eficaz para atividades de impacto significativo ao meio ambiente, como é o caso da lavra garimpeira, sobretudo com o uso de mercúrio”³⁸.

Referido entendimento jurisprudencial foi reafirmado nos seguintes julgados, que igualmente tornaram nulas normas estaduais menos protetivas do meio ambiente em relação a atividades minerárias e a Lavra Garimpeira:

“O estabelecimento de procedimento de licenciamento ambiental estadual que torne menos eficiente a proteção do meio ambiente equilibrado quanto às atividades de mineração afronta o *caput* do art. 225 da Constituição da República por inobservar o princípio da prevenção, preceito inerente ao dever de proteção imposto ao Poder Público, pois “não seria possível proteger sem aplicar medidas de prevenção”³⁹.

³⁸ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6672.

³⁹ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6650.

“A possibilidade de complementação da legislação federal para o atendimento de interesse regional (art. 24, § 2º, da CF) não permite que Estado-Membro simplifique o licenciamento ambiental para atividades de lavra garimpeira, esvaziando o procedimento previsto em legislação nacional. Precedentes. Compete privativamente à União legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia (art. 22, XII, da CF), em razão do que incorre em inconstitucionalidade norma estadual que, a pretexto de regulamentar licenciamento ambiental, regulamenta aspectos da própria atividade de lavra garimpeira. Precedentes. Medida cautelar confirmada. Ação julgada procedente”⁴⁰.

No âmbito da Administração Pública, a Procuradoria Federal do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio exarou a mesma conclusão ao avaliar o grau de impacto das atividades de Lavra Garimpeira. Confira-se:

“PARECER n. 00003/2016/GABICMBIO/PFEICMBIOSRM/PGF/AGU
A extração mineral de lavra garimpeira necessita da elaboração de estudo prévio de impacto ambiental e de seu relatório (EIA/RIMA), devendo os requisitos do referido estudo seguirem o normativo da Resolução CONAMA n. 01/86.”

Com efeito, a qualificação da Lavra Garimpeira aluvionar de ouro, objeto da presente nota técnica, como sendo atividade de significativo impacto ambiental constitui *elemento apto a demonstrar a extralocalidade de seus impactos, que não se restringem, em nenhum caso, ao âmbito local*. Tal afirmação se torna inequívoca quando analisados tecnicamente os impactos ambientais associados aos garimpos de ouro, produzidos tanto por garimpos legais – Lavras Garimpeiras – quanto ilegais.

A legislação brasileira vincula o regime de Lavra Garimpeira exclusivamente à exploração de depósitos secundários (aluvionares, eluvionares e coluviais), conforme visto ao longo desta nota técnica. No caso da exploração de ouro na Amazônia, estes depósitos são predominantemente aluvionares, localizados nos leitos e nas margens de rios e córregos. *A lavra consiste no revolvimento de grandes volumes de sedimento aluvionar aurífero, após a retirada da cobertura vegetal (no caso da exploração das margens/barrancos) e da camada estéril, e na posterior formação da liga metálica, predominantemente através da amalgamação por mercúrio.*

Assim, em razão do tipo de depósito explorado (depósitos minerais secundários) e das técnicas empregadas em seu aproveitamento, os impactos e danos ambientais associados à Lavra Garimpeira aurífera aluvionar são o desmatamento e a erosão das margens de rios e córregos, *e principalmente a mudança na qualidade da água devido ao assoreamento e à*

⁴⁰ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 6672, Relator(a): ALEXANDRE DE MORAES, Tribunal Pleno, julgado em 15/09/2021, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-189 DIVULG 21-09-2021 PUBLIC 22-09-2021

contaminação por mercúrio (Lobo *et al*, 2017, p. 17). Nesse sentido é a publicação do Centro de Tecnologia Mineral do governo federal, que destaca tais impactos:

“Os impactos ambientais da garimpagem podem ser divididos em físicos e biológicos. Os impactos físicos são caracterizados pela destruição da capa vegetal e de solos assim como pelo assoreamento de rios. O revolvimento do solo promove intensa erosão das margens (barrancos) de rios, carreando sólidos em suspensão e mercúrio associado a matéria orgânica para o sistema de drenagem. Este processo pode ser uma das principais vias de entrada de mercúrio natural ou antropogênico nos sistemas aquáticos amazônicos” (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 283).

Por sua natureza, *todos esses impactos e danos são caracterizados como microrregionais ou regionais, não sendo possível vislumbrar hipótese de atividade garimpeira aluvionar de ouro cujos impactos se restrinjam ao âmbito local*, discussão objeto desta nota técnica.

Quando se está a tratar do desmatamento das margens de cursos d’água, incide o regime de proteção conferido pela Lei nº. 12.651/2012 às áreas de preservação permanente, nos termos de seu artigo 4º, I. Estas áreas constituem espaços territoriais especialmente protegidos amplamente resguardados pela Constituição Federal (artigo 225, *caput* e § 1º, I, II, III e VII). São essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico para as presentes e futuras gerações, visto que sua proteção garante a higidez de uma série de componentes fundantes do bem jurídico ambiental, como a água, o solo, a biodiversidade, a paisagem, a fauna, a flora, a vida e a qualidade de vida.

As funções ambientais desempenhadas pelas áreas de preservação permanentes são assim definidas pelo artigo 3º, II, da Lei n.º 12.651/2012: “[...] preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.” A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC reforça a essencialidade das funções exercidas pelas áreas de preservação permanente nas margens de cursos d’água, *in verbis*:

“Os serviços ecossistêmicos prestados pelas APPs ripárias são bem conhecidos. Entre eles podem ser citados (a) o seu papel de barreira ou filtro, evitando que sedimentos, matéria orgânica, nutrientes dos solos, fertilizantes e pesticidas utilizados em áreas agrícolas alcancem o meio aquático; (b) o favorecimento da infiltração da água no solo e a recarga dos aquíferos; (c) a proteção do solo nas margens dos cursos d’água, evitando erosão e assoreamentos; (d) a criação de condições para o fluxo gênico da flora e fauna (BATALHA *et al.*, 2005); (e) o fornecimento de alimentos para a manutenção de peixes e demais organismos aquáticos; (f) o refúgio de polinizadores e de inimigos naturais de pragas de culturas” (Silva *et. al.*, 2011, p. 55).

Assinale-se, por oportuno, que, devido à abrangência dos impactos decorrentes de intervenções em áreas de preservação permanentes e em Reservas Legais, em geral, a competência para a implementação da Lei nº. 12.651/2012 é atribuída aos órgãos ambientais estaduais. Tanto que o Decreto nº. 7.830/2012 confere aos Estados a atribuição de receber e processar as inscrições no Cadastro Ambiental Rural, como previsto no artigo 5º, §2º. Da mesma forma, o artigo 26 da aludida Lei prevê ser, em geral, do órgão ambiental estadual a competência para autorizar a supressão de vegetação nativa. A comunidade científica destaca os efeitos negativos decorrentes da desproteção de áreas de preservação permanentes de cursos d'água. Segundo Nurit Bensusan e André Lima:

“Além de alterar o ciclo de chuvas, prejudicar a recarga de aquíferos subterrâneos e, conseqüentemente, reduzir os recursos hídricos disponíveis para o abastecimento humano, o desmate da vegetação que recobre as bacias hidrográficas tem forte impacto sobre a qualidade da água, encarecendo em cerca de 100 vezes o tratamento necessário para torná-la potável.” Segundo José Galizia Tundisi e Takako Matsumura Tundisi, “a remoção de florestas ripárias e áreas alagadas têm um efeito extremamente negativo degradando a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, acelerando a sedimentação de lagoas, represas e rios, e diminuindo o estoque de água nas nascentes e aquíferos” (2014, p. 15).

No que toca aos impactos decorrentes do assoreamento, em razão da própria característica dos depósitos aluvionares, localizados nos leitos e nas margens dos rios, os danos e impactos diretos do garimpo operam na escala da bacia hidrográfica, em especial nos trechos à jusante das lavras. Isso ocorre porque os sedimentos mais leves e finos, como a argila, permanecem mais tempo em suspensão e são drenados pela hidrodinâmica da bacia hidrográfica, percorrendo longas distâncias conforme o fluxo de hierarquização da rede hídrica. Segundo publicação da ESMPU, o assoreamento consiste no “processo de acumulação de sedimento não-consolidado, em rio ou em outra massa de água, assim como em canais artificiais, causando aterramento ou entulhamento. O material, desagregado por erosão, é transportado por água (rio ou corrente marinha) ou vento” (Barros, 2006, p. 19).

Em se tratando de exploração aurífera aluvionar, são duas as principais causas de assoreamento: (i) em menor medida, a lixiviação das margens descobertas e erodidas; (ii) em maior medida, o desmonte hidráulico e o revolvimento de grandes volumes de sedimentos arenosos, argilosos e siltsos (resíduos sólidos). *Estudos demonstram que, na Amazônia, para cada uma grama de ouro produzida são despejados entre uma ou duas toneladas de sedimentos sólidos diretamente nos rios e córregos* (Lobo et al., 2017, p. 2). Laudo técnico ambiental lavrado pela perícia da Polícia Federal descreve de que forma a lavra dos depósitos auríferos aluvionares provocam o assoreamento dos rios:

“Não é possível afirmar que todo garimpo despeja sedimentos no rio em volumes acima do aceitável, porém a garimpagem tradicional de aluvião (a mais frequente na região), em especial em lugares remotos, viável na região economicamente e pela logística, utiliza-se basicamente da tecnologia de desmonte hidráulico, seja para a retirada das camadas de solo até chegar ao sedimento aurífero (muitas vezes substituída pelo uso de máquinas) e preparo da polpa de sedimento para as caixas coletoras, e carpetes utilizados para a recuperação do ouro no solo. Tal tecnologia, por definição, gera como resíduo grande quantidade de rejeito de solo na forma de lama, que se não for direcionada para uma estrutura de decantação dos sedimentos, certamente é direcionada ao curso d’água mais próximo, lembrando ainda que, na maioria das vezes, os garimpos de aluvião junto dos pequenos igarapés ou em seu próprio leito, gerando inevitavelmente o carreamento dos sedimentos sólidos para o sistema fluvial” (Lauda n°. 091/2018– UTEC/DPF/SNM/PA, p. 12).

Como a exploração aluvionar se desenvolve no leito e nas margens dos rios e córregos, os particulados sólidos (lama) são carreados pela drenagem diretamente para o sistema fluvial, aumentando a concentração de sólidos totais em suspensão nos corpos d’água, o que provoca e intensifica o assoreamento. O assoreamento dos rios produz alterações físicas, químicas e biológicas no ecossistema, como o aumento da turbidez e da temperatura da água, redução do volume de oxigênio dissolvido, mudança da acidez, proliferação de espécies de algas e atenuação da luz, o que pode afetar a produtividade de fitoplâncton e contribuir para a mudança da biodiversidade dos rios, incluindo plânctons, macroinvertebrados e peixes (Lobo *et al.*, 2017, p. 2).

Além do assoreamento dos corpos hídricos, o lançamento de resíduos e a queima de substâncias tóxicas, como é o caso do mercúrio, geram consequências graves não apenas ao ambiente, mas sobretudo às populações que vivem no entorno e necessitam utilizar estes recursos naturais para prover seu sustento. *A utilização de mercúrio para a extração de ouro é a principal fonte de poluição por este metal em todo o mundo.* Estima-se que o total das emissões e descargas para extração de ouro em pequena escala a nível mundial é de aproximadamente 2.058 toneladas por ano (United Nations. 2022).

Ao entrar em contato com a água, o mercúrio sofre processos bacterianos que o convertem em metilmercúrio, substância altamente tóxica e biodisponível. Nessa condição, organismos aquáticos, como os peixes, acabam por ingerir o mercúrio acoplado em algas e microrganismos (Vasconcelos *et al.*, 2021). Considerando a cadeia trófica, à medida que peixes maiores se alimentam de peixes menores, a carga de mercúrio tende a aumentar, por meio do processo de biomagnificação, resultando em níveis perigosamente elevados de mercúrio na carne de peixes predadores, que se encontram no topo da teia alimentar, tais como tambaqui, piranha, trairão, entre outros. *Estudos comprovam que, em zonas onde há*

atividade de garimpo, a maioria dos peixes carnívoros, mesmo os de baixa ordem trófica, carregam uma elevada carga corporal de mercúrio, que passam para os seres humanos quando consumidos (Vasconcelos et al, 2021).

