

Audiência Pública Senado Federal

Comissão Temporária Externa do Senado

GARIMPO DE OURO NA AMAZÔNIA

A ORIGEM DA CRISE SANITÁRIA QUE ASSOLA O POVO YANOMAMI

Dr. Paulo Cesar Basta

Grupo de Pesquisa

Ambiente, Diversidade e Saúde

<http://lattes.cnpq.br/8095789908940383>

Brasília-DF, 29 de março de 2023

Atividade garimpeira no Brasil

Atualmente o garimpo no Brasil é regulamentado pela Lei nº 7805/89, que cria o regime de permissão de lavra garimpeira, onde o Departamento Nacional de Produção Mineral, (DNPM) tem a missão de garantir que o patrimônio mineral nacional seja aproveitado de forma racional e segura em harmonia com o meio ambiente (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7805.htm).

Art. 3º A outorga da permissão de lavra garimpeira depende de prévio licenciamento ambiental concedido pelo órgão ambiental competente.

Art. 4 A permissão de lavra garimpeira será outorgada pelo Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, que regulará, mediante portaria, o respectivo procedimento para habilitação.

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.

Art. 13. A criação de áreas de garimpagem fica condicionada à prévia licença do órgão ambiental competente.

Atividade garimpeira no Brasil

Art. 23. A permissão de lavra garimpeira de que trata esta Lei:

a) não se aplica a terras indígenas;

b) quando na faixa de fronteira, além do disposto nesta Lei, fica ainda sujeita aos critérios e condições que venham a ser estabelecidos, nos termos do inciso III, do § 1º, do art. 91, da Constituição Federal.

A Constituição Federal em seu artigo 231, parágrafo 3º, dispõe que o aproveitamento dos recursos hídricos, incluindo os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.



AE
55

ARTIGO ESTRATÉGICO 55

FEVEREIRO DE 2022



O ECOSSISTEMA DO CRIME AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: uma análise das economias ilícitas da floresta

Laura Trajber Waisbich, Melina Risso, Terine Husek e Lycia Brasil.

FIGURA 2 - Economias ilícitas e suas tipificações penais na legislação brasileira

DESMATAMENTO ILEGAL

Crime ambiental (Lei de Crimes Ambientais - 9.605/1998).

GRILAGEM DE TERRAS PÚBLICAS

Não tipificado criminalmente, mas atividade passível de enquadramento em alguns diplomas legais relacionados à fraude, invasão, ocupação irregular, entre outros (ex. Lei 4.947/1966, Lei 6.766/1979, entre outros).

EXTRAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA

Crime ambiental (Lei de Crimes Ambientais - 9.605/1998).

MINERAÇÃO ILEGAL

Crime ambiental (Lei de Crimes Ambientais), crime econômico (ex. Lei 8.176/1991, Lei 9.613/1998), entre outros.

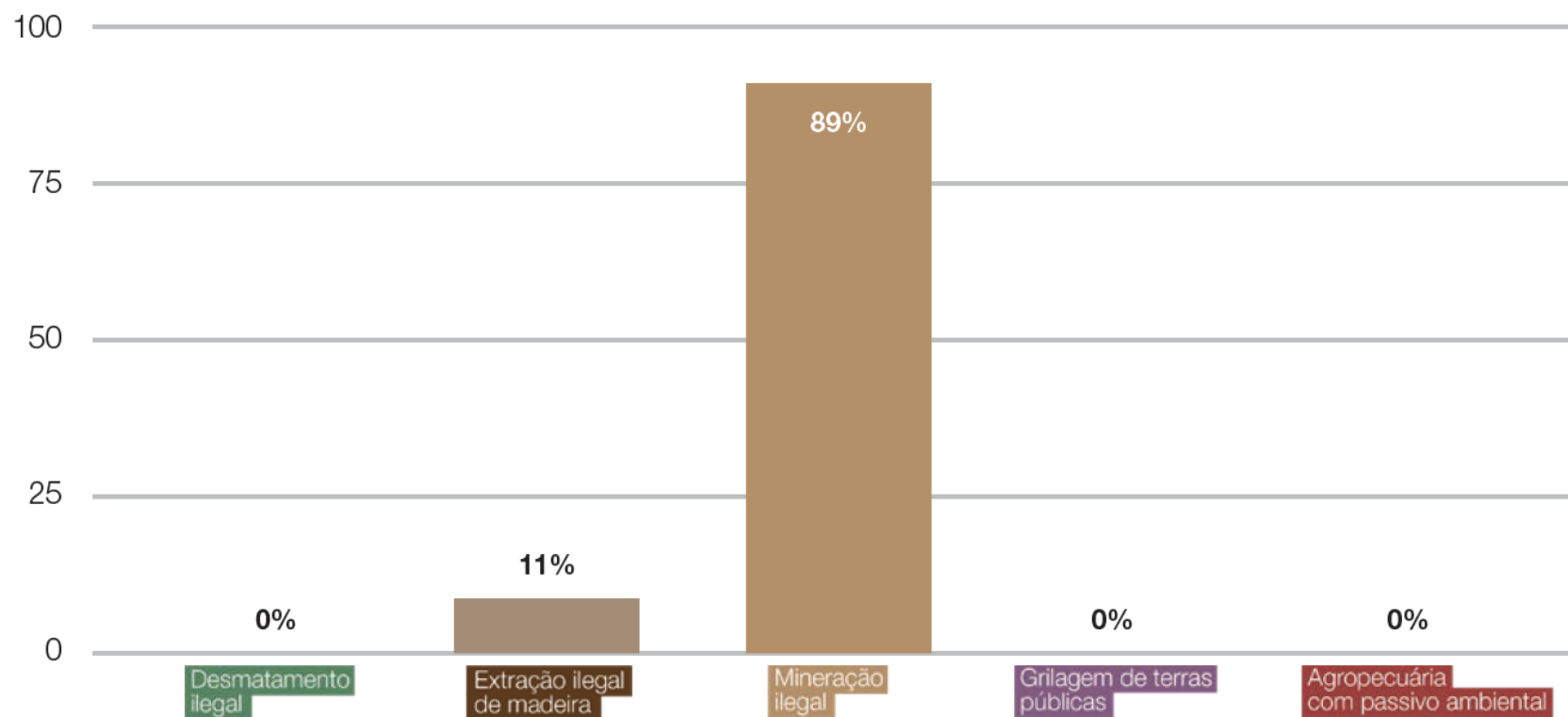
AGROPECUÁRIA COM PASSIVO AMBIENTAL

Não tipificado criminalmente, mas atividade passível de responsabilização (ex. Lei de Crimes Ambientais, Decreto 6.514/2018, Código Florestal e Política Nacional do Meio Ambiente).