Vale destacar que algumas espécies de peixes têm alta mobilidade, carregando a contaminação mercurial para regiões distantes da fonte original de propagação. No Peru, por exemplo, em áreas a jusante de reconhecida atividade garimpeira, as concentrações de mercúrio nos sedimentos sólidos em suspensão e peixes dentro do rio Madre de Dios foram relativamente mais elevadas quando comparadas aos locais a montante da exploração mineira (Diringer et al, 2015). Comunidades localizadas a centenas de quilômetros a jusante de áreas de garimpo de ouro, incluindo crianças e povos indígenas que não estão envolvidos na mineração, estavam em risco de exposição alimentar a mercúrio, em quantidades que excedem os limites seguros estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (Diringer et al, 2015).

Ullrich et al (2007), investigando o transporte de mercúrio em sistemas fluviais no Cazaquistão, demonstraram que *peixes coletados a mais de 125 quilômetros a jusante da fonte contaminante apresentavam altos índices de mercúrio*. Esses dados reforçam a compreensão de que o alcance da contaminação por mercúrio vai muito além da circunscrição das fontes poluidoras.

No Brasil, apesar de existirem poucos estudos sobre a dispersão do mercúrio, alguns achados corroboram a ocorrência dessa dinâmica na bacia Amazônica. *Estudo realizado no norte do país, no entorno do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, no rio Tajauí, registrou altas concentrações de mercúrio em peixes coletados a 50 e 100 km da fonte contaminante, o garimpo do Lourenço (Venturieri et al, 2017)*. Conforme as análises estatísticas elaboradas, não foram encontradas diferenças significativas nas concentrações de mercúrio entre as amostras, comprovando que a contaminação se estendia por uma extensa área.

Os peixes carnívoros, por sua vez (como é o caso dos grandes bagres da Amazônia), dependem de processos migratórios para reprodução, e acabam operando como veículos eficientes na mobilidade do mercúrio. Algumas espécies nadam centenas de quilômetros e, portanto, tem enorme potencial de disseminação do mercúrio para áreas distantes do ponto onde o mercúrio é despejado. Esses fatos evidenciam a dimensão, no mínimo, microrregional das Lavras Garimpeiras.

Sendo essas as características dos impactos do garimpo aluvionar de ouro, é impossível que tal atividade seja desenvolvida sem ocasionar efeitos diretos sobre toda a microbacia ou a bacia hidrográfica em que está situada, jamais restringindo seus impactos ao âmbito local. Daí que *a competência para o licenciamento ambiental de Lavra Garimpeira de ouro aluvionar não pode ser exercida pelos Municípios, em nenhuma hipótese*. A depender de sua localização, conforme a vazão dos cursos d'água, os impactos do garimpo aurífero de aluvião podem ser microrregionais, caso em que o Estado é competente para o licenciamento, ou regionais, hipótese em que a União possui a incumbência de presidir o licenciamento, *não sendo possível, técnica e juridicamente, a sua qualificação como atividade de impacto de âmbito local*, o que afasta a incidência do artigo 9º, XIV, da Lei Complementar nº. 140/2011.

3.4. Análise da competência para o licenciamento ambiental de garimpos de ouro localizados na Província Aurífera do Tapajós

Como demonstrado acima, os impactos do garimpo de ouro aluvionar jamais se limitam ao âmbito local, qualquer que seja a sua localidade. Este fato já seria capaz de refutar, teoricamente, a atribuição municipal, para licenciar essa atividade. Além disso, ainda há elementos técnicos específicos sobre a Província Aurífera do Tapajós que confirmam o descabimento da competência dos Municípios para conduzir o licenciamento ambiental das Lavras Garimpeiras.

No Brasil, os aluviões auríferos estão localizados principalmente na Amazônia (Porto; Palermo; Pires, 2002, p. 13), região que concentra 91,6% das áreas de garimpo, segundo estudo publicado em setembro de 2022 pelo MapBiomias. A Província Aurífera do Tapajós (Figura 1), constituída predominantemente por depósitos secundários (aluviões), é uma das mais extensas províncias auríferas (Faraco; Carvalho; Klein, 1996, p. 11), bem como é a região de maior concentração de garimpos no Mundo (Veiga; Silva; Hinton, 2002, p. 274). Desde 1958, a Província responde por uma proporção significativa da produção de ouro nacional (*Ib. Idem*, p. 9).

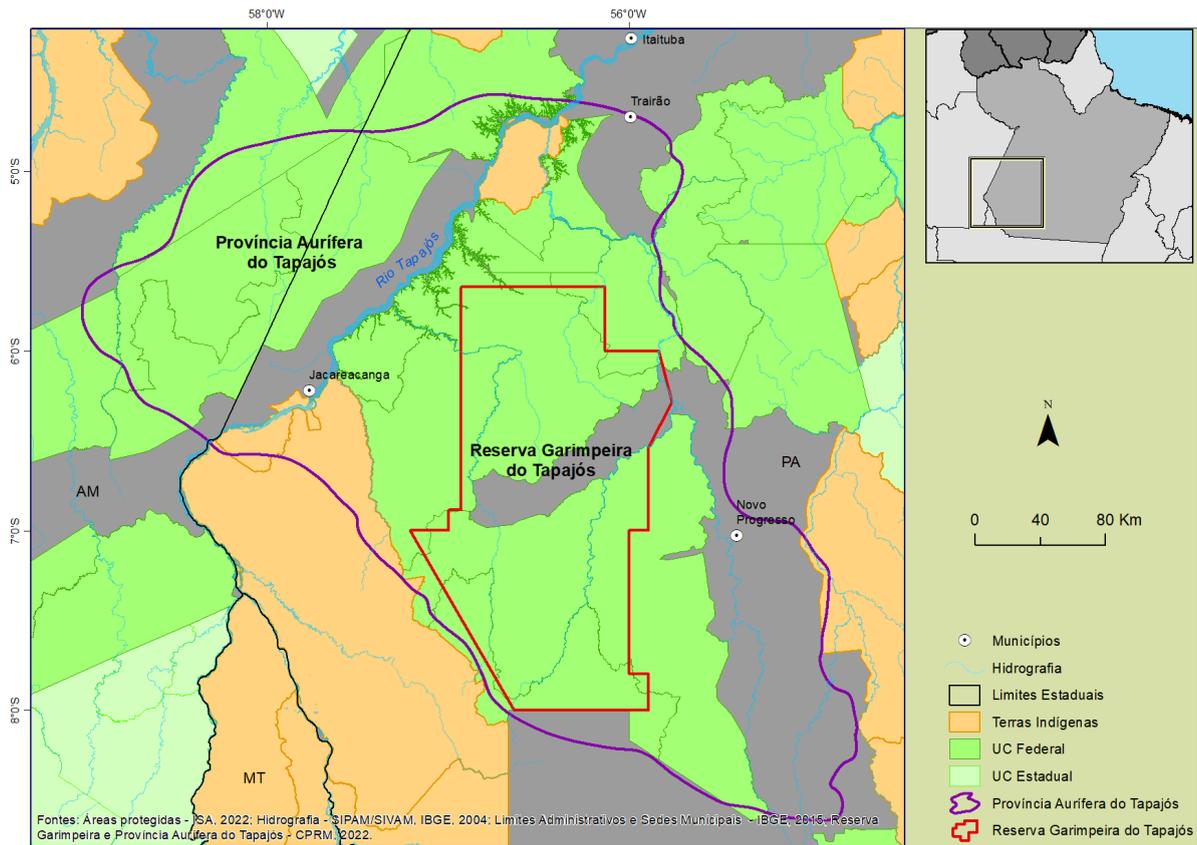


Figura 1. Localização da Província Aurífera do Tapajós. Fonte: ISA. Elaboração própria a partir de informações do Serviço Geológico Brasileiro.

Os mapas abaixo ilustram que a exploração de ouro na Reserva Garimpeira do Tapajós ocorre exatamente nos depósitos aluvionares, sendo possível visualizar que as cicatrizes dos garimpos se sobrepõem exatamente aos leitos dos cursos da rede hídrica (Figura 2). Segundo dados do MapBiomas, entre os anos de 1985 a 2021, a área degradada pelo garimpo na Província Aurífera do Tapajós aumentou 1.384%, totalizando 46.192,6 hectares:

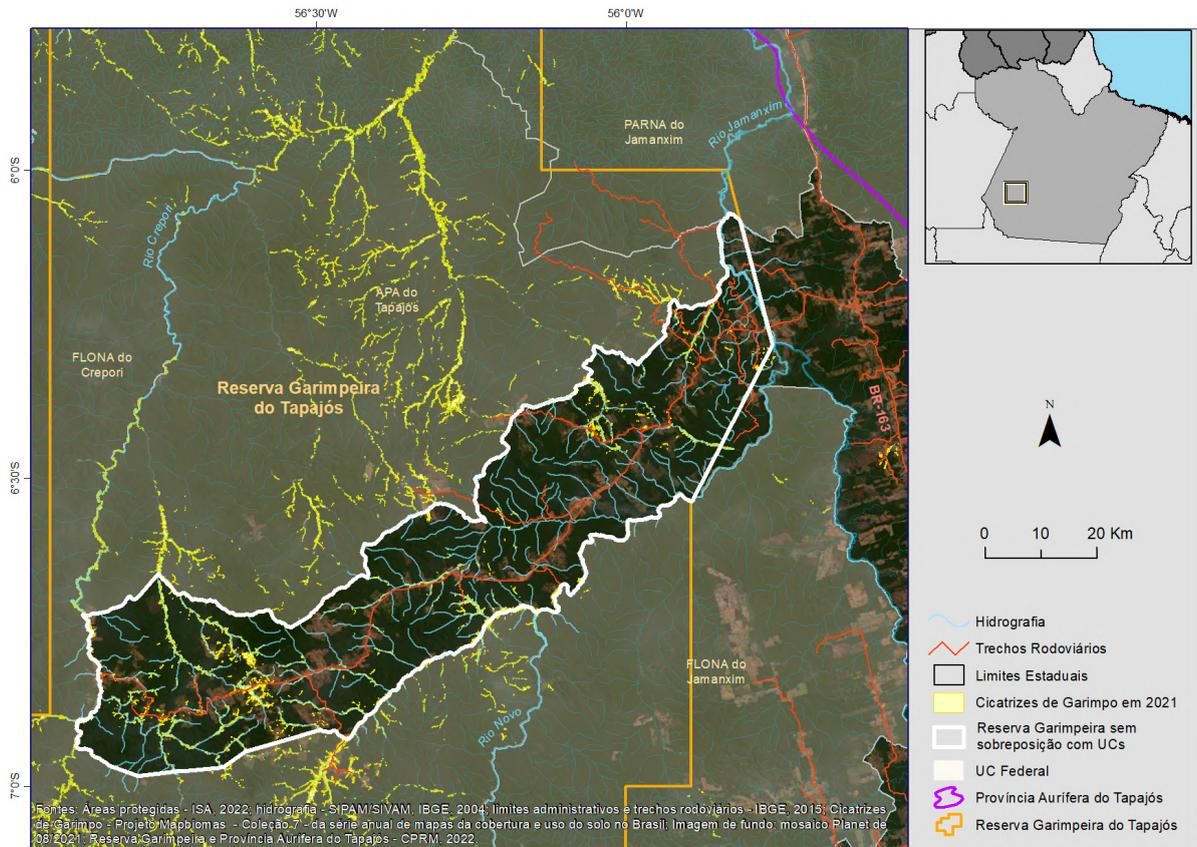
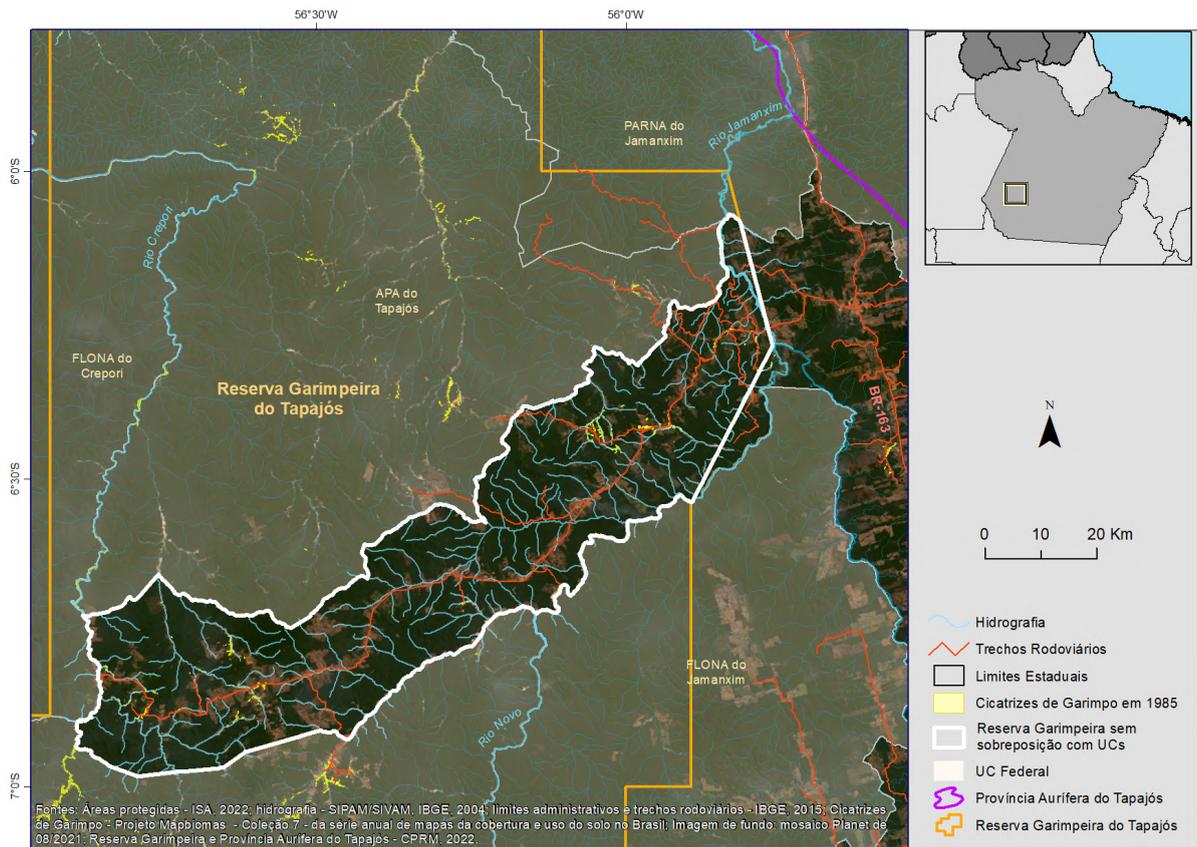