Roraima

Informações retiradas de 35 operações da Polícia Federal

*N > 35, dado que uma operação pode possuir mais de um foco





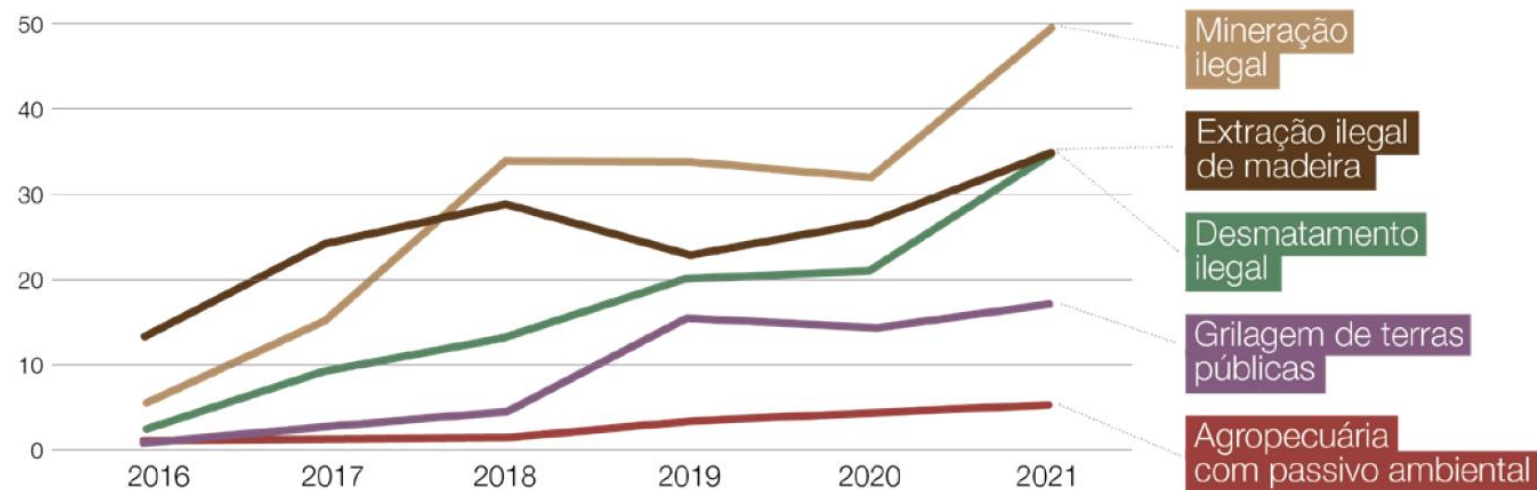
O ECOSSISTEMA DO CRIME AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: uma análise das economias ilícitas da floresta

Laura Trajber Waisbich, Melina Risso, Terine Husek e Lycia Brasil.

FIGURA 4 - Operações por foco e por ano (2016-2021) *

Informações retiradas de 369 operações da Polícia Federal

*N > 362, dado que uma operação pode possuir mais de um foco e que não foram incluídas as 7 operações relacionadas exclusivamente a crimes contra a fauna.



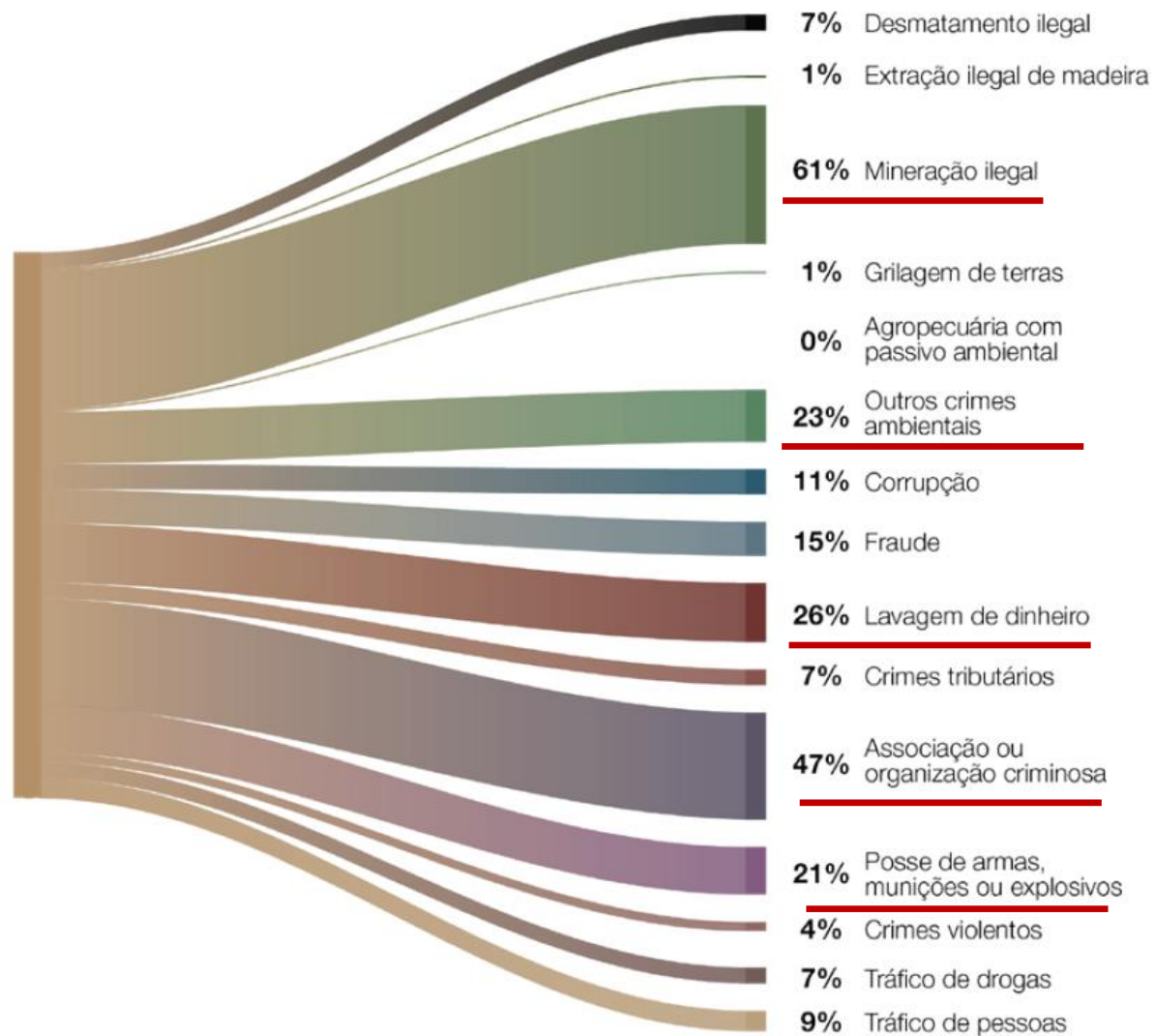


O ECOSSISTEMA DO CRIME AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: uma análise das economias ilícitas da floresta

Laura Trajber Waisbich, Melina Risso, Terine Husek e Lycia Brasil.

FIGURA 8 -
Ecosistema criminal da mineração ilegal

Mineração ilegal
N=137





☐ Mercúrio Metálico → Hg^0



☐ Mercúrio Iônico → Hg(II)



☐ Mercúrio Orgânico → e.g. Metilmercúrio (MeHg)



GRUPO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H hidrogênio 1,008																	He hélio 4,0026
2	Li lítio 6,94	Be berílio 9,0122											B boro 10,81	C carbono 12,011	N nitrogênio 14,007	O oxigênio 15,999	F flúor 18,998	Ne neônio 20,180
3	Na sódio 22,990	Mg magnésio 24,305											Al alumínio 26,982	Si silício 28,085	P fósforo 30,974	S enxofre 32,06	Cl cloro 35,45	Ar argônio 39,948
4	K potássio 39,098	Ca cálcio 40,078(4)	Sc escândio 44,956	Ti titânio 47,867	V vanádio 50,942	Cr cromio 51,996	Mn manganês 54,938	Fe ferro 55,845(2)	Co cobalto 58,933	Ni níquel 58,693	Cu cobre 63,546(3)	Zn zinco 65,38(2)	Ga gálio 69,723	Ge germânio 72,630(8)	As arsênio 74,922	Se selênio 78,971(8)	Br bromo 79,904	Kr criptônio 83,798(2)
5	Rb rubídio 85,468	Sr estrôncio 87,62	Y ítrio 88,906	Zr zircônio 91,224(2)	Nb nióbio 92,906	Mo molibdênio 95,95	Tc tecnécio [98]	Ru rutênio 101,07(2)	Rh ródio 102,91	Pd paládio 106,42	Ag prata 107,87	Cd cádmio 112,41	In índio 114,82	Sn estanho 118,71	Sb antimônio 121,76	Te telúrio 127,60(3)	I iodo 126,90	Xe xenônio 131,29
6	Cs césio 132,91	Ba bário 137,33	57 - 71	Hf háfnio 178,49(2)	Ta tântalo 180,95	W tungstênio 183,84	Re rênio 186,21	Os ósmio 190,23(3)	Ir irídio 192,22	Pt platina 195,08	Au ouro 196,97	Hg mercúrio 200,59	Tl tálio 204,38	Pb chumbo 207,2	Bi bismuto 208,98	Po polônio (209)	At astato (210)	Rn radônio (222)
7	Fr frâncio [223]	Ra rádio [226]	89 - 103	Rf rutherfordio [267]	Db dúbnio [268]	Sg seaborgio [269]	Bh bóhrio [270]	Hs hássio [269]	Mt meitnério [278]	Ds darmstádio [281]	Rg roentgênio [281]	Cn copernício [285]	Nh nihônio [286]	Fl fleróvio [289]	Mc moscóvio [288]	Lv livermório [293]	Ts tenessino [294]	Og oganessônio [294]
	La lantânio 138,91	Ce cério 140,12	Pr praseodímio 140,91	Nd neodímio 144,24	Pm promécio [145]	Sm samário 150,36(2)	Eu europóio 151,96	Gd gadolínio 157,25(3)	Tb térbio 158,93	Dy disprósio 162,50	Ho hólmio 164,93	Er érbio 167,26	Tm túlio 168,93	Yb itérbio 173,05	Lu lutécio 174,97			
	Ac actínio [227]	Th tório 232,04	Pa protactínio 231,04	U urânio 238,03	Np netúnio [237]	Pu plutônio [244]	Am amerício [243]	Cm cúrio [247]	Bk berquílio [247]	Cf califórnio [251]	Es einstênio [252]	Fm fêrmio [257]	Md mendelévio [258]	No nobélio [259]	Lr laurêncio [262]			

3 **Li**
lítio
[6,938 - 6,997]

número atômico
símbolo químico
nome
peso atômico
(ou número de massa do isótopo mais estável)