Figura 2. Evolução do garimpo na Reserva Garimpeira do Tapajós entre 1985 a 2021. Fonte: ISA/MapBiomias. Elaboração própria.

Diversos laudos técnicos e publicações acadêmicas identificaram o progressivo assoreamento da bacia do rio Tapajós provocado pela exploração aurífera aluvionar, concentrada sobretudo nos afluentes da margem direita, em seu médio e alto curso, como Crepori e Jamanxim (Lobo *et al*, 2015, 2016, 2017). Lobo *et al* demonstraram a correlação direta entre a recente intensificação do garimpo e o aumento da presença de sedimentos sólidos no rio (2016).

Pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Especiais (INPE) constataram uma mudança significativa da qualidade da água do Tapajós, após receber a contribuição de seu tributário rio Crepori, onde há intensa atividade garimpeira. *A pluma de sedimentos só se mistura completamente às águas do Tapajós a 200 km a jusante da foz do Crepori* (Lobo *et al*, 2017, p. 15), o que é indicativo da extensão dos danos e impactos relacionados à atividade garimpeira. Frise-se que estudo publicado recentemente identificou que apenas entre 6 e 14% dos sedimentos encontrados no rio Crepori podem ser atribuídos à erosão laminar (por exemplo, a provocada pelo desmatamento relacionado à agropecuária), enquanto todo o restante está diretamente vinculado à atividade garimpeira (Abe, 2017, p. 76).

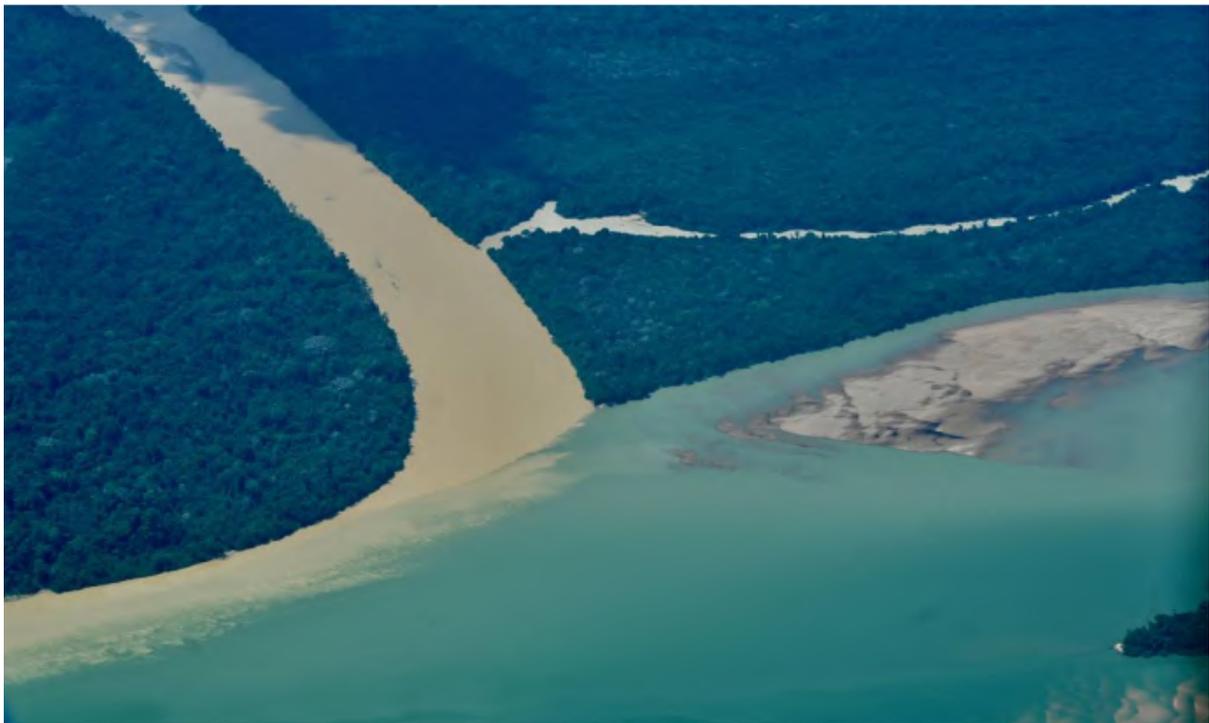


Figura 3. Imagem de sobrevoo da foz do rio Crepori. Fonte: Érik Jennings, 2022.



Figura 4. Imagem de sobrevoo da foz do rio Rato. Fonte: Érik Jennings, 2022.

Estes sedimentos dos garimpos dos afluentes da margem direita (Jamanxim, Rato, Crepori, rio das Tropas etc.) são drenados para a calha principal do rio Tapajós, onde são carregados por longas distâncias. Estudos técnicos recentes constataram que as plumas de sedimentos dos garimpos de Jacareacanga percorrem longas distâncias, recebendo contribuições significativas dos afluentes localizados em Itaituba e chegando até Santarém, na foz do rio Tapajós, onde não há registro de atividade garimpeira.

O Laudo nº. 091/2018 – UTEC/DPF/SNM/PA, lavrado pela equipe pericial da Polícia Federal, avaliou a ocorrência de poluição por sedimentos e por outros poluentes no rio Tapajós decorrente de atividades antrópicas. Foram feitas análises de imagens de satélite e de exames laboratoriais – estes produzidos em conjunto com pesquisadores do Instituto das Águas da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) –, que mensuraram a massa de sedimentos em suspensão em afluentes do rio Tapajós, com e sem atividade garimpeira – rio das Tropas, Mutum, Pacu, Crepori, Bom Jardim e Rato (Quadro 4):

Quadro 4. Descarga de sedimentos sólidos no rio Tapajós pelos principais afluentes. Fonte: Polícia Federal, 2018.

Rio Jamanxin	SST (mg/L)	29,4
	Descarga líquida (m3/s)	2.989,0
	Descarga sólida (ton/dia)	7.593,0
Rio Rato	SST (mg/L)	49,6
	Descarga líquida (m3/s)	334,0
	Descarga sólida (ton/dia)	1.433,0
Rio Bom Jardim	SST (mg/L)	376,5
	Descarga líquida (m3/s)	21,6
	Descarga sólida (ton/dia)	703,0
Rio Crepori	SST (mg/L)	105,5
	Descarga líquida (m3/s)	915,0
	Descarga sólida (ton/dia)	8.337,0
Rio Pacu	SST (mg/L)	23,2
	Descarga líquida (m3/s)	473,0
	Descarga sólida (ton/dia)	949,0
Rio das Tropas	SST (mg/L)	5,0
	Descarga líquida (m3/s)	435,0
	Descarga sólida (ton/dia)	188,0
DESCARGA SÓLIDA TOTAL POR DIA (ton/dia)		19.203,0

Considerando apenas os afluentes periciados, o Laudo registra que os garimpos lançavam à época sete milhões de toneladas de sedimentos por ano no Tapajós, o que equivaleria dizer que a cada 11 anos a atividade garimpeira despeja no rio a mesma quantidade de sedimentos, em massa, que a Samarco despejou no rio Doce, quando do rompimento da barragem em Mariana/MG:

“No caso em tela, dos garimpos da bacia do rio Tapajós, temos um despejo estimado de no mínimo 7 milhões de toneladas por ano, o que equivaleria a dizer que, a cada 11 anos, a atividade garimpeira despeja no Rio Tapajós a mesma quantidade, em massa, de sedimentos que a Samarco despejou no Rio Doce, quando do rompimento das barragens de rejeitos. Caso seja convertido em volume, essa proporção é ainda maior, dado que a densidade dos sedimentos de mineração de ferro de Mariana é muito maior do que a do solo da bacia do Tapajós” (Laudo nº. 091/2018– UTEC/DPF/SNM/PA).

O Laudo foi elaborado em 2018, sendo possível afirmar com segurança que a massa de sedimentos despejados cresceu exponencialmente desde então, pois houve acelerada expansão dos garimpos na Província Aurífera do Tapajós, (como se poderá observar no Gráfico 2, a frente) A equipe pericial constatou alterações visíveis na coloração das águas do Tapajós, produzidas por plumas de sedimentos diretamente relacionadas à atividade garimpeira, o que impacta o ecossistema, bem como a flora e a fauna aquáticas. *Essas*

alterações seguem a jusante do município de Itaituba, chegando até Santarém, o que denota o caráter no mínimo microrregional dos danos e dos impactos provocados pela atividade garimpeira nos municípios:

“2º) Esses sinais [diferença na coloração das águas relacionada à poluição por sedimentos] são também perceptíveis após a cidade de Itaituba/PA, na direção da foz do Rio Tapajós?