Não metais
 Gases nobres

Metais alcalinos
 Metais alcalino-terrosos

Semimetais
 Halogênios

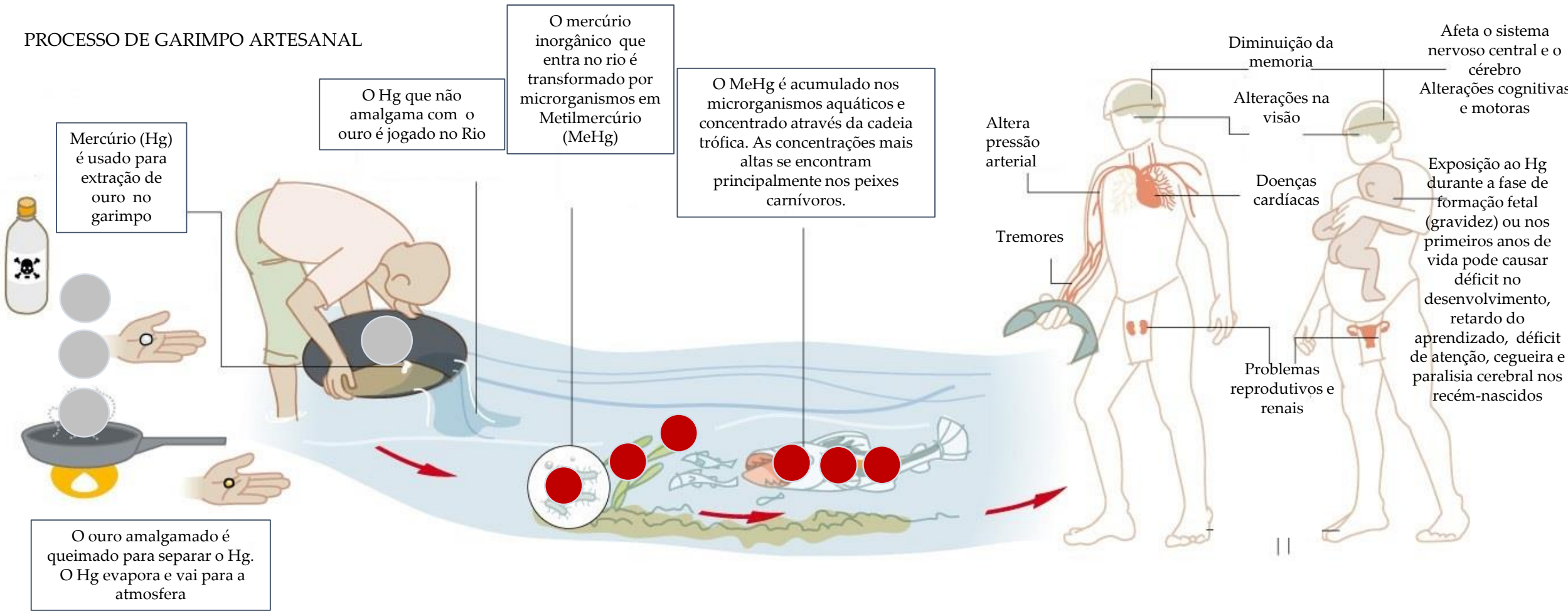
Outros metais
 Metais de transição

Lantanídeos
 Actinídeos



Por que o mercúrio (Hg) do garimpo, representa um risco para as pessoas que não praticam essa atividade?

A ingestão de peixe contaminado por mercúrio é a principal fonte de exposição ao MeHg nos humanos. Podendo atingir níveis que causam efeitos nocivos à saúde



Mining Is a Growing Threat within Indigenous Lands of the Brazilian Amazon

Guilherme Mataveli ¹, Michel Chaves ¹, João Guerrero ², Elton Vicente Escobar-Silva ¹,
Katyanne Conceição ³ and Gabriel de Oliveira ^{4,*}

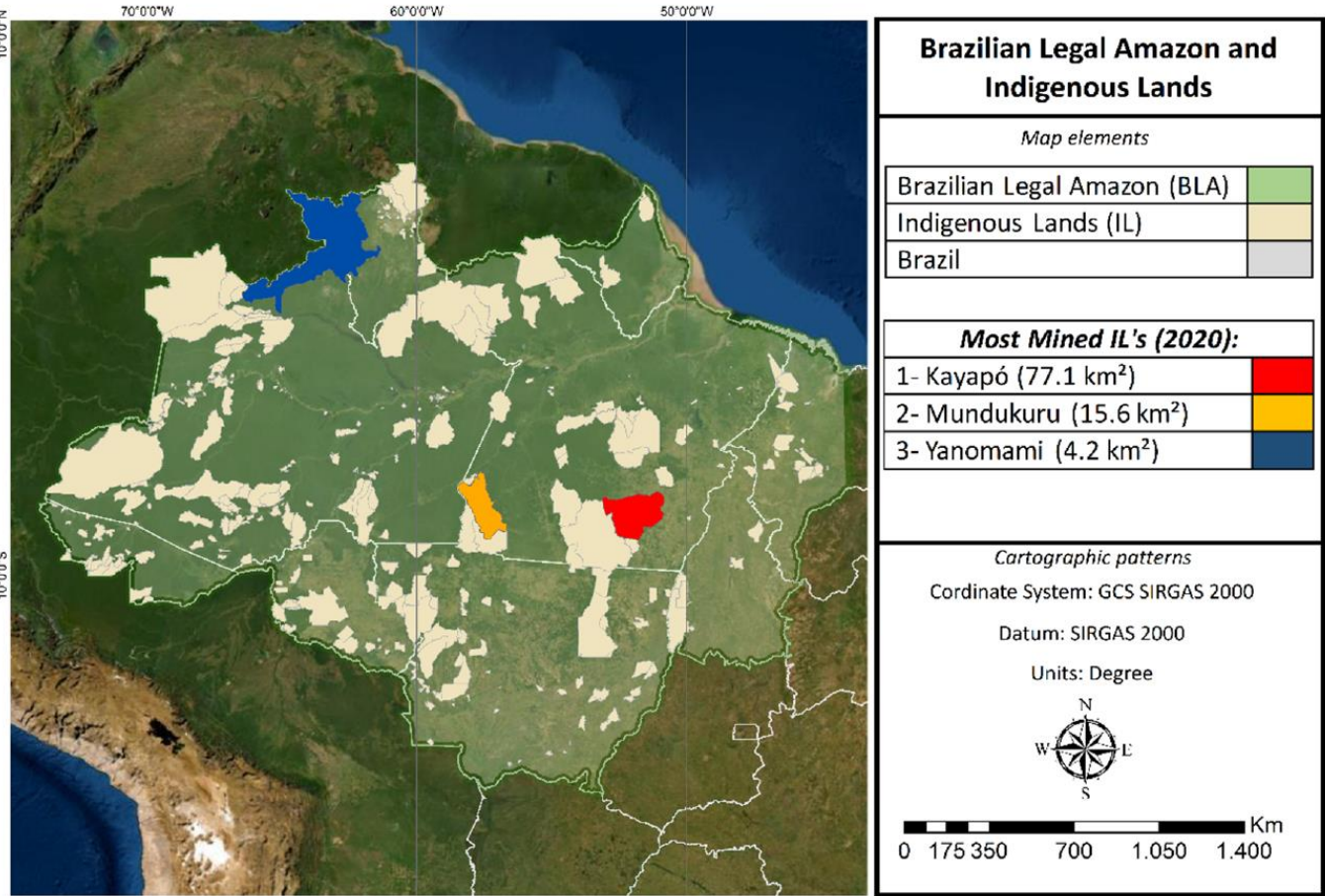


Figure 1. Location of the study area: the Indigenous Lands (ILs) within the Brazilian Legal Amazon (BLA). The three ILs that concentrated most of the mining activity in 2020 are represented by the red (Kayapó), yellow (Munduruku), and blue (Yanomami) colors.

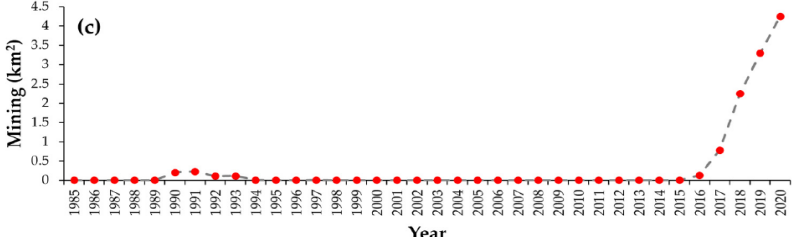
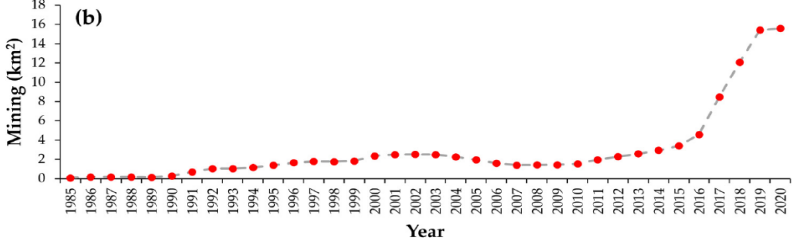
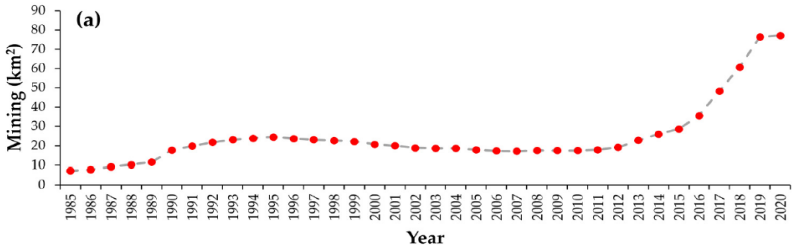
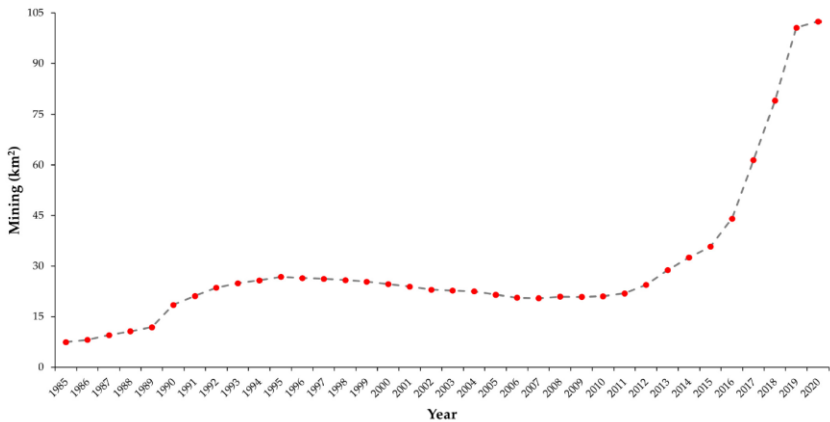
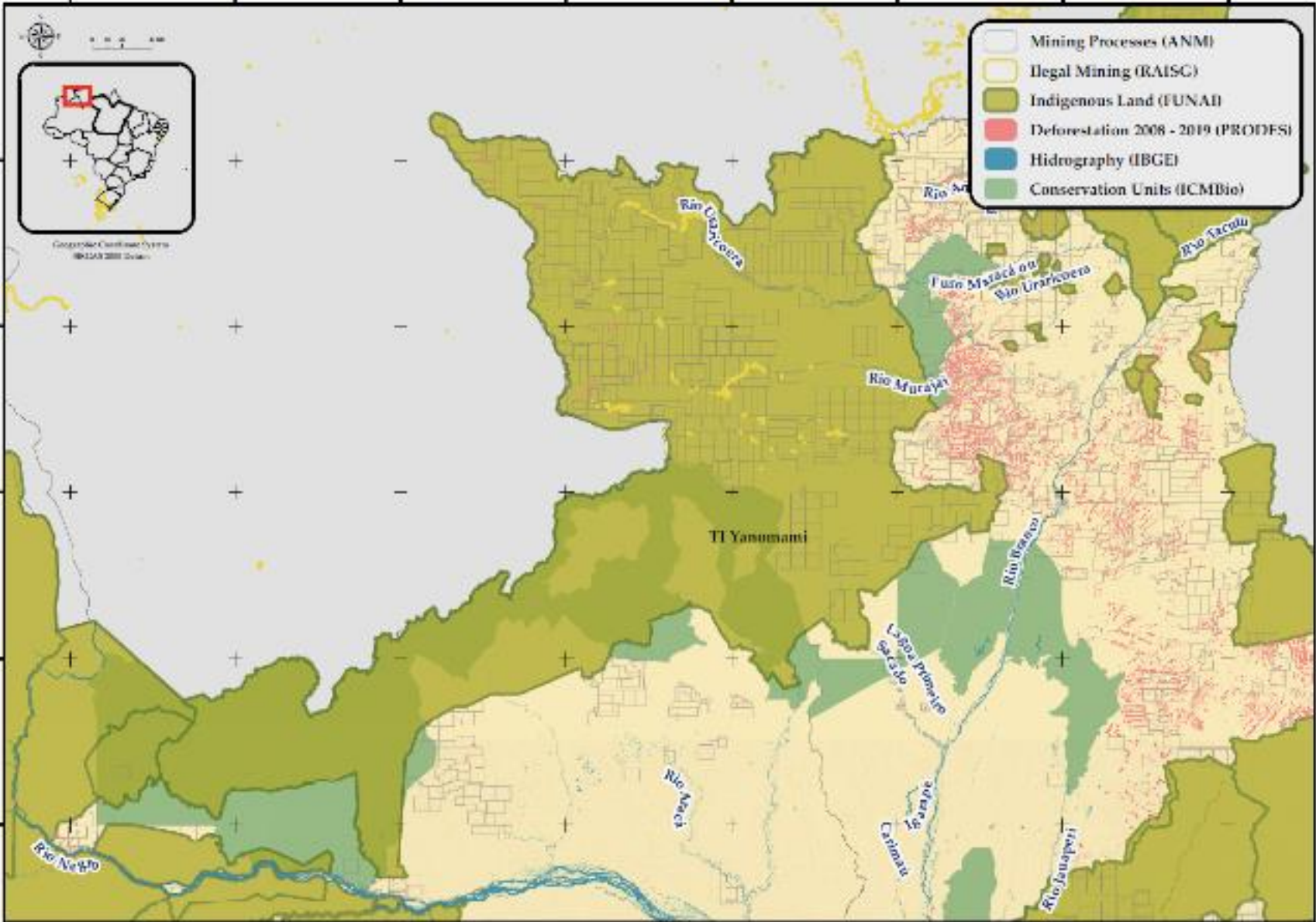