Sim. Conforme resposta ao quesito anterior, mesmo após as cachoeiras de São Luiz do Tapajós, que ficam a cerca de 40 km a montante da sede do município de Itaituba, o rio permanece com características distintas do trecho onde não há aporte de sedimentos, ainda que numa intensidade menor do que a montante das cachoeiras. *Verifica-se inclusive que tal comportamento espectral se mantém até a foz do rio Tapajós, na cidade de Santarém-PA, indicando que, ao menos uma pequena parcela dos sedimentos de granulometria mais fina, atingem a foz do rio Tapajós.* A Tabela 1 [Quadro 4] deste laudo, que contém os dados das análises da água realizadas em parceria com a UFOPA, incluindo turbidez e quantidade de sólidos em suspensão, indicam também uma concentração de sólidos em suspensão três vezes maior no rio Tapajós junto à cidade de Itaituba, em relação à concentração a montante do Rio Pacu, o primeiro grande afluente do Tapajós com impactos significativos da atividade garimpeira, próximo de Jacareacanga. Além disso, como também mostra a Tabela 1, existe o risco de contaminação das águas e da fauna do rio Tapajós com mercúrio e cianeto, substâncias utilizadas para a concentração do ouro nos garimpos, e encontradas em níveis acima dos valores de referência em todos os rios analisados que possuem atividade garimpeira em sua sub-bacia” (Laudo nº. 091/2018– UTEC/DPF/SNM/PA, grifo nosso).

A chegada de sedimentos a Santarém, advindos do médio e do alto Tapajós, ganhou os noticiários em janeiro de 2022, quando houve expressivo aumento da turbidez das águas do rio na altura do distrito de Alter do Chão (Figura 5). A turbidez apresentou-se com intensidade e temporalidade absolutamente atípicas para a época do ano:



Figura 5. Imagem de sobrevoo do distrito de Alter do Chão, em janeiro de 2022. Fonte: Érik Jennings, 2022.

Diversas instituições e organizações realizaram análises técnicas com o objetivo de verificar a origem dos sedimentos. Segundo reportagem veiculada na imprensa, a equipe pericial da Polícia Federal realizou análise intertemporal de imagens de satélite, do período compreendido entre agosto de 2021 e janeiro de 2022, tendo constatado que os sedimentos começaram a ser despejados nos rios Teles Pires e Juruena, tributários formadores do Tapajós, tendo se intensificado drasticamente ao receber a contribuição de sedimentos dos afluentes Crepori e Jamanxim, onde há intensa atividade garimpeira (Figura 6).

As conclusões da nota técnica elaborada pelo MapBiomias sobre este evento confluem no mesmo sentido. Mediante análise visual intertemporal de imagens de satélite, constatou-se que o despejo de sedimentos pelos garimpos do médio e do alto Tapajós contribuiu diretamente para o aumento da turbidez verificada em janeiro de 2022 no distrito de Alter do Chão (Diniz *et al*, 2022). A comparação entre as imagens do curso e da foz do rio Cabitutu, afluente da margem direita do Tapajós, sem (2019) e com atividade garimpeira (2021), ilustra como a atividade implica significativo aporte de sedimentos em suspensão para a calha principal do rio (Figura 7), superando largamente o âmbito local:

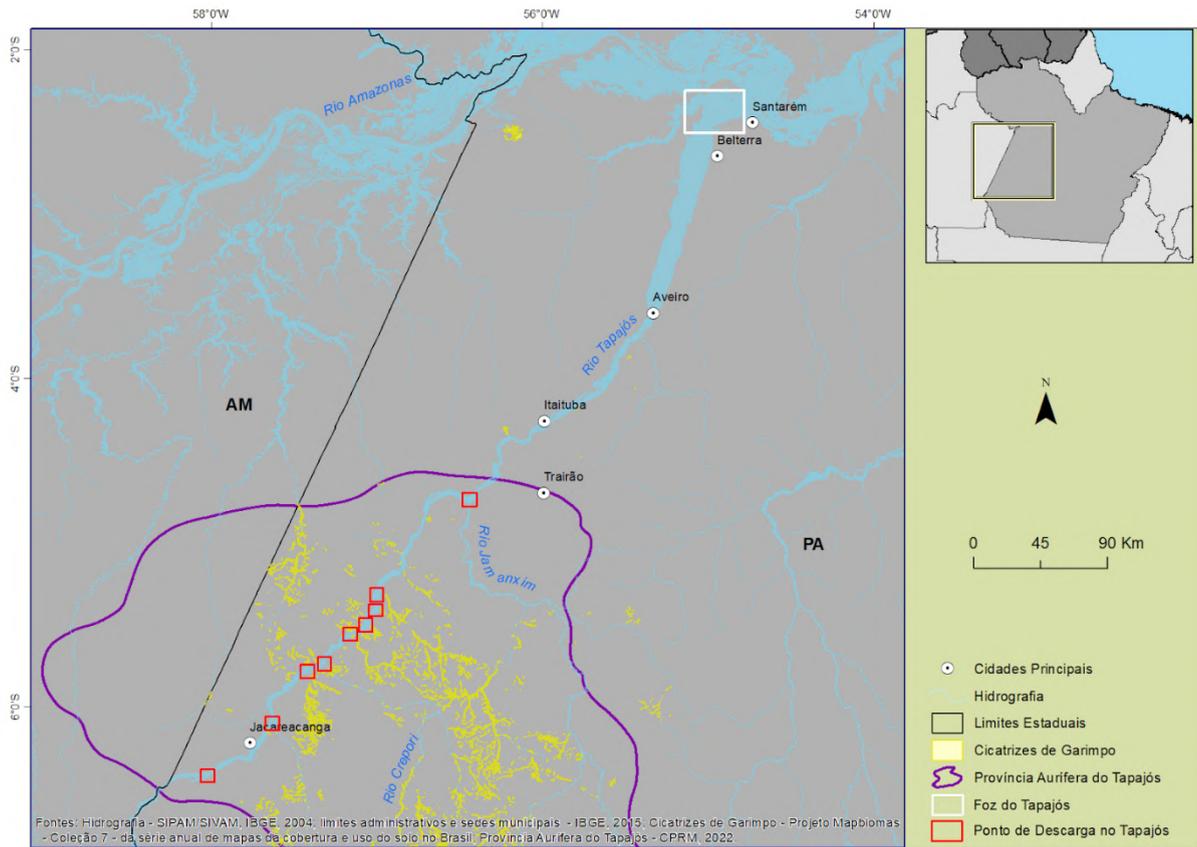


Figura 6. Localização de pontos de descarga de sedimentos do garimpo no Rio Tapajós. Fonte: ISA. Elaboração própria.

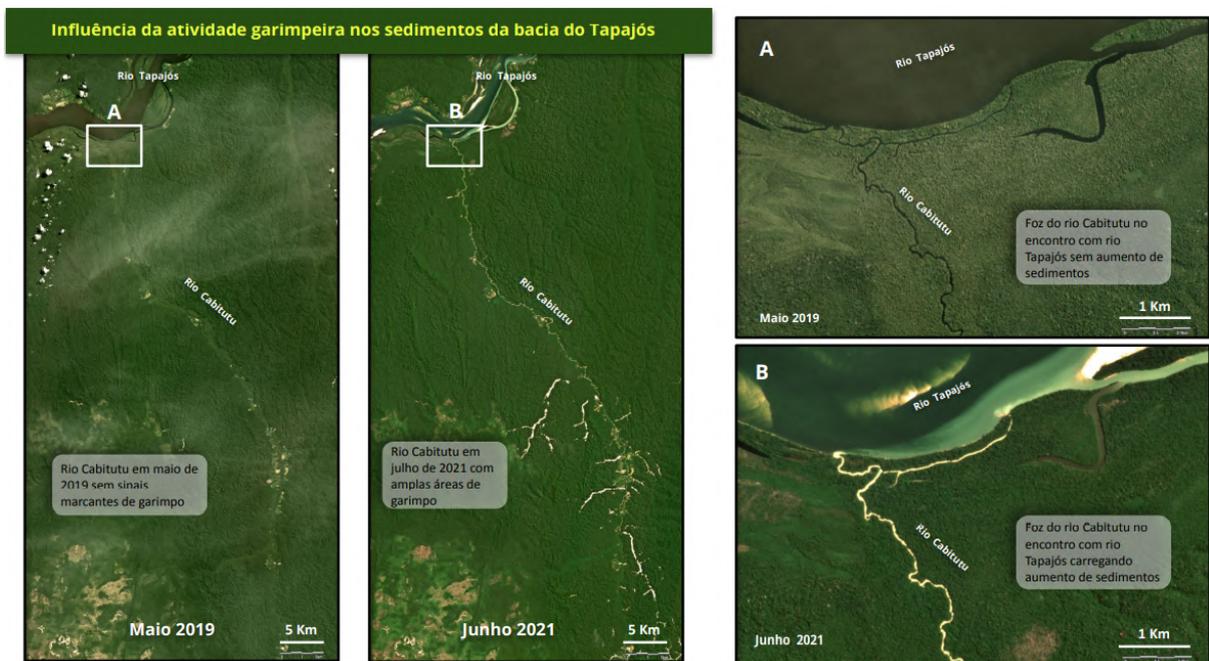


Figura 7. Imagens de satélite do curso e da foz do rio Cabitutu, em 2019 e 2021, em que se visualiza a linha de contraste entre as águas do rio Tapajós e os sedimentos despejados pelo afluente. Fonte: Diniz *et al.*, 2022.

Sem desconsiderar variáveis climáticas (pluviosidade) e hidrológicas (aumento ou redução da vazão) que interferem na drenagem, na concentração e na dispersão dos resíduos sólidos, o aumento dos sedimentos em suspensão no Tapajós nos últimos anos em decorrência da expansão da garimpagem é bastante evidente. Abaixo, é possível visualizar o aumento da saturação da água em direção à foz, entre julho de 2019 e de 2021 (Figura 8):

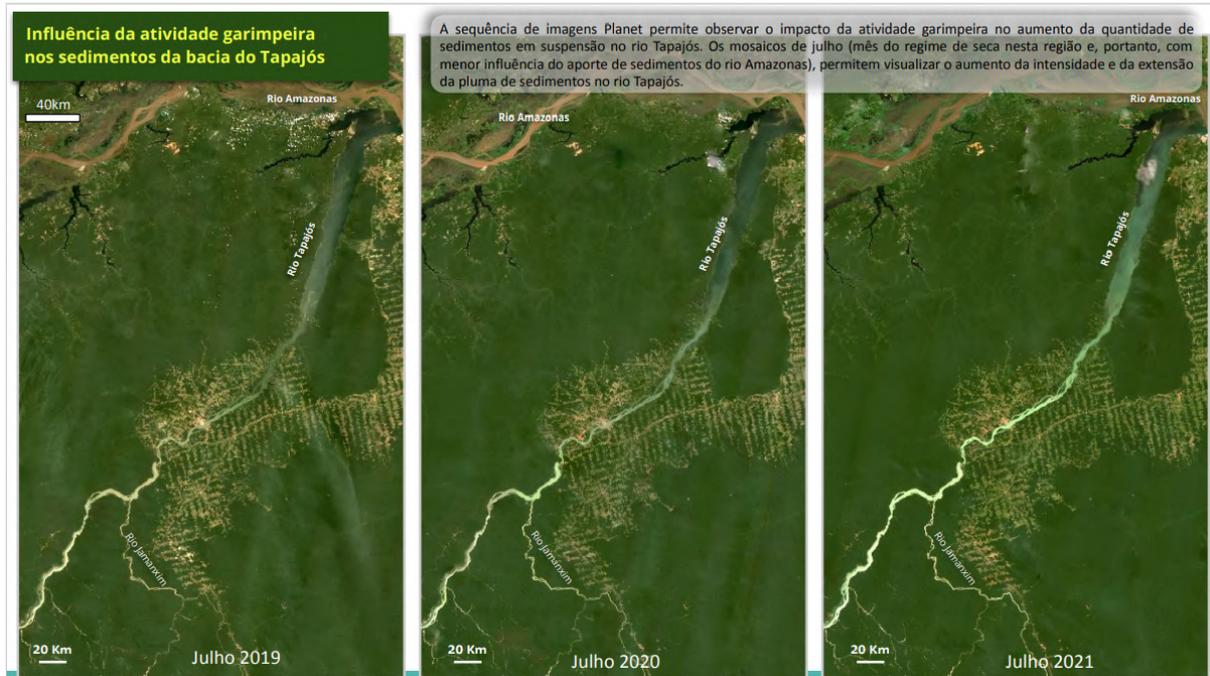


Figura 8. Imagens de satélite do rio Tapajós, entre 2019 e 2021. Fonte: Diniz *et al.*, 2022.