Figure 3. Total area (km²) classified as mining by the MapBiomass LULC dataset collection 6 from 1985 to 2020 within the (a) Kayapó, (b) Mundurukú, and (c) Yanomami Indigenous Lands during the 1985–2020 period.

O CASO YANOMAMI

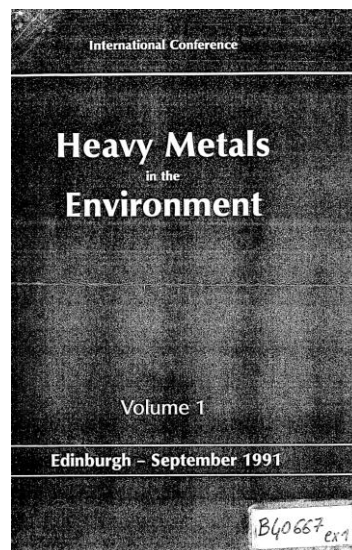
Povo Indígena Yanomami



- Yãnomã (n=174; 0,7%).

Povo Ye'kwana (n=700)

- 370 aldeias



ABSTRACT

The gold mining in Brazilian indian areas, although illegal, is very intensive and difficult to control. The consequences to the population are very harmful because of indiscriminated use of Mercury released to air and water in the process of amalgamation and its burning.

Hair of 162 Yanomami indians, from nine villages in Roraima state, were collected in the "Hospital for Indians" during February and March 1990. These samples were analyzed by atomic absorption through.

The results indicate that in some places 40% of population have mercury concentration above 6.0 ppm. The two greatest values were observed in children - a 8 years old boy (7.90 ppm) and a 4 years old girl (8.14 ppm). No correlation between mercury concentration and sex was found. The indians basic foods, wild animals, native fruits and specially fishes are the main pathway of contamination.

INTRODUCTION

The gold mining in Brazilian indian reserves is illegal, however the large amounts of gold and the difficulties in controlling the Amazonian rain forest lured many "gold seekers". The gold mining activities have been developed in an intense and profitable way, without any kind of control, neither of the environmental impacts on the forest nor of the health problems on the local population. This situation, that is reaching a critical point, is demanding a prompt governmental decision in the dismantling of the gold mining activities in the indians reserves.

The gold-extraction process is subdivided in the concentration of gold by amalgamation with mercury and subsequent purification by burning of the amalgam. During the burning, about 1.32 kg of Hg for every kg of gold are released to the environment (ref.1). It is well known that mercury, mainly methyl-mercury, will reach the human through the food chain, mostly by fish ingestion. Once ingested, the mercury can reach the central nervous system producing irreversible injuries, directly related with the amount of mercury accumulated.

Feces, urine and hair are the main pathways for the mercury excretions. Hair excretion is through the "hair bulb". Among these pathways, hair is the easiest one to collect, transport, stores and analyses. Another advantage is the potential for tracing the period of contamination.

¹-Laboratorio de Radioisotopos, IBCCF-CCS, UFRJ, 21941, Rio de Janeiro, Brasil. ²-ORSTOM-UNB, PB071121, 70359, Brasilia, Brasil.

TABLE 1-Mercury concentration in hair from Yanomami indians in different areas (ug total Hg/g hair).

Village	female	male	Average
SURUCUCUS AREA			
Koremutheri	3.37-6.22 n=2	3.39-6.02 n=8	5.01 ± 1.04 n=10
Maisibiu	2.92-5.06 n=4	3.45-7.33 n=6	5.03 ± 1.67 n=10
Kanau	2.47-3.99 n=4	2.21-4.45 n=6	3.40 ± 0.73 n=10
Xahoxi	2.91-8.14 n=5	3.19-3.54 n=5	3.99 ± 1.46 n=10
PAAPIU AREA			
Maharuu	1.64-3.76 n=12	1.40-5.23 n=16	2.64 ± 0.86 n=28
Irobrerebe	1.42-1.99 n=3	1.61-5.26 n=5	2.91 ± 1.83 n=8
Wakahusibiu	1.56-6.34 n=13	2.03-7.90 n=14	3.21 ± 1.42 n=27
Heron	1.98-6.89 n=21	2.44-5.83 n=23	3.72 ± 0.97 n=44
MUCAJAI RIVER AREA			
Mucajai	2.14-6.59 n=8	2.99-4.99 n=7	4.13 ± 1.22 n=15
Total Range	1.42-8.14 n=72	1.40-7.90 n=90	3.61 ± 1.36 n=162

Organic Mercury Levels among the Yanomama of the Brazilian Amazon Basin

The Catrimani River basin in northern Brazil is the home of the Yanomama and has been the site of renegade gold mining since 1980. Gold-mining operations release inorganic mercury (Hg) into the environment where it is organified and biomagnified in aquatic ecosystems. Ingestion of mercury-contaminated fish poses a potential hazard to fish-eating populations such as the Yanomama. We surveyed Hg levels in Yanomama villagers living near mined and unmined rivers in 1994 and 1995, and analyzed Hg levels in piranha caught by villagers. In 1994, 90 Yanomama Indians from 5 villages and in 1995, 62 Yanomama Indians from 3 villages participated in the studies. Four villages surveyed in 1994 were located directly on the Catrimani River, approximately 140-160 km downstream from past gold-mining activities. The other village surveyed in 1994 was situated on the unmined Ajarani River. In 1995, 2 of the Catrimani River villages were revisited, and a third Yanomama village, on the unmined Pacu River, was surveyed. Blood organic mercury levels among all villagers surveyed ranged from 0 to 62.6 $\mu\text{g L}^{-1}$ (mean levels in each village between 21.2 $\mu\text{g L}^{-1}$ and 43.1 $\mu\text{g L}^{-1}$). Mercury levels in piranha from the mined Catrimani River ranged from 235 to 1084 parts per billion (ppb). Nine of 13 piranhas, measuring 30 cm or longer had total mercury levels which exceeded mercury consumption limits (500 ppb) set by both the World Health Organization and the Brazilian Ministry of Health. Unexpectedly, high mercury levels were also observed in fish and villagers along the unmined Ajarani and Pacu Rivers suggesting that indirect sources may contribute to environmental mercury contamination in the Amazon basin.

INTRODUCTION

In the early 1980s, the Amazon region experienced a large increase in gold mining activities. In this process riverbanks and sediments are aspirated and then passed over sieves impregnated with metallic mercury. Five to 30% of this mercury is lost in the process, leaching into the waterways (1, 2). The resulting gold-mercury amalgam is heated, resulting in the vaporization of approximately 55% of inorganic mercury into the atmosphere (1).

Because mercury use is neither regulated nor monitored, the total amount of mercury discharged into the Amazonian ecosystems can only be estimated. Pfeiffer and Lacerda estimate that 1.32 kg of Hg is lost to the atmosphere per kg gold produced (1). These authors use the reported annual gold recovery (which may be as low as 10% of the actual amount obtained), and estimate the average annual discharge of mercury into the atmosphere to be approximately 52 tonnes (t) Hg yr⁻¹. This amount equals 0.9-2.1% of the total global anthropogenic atmospheric emissions of mercury (1). Contamination of the ecosystem increases to 130 t yr⁻¹ if discharges into inland waters and soils are also considered (1). Due to rough field conditions, miners frequently use mercury:gold ratios as high as 10:1, thus increasing the actual total amount of mercury used (1).

The inorganic mercury oxidizes, and once in the waterways (either from direct runoff or from atmospheric deposition) is converted into organic mercury by aquatic microorganisms. Bioaccumulation then occurs in the aquatic ecosystem with piscivorous fish showing the highest levels of organic mercury. Human exposure to organic mercury occurs mainly through ingestion of contaminated fish (3).

Much of the original gold-mining activities began in the Madeira River (central eastern Brazil) and in the Tapajós River areas. Environmental sampling in the Madeira River basin in the state of Rondônia indicates high mercury content in both sediment and fish. Piscivorous fish consistently have the highest levels of mercury, indicating biomagnification in the food chain (4-7). Mercury exposure among miners and the population in the surrounding areas has been assessed by several researchers.

Although total mercury levels are important, fractionation of the sample into inorganic and organic mercury is essential. People involved with gold mining and gold processing have elevated inorganic mercury levels, whereas people who consume fish have elevated organic mercury levels (8-18). Barbosa et al. (17) found mean total hair mercury levels among the Apiaká to be 34.2 ppm with 87.2% in the organic form. Keding et al. (16) fractionated hair samples obtained from the Tapajós and Madeira River basin finding an organic mercury level of 59.4 ppm in one individual. Among the riparian population in the Madeira River basin, with a very high fish diet, Boischio et al. (10) found one individual with a total mercury level in hair of 303.1 ppm; fractionation was not carried out in the study.

Few studies have investigated the environmental impact of gold mining in the remote area of Roraima, northern Brazil. We previously surveyed blood-mercury levels among the Makuxi people (Savannah region) and found elevated organic mercury levels in blood (19). This study focuses on the Yanomama, an indigenous preliterary stone-age people, living in the Catrimani River basin (Fig. 1), in a remote area of the tropical rainforest. These people have little contact with the outside world.

The Catrimani River was actively mined between 1980 and May 1992. Accurate estimates of the numbers of gold miners are not available because monitoring was difficult as a result of the remote terrain. Although gold miners were ejected from the area by governmental decree in 1992, renegade mining was noted from January to October 1994 (300-400 miners), and periodically still occurs within the Yanomama reserve. The Yanomama villagers in the reserve do not participate in the gold-mining activities. In 1994 and 1995, we surveyed blood organic mercury levels among Yanomama villagers and mercury levels in fish from the Catrimani River basin, Roraima, Brazil. The aim was to determine whether these mining activities had an impact on the environment and health of these indigenous people.