A figura e o quadro abaixo apresentam uma visão sinótica da área degradada pelo garimpo nas sub-bacias da margem direita do médio e alto rio Tapajós (Figura 9 e Quadro 5). E as figuras seguintes apresentam imagens de satélite de alta resolução da foz dos afluentes do rio Tapajós e a intensa presença de sedimentos sólidos no rio (Figuras 10 a 12):

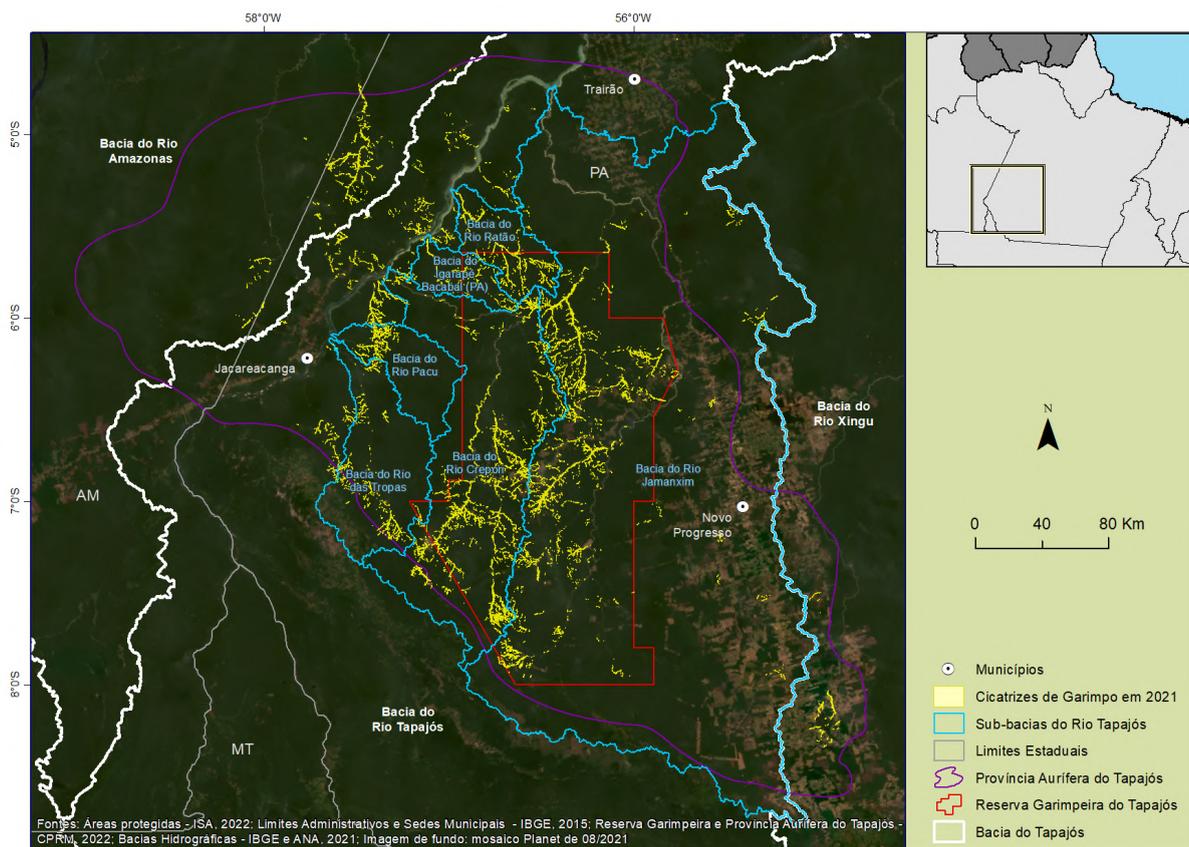


Figura 9. Área degradada pelo garimpo nas sub-bacias do rio Tapajós. Fonte: MapBiomias (2021). Elaboração própria.

Quadro 3. Área (km²) das classes de uso do solo nas principais sub-bacias do rio Tapajós que apresentam atividade garimpeira. Fonte: MapBiomias, Coleção 7.0 (2021).

	Rio Crepori	Rio Jamaxim	Rio do Rato	Rio das Tropas	Rio Pacu	Igarapé Bacabal
Formação Florestal	13.001,24	48.672,36	2.218,85	5.066,66	2.464,86	1.400,36
Savana	2,44	152,85	0,04	2,97	0,03	-
Áreas alagadas	1,72	10,00	0,30	0,21	0,01	0,06
Formação Herbácea	20,83	301,46	0,24	59,35	1,44	0,50
Pastagem	229,45	8.309,63	9,95	131,43	17,15	9,67
Infraestrutura Urbana	0,42	16,92	-	-	-	-
Garimpo	213,73	250,65	47,98	40,19	28,55	32,66
Rios e Lagos	66,13	255,12	6,57	16,60	5,46	5,81
Culturas Agrícolas	0,72	63,89	0,22	0,29	0,43	0,20
Cultura da Soja	-	48,14	-	-	-	-
Total	13.536,67	58.081,02	2.284,17	5.317,68	2.517,93	1.449,26



Figura 10. Foz do rio Jamanxim e acentuada presença de sedimentos sólidos no rio.
Fonte: MapBiomias/Planet (novembro 2022).



Figura 11. Foz do rio do Rato e a acentuada presença de sedimentos sólidos no rio. Fonte: MapBiomias/Planet (novembro 2022).

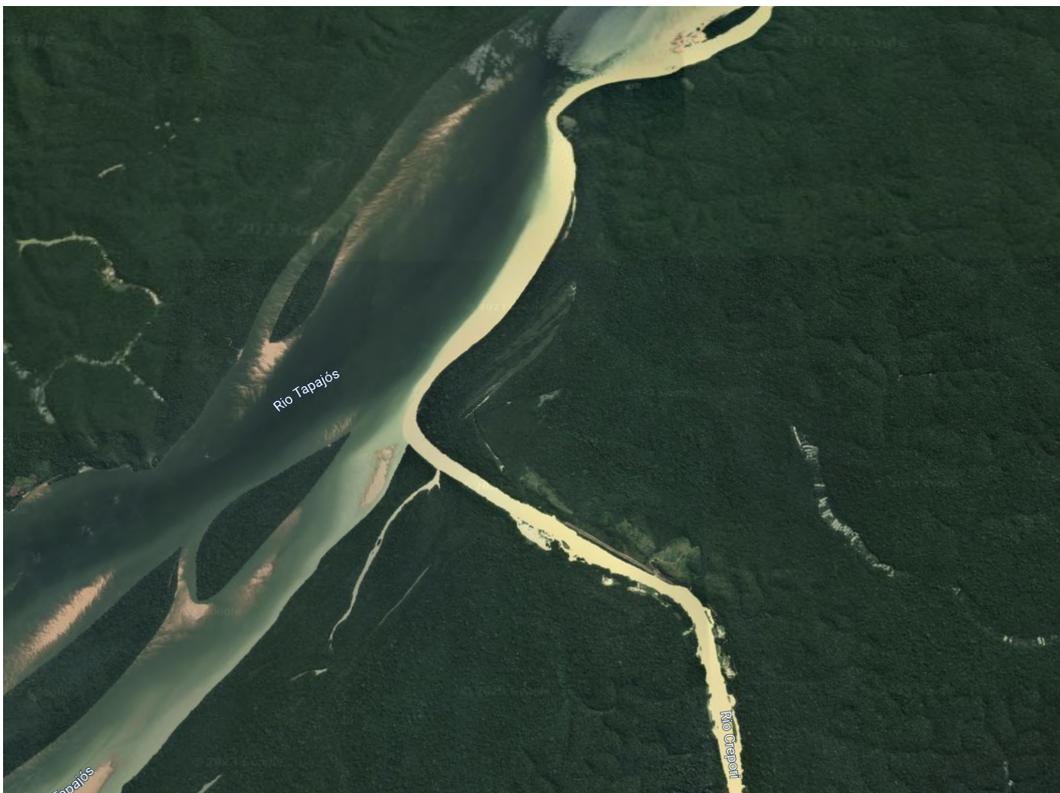


Figura 12. Foz do rio Crepori e a acentuada presença de sedimentos sólidos no rio. Fonte: MapBiomias/Planet (novembro 2022).

Destacamos a ausência de bacias de decantação nas atividades garimpeiras na bacia do rio Tapajós. A bacia de decantação é uma medida adotada nas atividades minerárias para o tratamento dos efluentes e mitigação dos impactos ambientais. Este levantamento realizou uma análise das Lavras Garimpeiras na bacia do rio Tapajós por meio de imagens de satélite de alta resolução, tendo como objeto de análise a identificação de bacias de decantação nas áreas de garimpo. Foram utilizadas imagens do satélite *Planet*, com resolução espacial de cinco metros, referentes ao mês de novembro de 2022 e o procedimento de análise e mapeamento considerou a varredura e interpretação visual dos principais afluentes do rio Tapajós que apresentam atividades de garimpo – rio Crepori, rio Jamanxim, rio do Rato e rio das Tropas. O resultado da análise mostrou que inexistem bacias de decantação nas áreas de garimpo da bacia do Tapajós, evidenciando uma atividade que não adota medidas de mitigação dos impactos ambientais.

A ausência dessas estruturas de operação é extremamente danosa no caso dos garimpos, porque, além da movimentação do solo, há o uso de mercúrio para separação do ouro dos demais rejeitos. O mercúrio acaba por ser lançado diretamente nos corpos hídricos, ocasionando grave contaminação hídrica e na biota fluvial, afetando a população humana que tem nos peixes a base de sua dieta nutricional.

Recentemente, estudo coordenado pela Ufopa demonstrou altos níveis de contaminação entre moradores ribeirinhos e urbanos na região de Santarém (Menezes *et al.*, 2022). A hipótese mais aceita entre os especialistas é de que a contaminação dessa população se deu por conta da ingestão de peixes com altos níveis de mercúrio, o que é corroborado por recente estudo liderado pela Fiocruz, demonstrando altos níveis de mercúrio nos peixes mais consumidos na bacia do Tapajós (Vasconcelos *et al.*, 2021).

Análises de sensoriamento remoto demonstram que as fontes contaminantes – garimpos localizados em outros municípios – se encontram a dezenas de quilômetros a montante do município estudado. De acordo com o Observatório do Mercúrio, plataforma de georreferenciamento do WWF-Brasil⁴¹, na Amazônia brasileira existem 860 pontos com informações de estudos que avaliam a ocorrência de contaminação mercurial, sendo 416 pontos relacionados a estudos em peixes e 444 em humanos. *Desses 860 pontos, 227 encontram-se na bacia do rio Tapajós (26,4%); desse montante, 181 (79,7%) encontram-se a*

⁴¹ Disponível em:

<<https://panda.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e6717bfa09504157b187e076f79e1d0e&extent=-10897572.6347%2C-2120803.93%2C-5702300.6962%2C877973.5636%2C102100>>.

jusante da foz do rio Jamanxim, ponto a partir do qual não são encontradas áreas de atividade garimpeira mapeadas pelo MapBiomias.

Em resumo, a maioria dos pontos de contaminação encontra-se na porção norte da bacia do Tapajós, a jusante do rio Jamanxim, que marca o ponto a partir do qual as áreas de garimpo deixam de ocorrer. Assim, *embora as Lavras Garimpeiras estejam localizadas nos municípios de Jacareacanga, Itaituba, Novo Progresso e, em menor medida, Trairão, há estudos comprovando a contaminação de seres humanos e peixes por mercúrio em todos os municípios a jusantes da bacia do Tapajós: Rurópolis, Aveiro, Belterra e Santarém.* Este fato demonstra que os efeitos da contaminação mercurial se alastram por extensas áreas, afetando locais distantes das fontes originais da contaminação, disseminando-se ao longo da bacia, pelos cursos hídricos. A imagem abaixo ilustra essa situação (Figura 13):

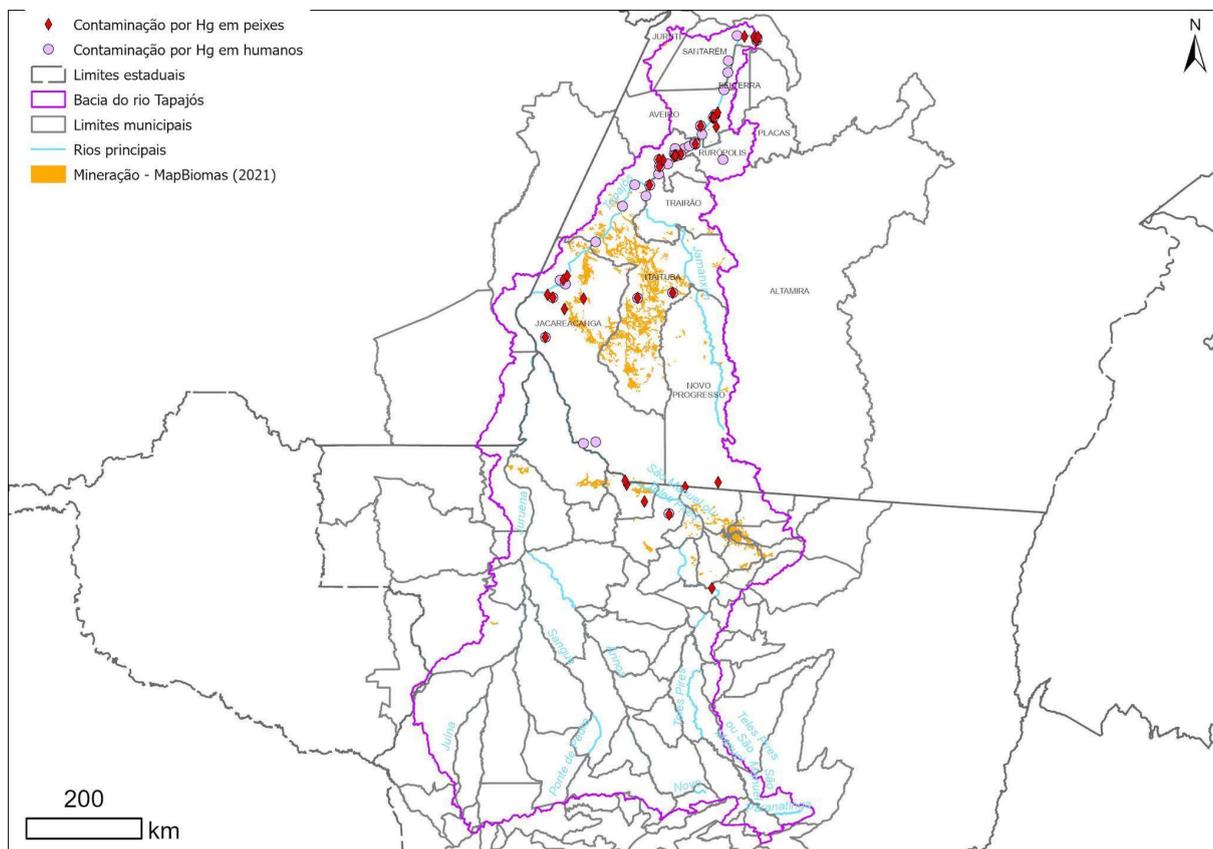


Figura 13. Pontos com registros de contaminação por mercúrio em humanos e peixes na bacia do Tapajós cadastrados no “Observatório do Mercúrio”.

Os dados ora abordados não deixam dúvidas sobre a extensão dos impactos das atividades de garimpo aluvionar realizadas na Província Aurífera do Tapajós: *trata-se de abrangência de impactos que supera os limites de quaisquer dos municípios da região, devendo ser qualificada, no mínimo, como microrregional.*

Tal conclusão se aplica ao licenciamento de qualquer atividade de Lavra Garimpeira aluvionar analisada isoladamente. Confirma tal entendimento o fato de que os impactos cumulativos e sinérgicos devem ser considerados no licenciamento ambiental e, bem assim, na definição da competência administrativa para a sua condução. Especialmente no caso da atividade de Lavra Garimpeira aluvionar, dadas as suas características de se concentrar e proliferar em localidades específicas onde há minério e de produzir impactos ambientais em cadeia, a definição sobre o ente federado competente para a condução do licenciamento ambiental não pode ser realizada sem observar os impactos cumulativos e sinérgicos.

Segundo Luis Enrique Sánches: “impactos cumulativos ou acumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações. Uma série de impactos insignificantes pode resultar em significativa degradação ambiental se concentrados espacialmente ou caso de sucedam no tempo” (Sánchez, 2020). Por sua vez, impacto sinérgico, conforme o autor, “ocorre quando a ação combinada de múltiplas causas é maior do que a soma dos efeitos individuais” (Sánchez, 2020).

A exigência de análise dos impactos cumulativos e sinérgicos consta, por exemplo, da Resolução CONAMA nº. 01/1986, cujo artigo 6º, II, prevê a necessidade de considerá-los na Avaliação de Impacto Ambiental. Ainda mais explícita é a Resolução nº. 369/2006, que determina a realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente para a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente para a extração de substâncias minerais. Entre as exigências a serem apresentadas no estudo, constam justamente os impactos cumulativos e sinérgicos nas áreas de preservação permanente da sub-bacia hidrográfica, considerando as atividades minerárias já existentes e as futuras. Confira-se seu artigo 7º, *caput* e inciso III:

“Art. 7º A intervenção ou supressão de vegetação em APP para a extração de substâncias minerais, observado o disposto na Seção I desta Resolução, fica sujeita à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental-EIA e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente-RIMA no processo de licenciamento ambiental, bem como a outras exigências, entre as quais:

III - avaliação do impacto ambiental agregado da exploração mineral e os efeitos cumulativos nas APP’s, da sub-bacia do conjunto de atividades de lavra mineral atuais e previsíveis, que estejam disponíveis nos órgãos competentes;”

No caso da exploração do garimpo de ouro no leito do rio Madeira, realizado nos municípios de Novo Aripuanã, Manicoré, Borba e Humaitá, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região compreendeu, observada a cumulatividade dos impactos, que “não há como

concluir que os impactos ambientais pertinentes à atividade desenvolvida pela parte agravante não ultrapassam os limites do Estado do Amazonas⁴², tendo, por isso, determinado se tratar de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

Os dados objeto da presente nota técnica não deixam dúvida sobre a relevância dos impactos cumulativos e sinérgicos no caso da Província Aurífera do Tapajós. Segundo o Sistema de Informação Geográfica da Mineração (Sigmine) da ANM, existem 465 PLGs ativos na Província, totalizando 22.526,5 hectares. Tais títulos minerários estão distribuídos entre dezessete titulares. Deste total, 31,4% das PLGs (146) estão concentradas em quinze titulares, as quais têm área inferior a 50 hectares, e 68,6% (319) estão concentradas nas mãos de quinze titulares, sendo que estas autorizações têm área superior a 50 hectares.

Os requerentes que possuem mais de uma PLG cadastram tais requerimentos de forma contígua, resultando numa área de lavra acima de 50 hectares. Podem ser citados: J.A. (162 PLGs, totalizando 8.097,98 ha), F.N.M. (58 PLGs, totalizando 2.672,23 ha), P.A.S. (34 PLGs, totalizando 1.664,1 ha), D.S.F.S. (32 PLGs, totalizando 1.598,23 ha), entre outros. A imagem mostra os aglomerados de PLGs titularizados por uma mesma pessoa física (Figura 14).

⁴² Número: 1002101-95.2018.4.01.0000 Classe: AGRAVO DE INSTRUMENTO Órgão julgador colegiado: 6ª Turma Órgão julgador: Gab. 18 - DESEMBARGADOR FEDERAL DANIEL PAES RIBEIRO Última distribuição : 29/01/2018 Valor da causa: R\$ 0,00 Processo referência: 1003598-84.2017.4.01.3200

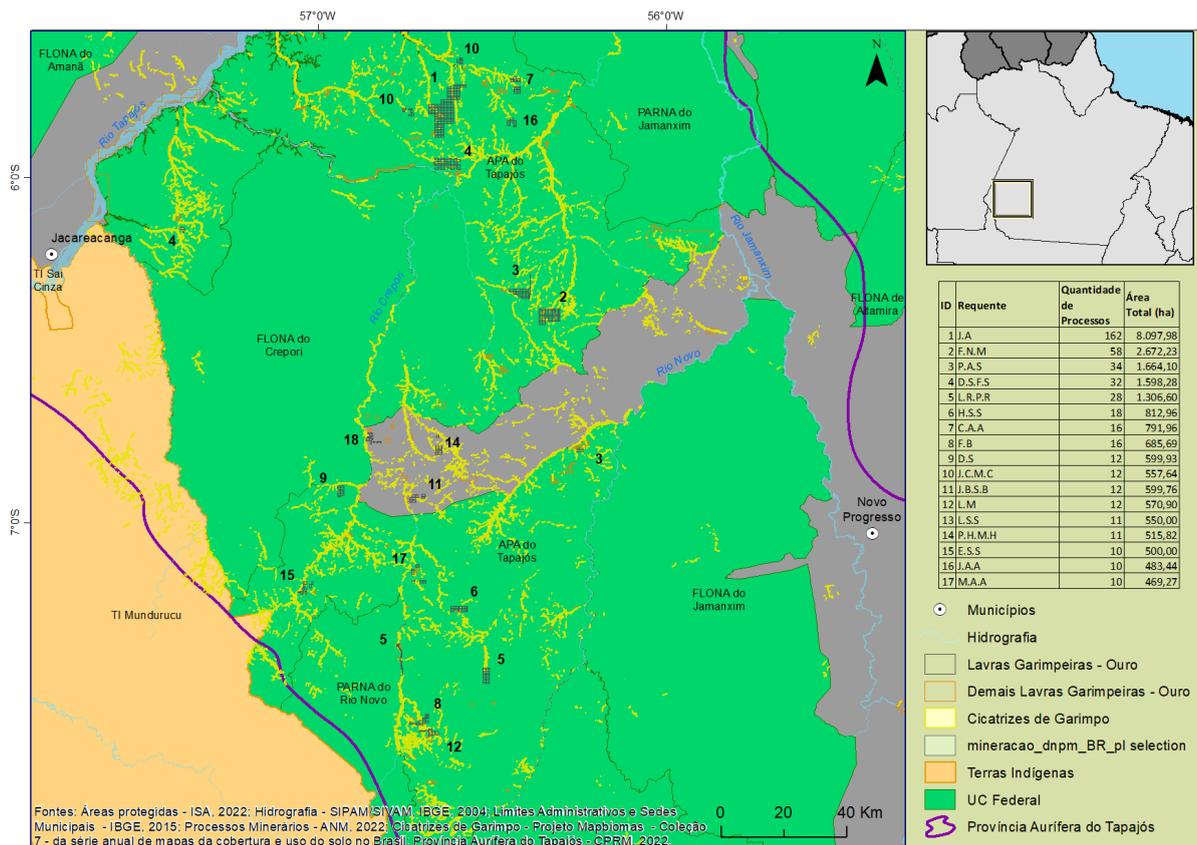


Figura 14. Autorizações de lavra na Província Aurífera do Tapajós, evidenciando autorizações contíguas sob um mesmo requerente. Fonte: ISA. Elaboração própria.

Uma das características do regime jurídico das Permissões de Lavra Garimpeira, conforme estabelecido no artigo 5º, inciso II, da Lei nº. 7.805/1989, é a limitação de 50 hectares para os polígonos titularizados por pessoas físicas. Nesse sentido, o acúmulo de grande quantidade de PLGs nas mãos de titulares pessoas físicas decorre de uma interpretação deturpada da legislação⁴³: a ANM entende que não haveria óbice legal ao acúmulo, desde que cada polígono não ultrapasse o limite de 50 hectares. Tal interpretação, no entanto, vai de encontro ao próprio sentido do estabelecimento de limites de área para a exploração garimpeira por pessoa física, conforme observou a unidade técnica do Tribunal de

⁴³ “Art. 5º A permissão de lavra garimpeira será outorgada a brasileiro, a cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob as seguintes condições:
III - a área permissionada não poderá exceder 50 (cinquenta) hectares, salvo quando outorgada a cooperativa de garimpeiros”.

Contas da União⁴⁴ e a Estratégia Nacional de Combate à Corrupção e à Lavagem de Dinheiro (ENCCLA)⁴⁵.

Além de violar a legislação minerária, a outorga de PLGs contíguas a uma mesma pessoa física abre margem para a fragmentação do licenciamento ambiental e, conseqüentemente, para o subdimensionamento dos impactos das Lavras Garimpeiras. Veja-se o caso das PLGs titularizadas por J.A.S. Apesar de serem 10 PLGs contíguas que totalizam 483,44 hectares (Figura 14, ID 16), os processos minerários foram objeto de licenças ambientais distintas: Licenças de Operação n.º. 106/2019 e 180/2020⁴⁶, n.º. 107/2019 e 179/2020⁴⁷ e n.º. 225/2021⁴⁸. O mesmo ocorre com as 28 PLGs contíguas titularizadas por L.R.P.F., que somam 1.306,60 hectares (Figura 14, ID 12): Licenças de Operação n.º. 089/2019⁴⁹ e n.º. 113/2020⁵⁰. Todas as licenças foram emitidas pela Secretaria de Municipal de Meio Ambiente de Itaituba.

Nesse último caso, a fragmentação ainda resultou em usurpação do limite de 500 hectares estabelecido na delegação da Resolução n.º. 162/2021 do Coema, ora debatido na presente nota técnica, para a competência licenciatória do Estado do Pará, uma vez que a superfície total dos polígonos das PLGs supera muito tal limite.

⁴⁴ “107. Essa situação está em desacordo com o art. 5º da Lei 7.805/1989, pelo o qual a PLG deve ser ‘outorgada a brasileiro, a cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração’, sendo que a área permissionada a brasileiro não poderá exceder cinquenta hectares. Ela decorre de inovação interpretativa vigente no art. 44 da Portaria-DNPM 155/2016 que ampliou o conceito legal de ‘brasileiro’ para abarcar a firma individual e vinculou a área máxima de cinquenta hectares ao título de PLG, indo em sentido contrário ao espírito de cooperativismo estabelecido pelo art. 174 da Constituição Federal que deveria ser priorizado na outorga da lavra garimpeira.

111. De fato, a Lei 7.805/1989 não limita expressamente o número de títulos de PLG que poderá ser concedido a um mesmo interessado, brasileiro ou cooperativa de garimpeiros. No entanto, a ressalva na parte final do inciso III do art. 5º evidencia que a extensão da área de todos dos títulos de PLG outorgados a um mesmo brasileiro não poderá exceder cinquenta hectares.

115. Está claro, portanto, que a Lei 7.805/1989 restringe a cinquenta hectares a extensão máxima da área que pode ser permissionada a uma mesma pessoa física (ou brasileiro, na denominação legal), independentemente do número de títulos. Não faria sentido o legislador limitar a extensão da área permissionada, sem a concomitante restrição da atuação do órgão regulador quanto ao número de PLGs outorgadas a uma mesma pessoa” (TC 018.935/2019-2).

⁴⁵ Ação Estratégica n.º. 03/2021, R1. Panorama de aspectos da mineração, importação, exportação e controles da origem e primeira comercialização do ouro, sua regulamentação e fiscalização: “a.1) a multiplicidade de autorizações para lavras garimpeiras para a mesma pessoa/titular; em que pese a existência do limite legal de 50 hectares por PLG, essa limitação, na prática, não produz o efeito desejado, tendo em vista que a ANM tem o entendimento de que tal limite é “por solicitação de permissão” (isto é, por processo de permissão); com isso, o fato é que existem dezenas de PLGs deferidas para um mesmo detentor/titular, com área global que, em certos casos, ultrapassa uma municipalidade (quando somadas as áreas contíguas)”.

⁴⁶ PLGs n.º. 850.885/2014, 850.876/2014 e 850.877/2014.

⁴⁷ PLGs n.º. 850.885/2014, 850.876/2014, 850.877/2014 e 850.878/2014.

⁴⁸ PLG n.º. 851.276/2020.

⁴⁹ PLGs n.º. 850.579/2019, 850.575/2019, 850.571/2019, 850.577/2019, 850.585/2019, 850.583/2019, 850.581/2019, 850.587/2019, 850.580/2019, 850.589/2019, 850.586/2019, 850.588/2019, 850.578/2019, 850.572/2019, 850.576/2019, 850.582/2019, 850.570/2019, 850.574/2019 e 850.573/2019.

⁵⁰ PLGs n.º. 850.640/2020, 850.641/2020, 850.637/2020, 850.642/2020, 850.638/2020, 850.635/2020, 850.639/2020, 850.643/2020 e 850.636/2020.

Em caso semelhante, justamente pelo reconhecimento de que o significativo impacto ambiental das atividades garimpeiras ultrapassa o âmbito local, a Justiça Federal de Itaituba reconheceu a ilegalidade das licenças emitidas pela Secretaria Municipal em favor de R.B.M, em sentença proferida nos autos da Ação Civil Pública nº. 0002134-86.2016.4.01.3908. Confira-se os trechos mais relevantes da decisão, que confirmam as afirmações tecidas na presente nota técnica:

“Claramente, observa-se que a que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaituba extrapolou os limites impostos pela Lei Complementar nº 140/2011, nos art.4º, inciso V, art. 8º, inciso XIV, art. 9º, inciso XIV ao realizar o licenciamento de atividade que causa impacto ambiental que excede o âmbito local, considerando o porte, potencial poluidor e a natureza da atividade desenvolvida na APA do Tapajós.

As atividades licenciadas pela Secretaria de Meio Ambiente do Município de Itaituba tem grande potencial poluidor degradador (...)

Certamente, as licenças expedidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaituba carecem de legalidade, uma vez que a apreciação do licenciamento das atividades de lavra garimpeira requeridas Ruy Barbosa Mendonça é de atribuição da SEMAS-PA, tendo em vista que o impacto causado excede o âmbito local, seja pela extensão das áreas, seja por exceder os limites de territoriais um município, seja pelo alto potencial degradador da atividade licenciada. (...)

A Resolução COEMA nº 162 da SEMA/PA não pode exceder os limites e desrespeitar os critérios estabelecido pela pela Lei Complementar nº 140/2011 e a Lei n. 6.938/1981, instituidora da Política Nacional do Meio Ambiente e do Sistema Nacional do Meio Ambiente, que, por expressa determinação da Constituição, regulamenta a disposição das competências administrativas relativas ao exercício das medidas protetivas ao meio ambiente.

Desse modo, é patente à afronta pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Pará (COEMA) ao dispositivo constitucional para fins de subverter de por meio de normativo infralegal a lógica do sistema cooperativo em matéria de proteção ambiental por meio do desvirtuamento e desrespeito aos parâmetros fixados pela Lei Complementar nº 140/2011 e a Lei n. 6.938/1981, instituidora da Política Nacional do Meio Ambiente e do Sistema Nacional do Meio Ambiente. (...)

Há que se declarar a incompetência do município de Itaituba para fins de licenciar as atividades envolvendo a extração de minério dada a competência originária da União e dos Estados, a depender do critério de impacto regional ou nacional ou, ainda, Unidades de Conservação por eles instituídas. Nesse viés, declaro, de forma incidental, a inconstitucionalidade do art. 4º, anexo I, da Resolução COEMA nº 162 da SEMA/PA, quanto ao enquadramento da PESQUISA, LAVRA E BENEFICIAMENTO MINERAL UNIDADE LIMITE POTENCIAL POLUIDOR/ DEGRADADOR Lavra garimpeira (PLG) – minerais garimpáveis, área maior ou igual 500, potencial poluidor degradador III como atividade de impacto local, a ser licenciada pelos municípios.”

O afastamento da fragmentação do licenciamento ambiental e, bem assim, a consideração da totalidade dos impactos de empreendimentos e atividades fragmentados vem sendo reconhecidos pela jurisprudência, como se observa do julgado abaixo, proferido pela

Justiça Federal de Santarém/PA, relativo ao “fatiamento” do licenciamento de empreendimentos hidrelétricos:

“Como bem se observa, e como bem lançado na inicial, trata-se dois projetos para construção de 01 (uma) hidrelétrica, 07 (sete) pequenas centrais hidrelétricas e 02 (duas) linhas de transmissão, todas no Rio Cupari, integrante da Bacia do Tapajós. Não há que se desconsiderar que o caso em comento versa sobre empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Tapajós, cujo rio principal atravessa os Estados do Pará e Mato Grosso, e impacta, de forma direta e indireta, tais Estados.

Ao que se observa, portanto, os inúmeros empreendimentos em fase de estudo e implementação, todos dentro da mesma bacia hidrográfica, ostentam considerável potencial de impactar de forma negativa o meio ambiente nas áreas a serem atingidas, razão pela qual de fato, sob a ótica dos princípios da precaução e prevenção, os licenciamentos feitos de forma isolada decerto serão incapazes de prever os efeitos sinérgicos e cumulativos a longo ou médio prazo, demandando cautela do poder público no trato da questão.

Resta evidente, portanto, que o licenciamento realizado de forma “fatiada” longe está de atender aos princípios da precaução e prevenção, os quais devem nortear todo o processo de licenciamento ambiental e são de observância obrigatória tanto pelo empreendedor quanto pelo Poder Público, dada a reconhecida força normativa dos princípios insertos na Carta Magna.”⁵¹

No caso do garimpo de ouro aluvionar, conforme exaustivamente narrado acima, há características da atividade que impõem a obrigação de avaliar os impactos do licenciamento ambiental de forma conjunta, observando-se a cumulatividade e sinergia dos impactos dos empreendimentos localizados na mesma microbacia ou bacia hidrográfica, afastando-se a possibilidade de fragmentar a avaliação de impactos ambientais. Devido ao aspecto locacional das jazidas minerais, as Lavras Garimpeiras geralmente se concentram em determinadas localidades, produzindo impactos em série que, cumulados, representam intensa ampliação de sua repercussão.

Os desmatamentos às margens de cursos d’água, o assoreamento e descarga de sedimentos e a contaminação por mercúrio se acumulam diante da existência de múltiplos empreendimentos garimpeiros na mesma microbacia ou bacia hidrográfica. A sua avaliação “fatiada”, por PLG, acaba por desvirtuar toda a sistemática aplicável à avaliação de impactos ambientais, instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (artigo 9, IV, da Lei nº. 6.938/1986 e Resoluções CONAMA nº. 01/1986 e nº. 237/1997, entre outras).

Itaituba, o município com maior concentração de cicatrizes de garimpo da Província Aurífera do Tapajós e do Brasil, possui 41% das Permissões de Lavra Garimpeira outorgadas pela Agência Nacional de Mineração no país entre 1990 e 2021 (Gráfico 3), o equivalente a

⁵¹ Número: 1000147-45.2018.4.01.3902 Classe: AÇÃO CIVIL PÚBLICA Órgão julgador: 2ª Vara Federal Cível e Criminal da SJJ de Santarém-PA. Decisão de 07/12/2022

772 títulos minerários. Em 2022, em entrevista para o Jornal O Globo, o atual Prefeito de Itaituba afirmou que o município concedeu “mais de 500 licenças e nunca fomos fiscalizar”⁵², o que também sugere a ausência de capacidade institucional por parte do ente municipal para conduzir o licenciamento e para fiscalizar adequadamente as atividades licenciadas, fato este que amplifica a extensão e o descontrole dos impactos socioambientais das Lavras Garimpeiras:

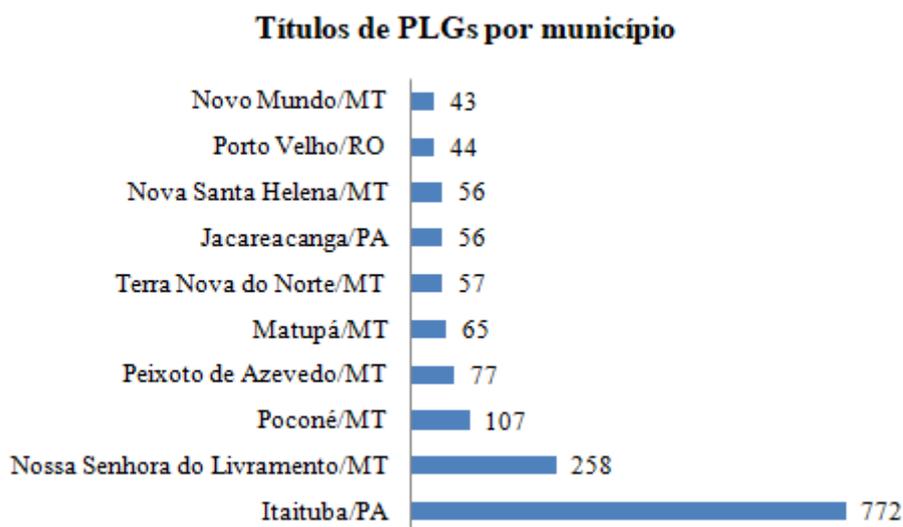


Gráfico 3. Ranking dos dez municípios com maior concentração de títulos de lavra garimpeira (1990-2021).

O gráfico a seguir mostra a evolução do garimpo na Província Aurífera do Tapajós. Entre 1985 e 2021, 106.373,7 hectares foram degradados pelo garimpo (Gráfico 2). Durante essa série histórica, 34.324 hectares foram abandonados e apresentam alguma cobertura vegetal. Entretanto, com o revolvimento do solo e exposição de horizontes subsuperficiais, essas áreas ainda apresentam níveis elevados de degradação ambiental. Em 2021, a área de garimpo na Província Aurífera do Tapajós é 1.610% maior que o reportado para o ano de 1985, saltando de 4.213,3 hectares para 72.049,9 hectares. Nos últimos dez anos, a área degradada pelo garimpo aumentou 215%:

⁵² O Globo (2022), “‘Demos mais de 500 licenças e nunca fomos fiscalizar’, diz prefeito da cidade campeã em autorizações de garimpo de ouro no Brasil. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/meio-ambiente/noticia/2022/02/demos-mais-de-500-licencas-nunca-fomos-fiscalizar-diz-prefeito-da-cidade-campea-em-autorizacoes-de-garimpo-de-ouro-no-brasil-25405557.ghml>>. Acesso em: 1 fev. 2023.

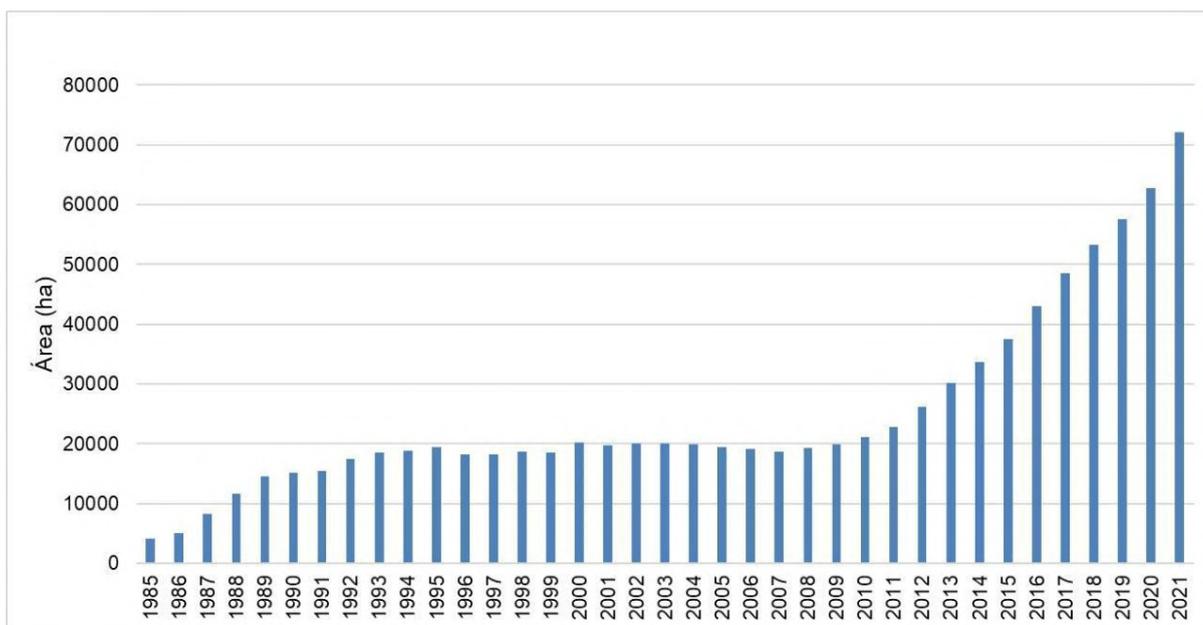


Gráfico 2. Evolução da área degradada pelo garimpo na Província Aurífera do Tapajós. Fonte: MapBiomias.

Por todos esses elementos, a competência para o licenciamento ambiental de atividades de garimpo de ouro aluvionar realizadas na Província Aurífera do Tapajós não pode ser dos Municípios, dada a comprovada extensão extralocal de seus impactos.

4. Conclusões

Conclui-se que a competência para o licenciamento de Lavras Garimpeiras, particularmente do garimpo de ouro de aluvião, não pode ser delegada em qualquer hipótese aos Municípios, visto que seus impactos superam sobremaneira o âmbito local, conforme os argumentos técnicos e jurídicos apresentados ao longo desta nota técnica, em especial quanto às Lavras Garimpeiras localizadas na Província Aurífera do Tapajós.

Portanto, a delegação administrativa promovida pela Resolução nº. 162/2021 do Coema, desprovida de qualquer fundamentação técnica ou jurídica, violou as normas constitucionais e a Lei Complementar nº. 140/2011, entre outras mencionadas acima, relativas à organização do Estado e à repartição de competências materiais entre os entes federativos, razão pela qual deve ser reconhecida sua nulidade.

Referências bibliográficas

ABE, Camila Andrade. *Swat modelling of streamflow and sediment concentration in an Amazonian basin impacted by artisanal gold mining*. São José dos Campos: INPE, 2017.

BARROS, Jorge Gomes do Cravo. *Glossário de termos geológicos e ambientais aplicados às geociências*. Brasília: ESMPU, 2006.

BASCOPE, Gastón Pereira. *Técnicas gerais de mineração aurífera aluvionar*. Itaipava: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1983.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Relatório Final: Inventário Nacional de Emissões e Liberações de Mercúrio no Âmbito da Mineração Artesanal e de Pequena Escala no Brasil*. Coord. Zuleica C. Castilhos. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério Público Federal. Câmara de Coordenação e Revisão, 4. *Mineração ilegal de ouro na Amazônia: marcos jurídicos e questões controversas*. Brasília: MPF, 2020.

DINIZ, César; MARINHO, Rogério; CORTINHAS, Luiz; SADECK, Luis; WALFIR, Pedro; SHIMBO, Julia; ROSA, Marcos; AZEVEDO, Tasso. *Nota Técnica sobre os sedimentos em suspensão na Bacia do Tapajós*. São Paulo: Mapbiomas, 2022.

DIRINGER, S. E., FEINGOLD, B. J., ORTIZ, E. J., GALLIS, J. A., ARAÚJO-FLORES, J. M., BERKY, A. & HSU-KIM, H. *River transport of mercury from artisanal and small-scale gold mining and risks for dietary mercury exposure in Madre de Dios, Peru*. Environmental Science: Processes & Impacts, 17(2), 478-487.2015

FARACO, Maria Telma Lins; CARVALHO, José Maria de Azevedo; KLEIN, Evandro Luiz. *Carta Metalogenética da Província Aurífera do Tapajós*. Brasília: CPRM, 1996.

GUERRA, Antônio Teixeira. *Dicionário Geológico Geomorfológico*. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HOFMEISTER, Naira; CAMPOS, André. *A arma do crime: como equipamentos agrícolas e de construção civil estão contribuindo para o desmatamento ilegal da Amazônia*. São Paulo: Repórter Brasil, 2022.

LIMA, André; e BENSUSAN, Nurit (coords.). *Código Florestal: por um debate pautado em ciência*. IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2014, p. 15. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2015/08/Co%CC%81digo-Florestal_Por-um-debate-pautado-em-cie%CC%82ncia.pdf>. Acesso em: 16.08.2022.

LINS, Fernando Antônio Freitas; SILVA, Leonardo Apparício da. *Aspectos do beneficiamento de ouro aluvionar*. Brasília: DNMP, 1987.

LOBO, Felipe de Lucia; COSTA, Maycira; NOVO, Evlyn. *Time-series analysis of Landsat-MSS/TM/OLI images over Amazonian waters impacted by gold mining activities*. Remote Sens. Environ. 2015, 157, 170–184.

LOBO, Felipe de Lucia; COSTA, Maycira; NOVO, Evlyn; TELMER, Kevin. *Distribution of artisanal and small-scale gold mining in the Tapajós River Basin (Brazilian Amazon) over the past 40 years and relationship with water siltation*. Remote Sens. 2016, 8, 22.

LOBO, Felipe de Lucia; COSTA, Maycira; NOVO, Evlyn; TELMER, Kevin. *Effects of Small-Scale Gold Mining Tailings on the Underwater Light Field in the Tapajós River Basin, Brazilian Amazon*. Remote Sens. 2017, 9, 861.

MENESES, Heloisa do Nascimento de Moura; OLIVEIRA-DA-COSTA, M., BASTA, P. C., MORAIS, C. G., PEREIRA, R. J. B., de SOUZA, S. M. S., & HACON, S. D. S. *Mercury contamination: a growing threat to riverine and urban communities in the Brazilian Amazon*. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 5, p. 2816, 2022.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 12ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

PORTO, Claudio Gerheim; PALERMO, Nely; PIRES, Fernando Roberto Mendes. “Panorama da exploração e da produção do ouro no Brasil” In: TRINDADE, Roberto de Barros Emery; BARBOSA FILHO, Olavo. *Extração de Ouro – Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: CETEM, 2002, p. 1-22.

PROJEKT-CONSULT/RCS GLOBAL. *Relatório do Inventário da Mineração em Pequena Escala dos Minerais Metálicos*. Brasília: jun. 2018.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 3.ª ed. São Paulo, Oficina de Textos, 2020.

SARLET, Ingo Wolfgang. FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Constitucional Ecológico: Constituição, Direitos Fundamentais e Proteção da Natureza*. 7.º ed. rev., atul. e ampl. – São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

SCHMINK, Marianne; WOOD, Charles. *Conflitos sociais e a formação da Amazônia*. Belém: Edufpa, 2012.

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D.; MANZATTO, C. V.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R.; SKORUPA, L. A.; NOBRE, C. A.; AHRENS, S.; MAY, P. H.; SÁ, T. D. A.; CUNHA, M. C.; RECH FILHO, E. L. *O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC, 2011, p. 55. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/site/publicacoes/outras-publicacoes/codigo_florestal_e_a_ciencia.pdf>. Acesso em: 10.08.2022.

ULLRICH, S. M., ILYUSHCHENKO, M. A., USKOV, G. A., & TANTON, T. W. *Mercury distribution and transport in a contaminated river system in Kazakhstan and associated impacts on aquatic biota*. Applied Geochemistry, 22(12), 2706-2734.2007

UNITED NATIONS. *Mercury, small-scale gold mining and human rights – Report of the Special Rapporteur on the implications for human rights of the environmentally sound management and disposal of hazardous substances and wastes*. 2022

VASCONCELLOS, A. C. S. D., HALLWASS, G., BEZERRA, J. G., ACIOLE, A. N. S., MENESES, H. N. D. M., LIMA, M. D. O., & BASTA, P. C. *Health Risk Assessment of Mercury Exposure from Fish Consumption in Munduruku Indigenous Communities in the Brazilian Amazon*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(15), 7940. 2021

VENTURIERI, R., OLIVEIRA-DA-COSTA, M., GAMA, C., & JASTER, C. B. Mercury contamination within protected areas in the Brazilian northern Amazon-Amapá State. *American Journal of Environmental Sciences*, 13(1), 11-21. 2017.

VEIGA, Marcello Mariz da; SILVA, Alberto Rogério; HINTON, Jennifer J. “O garimpo de ouro na Amazônia: aspectos tecnológicos, ambientais e sociais” In: TRINDADE, Roberto de Barros Emery; BARBOSA FILHO, Olavo. *Extração de Ouro – Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: CETEM, 2002.