MATERIALS AND METHODS

Sampling Procedures

In January 1994, during the dry season, we surveyed villagers living in 4 villages (Haximapiiporatheri, Wapokohipiitheri, Ukuxipiitheri, and Maamapiitheri) along the Catrimani River,

Figure 1. Yanomama villages.

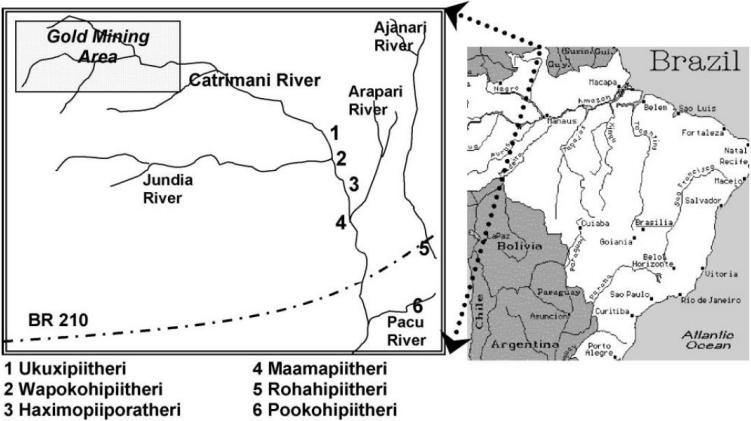


Table 1. Average age, total Hg and organic Hg for 5 Yanomama villages, 1994.

Village	N	Age Mean $\pm$ SD (range)	Total Hg $\mu\text{g L}^{-1}$ Mean $\pm$ SD (range)	Organic Hg $\mu\text{g L}^{-1}$ Mean $\pm$ SD (range)
Haximapiiporatheri ^a	24	22.0 $\pm$ 17.0 (1.5 – 64)	29.0 $\pm$ 8.2 (16.3 – 48.1)	25.8 $\pm$ 8.2 (13.8 – 44.8)
Wapokohipiitheri ^a	21	29.9 $\pm$ 22.0 (1.5 – 81)	24.5 $\pm$ 9.7 (0 – 41.6)	21.2 $\pm$ 8.9 (0 – 37.8)
Ukuxipiitheri ^a	4	38.5 $\pm$ 30.2 (10 – 68)	32.3 $\pm$ 13.8 (17.5 – 41.6)	27.4 $\pm$ 14.8 (11.3 – 40.1)
Maamapiitheri ^a	11	29.2 $\pm$ 22.2 (3 – 73)	48.7 $\pm$ 10.1 (33.7 – 68.2)	43.1 $\pm$ 9.9 (28.9 – 62.6)
Rohahipiitheri ^b	30	23.2 $\pm$ 13.2 (3 – 56)	26.3 $\pm$ 7.0 (15.8 – 45.2)	22.4 $\pm$ 6.4 (12.3 – 37.3)

^a Along the Catrimani River 140 - 160 km downstream from past mining sites.

^b Along the unmined Pacu River.

Table 2. Average age, total Hg and organic Hg for 3 Yanomama villages, 1995.

Village	N	Age Mean $\pm$ SD (range)	Total Hg $\mu\text{g L}^{-1}$ Mean $\pm$ SD (range)	Organic Hg $\mu\text{g L}^{-1}$ Mean $\pm$ SD (range)
Ukuxipiitheri ^a	31	24.7 $\pm$ 17.4 (4 – 70)	28.7 $\pm$ 7.8 (17.7 – 48.1)	25.5 $\pm$ 7.0 (15.4 – 43.4)
Maamapiitheri ^a	11	30.8 $\pm$ 22.6 (5 – 75)	46.2 $\pm$ 10.1 (25.8 – 60.3)	42.2 $\pm$ 10.1 (22.8 – 56.6)
Pookohipiitheri ^b	20	30.4 $\pm$ 17.4 (4 – 67)	30.9 $\pm$ 8.8 (15.8 – 51.2)	27.7 $\pm$ 8.4 (13.4 – 47.3)

^a Along the Catrimani River 140 - 160 km downstream from past mining sites.

^b Along the unmined Pacu River.



Hutukara Associação Yanomami - HAY

Rua Capitão Bessa, 143 – B. São Pedro - CEP 69.306-620
Boa Vista – Roraima - Fone/Fax: 95 3224-6767
CNPJ nº. 07.615.695/0001-65
Site: <http://hutukara.org/>
E-mail: hutukara@yahoo.com.br

Carta/HAY nº. 003/2013.

Boa Vista, 18 de março de 2013.

À Fundação Oswaldo Cruz A/C Dr. Paulo Basta

Através deste documento nós da Hutukara Associação Yanomami queremos convidar a Fiocruz para realizar um trabalho de pesquisa junto com a nossa associação para verificar se os Yanomami estão contaminados pelo mercúrio utilizado pelos garimpeiros que invadem a nossa terra.

São muitos os garimpeiros que trabalham ilegalmente em nossos rios e além do desastre ambiental e social que causam, nós desconfiamos que o nosso povo está sendo envenenado com o mercúrio utilizado pelos garimpeiros.

Temos conhecimento de que a Fiocruz tem laboratório para realizar esse tipo de análise e também experiência de trabalho com povos indígenas. Por isso estamos convidando a Fiocruz.

Nós queremos que a pesquisa seja realizada em duas comunidades yanomami ((Helepe e Papiú) e uma yekuana (Waikás). As comunidades Helepe e Waikás estão nas margens do rio Uraricoera e a comunidade Papiú na margem do rio Mucajaí. Nesses rios, acima de onde estão as comunidades, existem muitas balsas de garimpeiros, sujando e contaminando as águas.

As comunidades Yanomami e Ye'kuana também estão preocupadas e concordam com a realização das pesquisas. Eles querem que você verifiquem se eles estão contaminados com o mercúrio. Também querem que vocês analisem a água, os peixes, o solo e as plantas.

A população dessas comunidades é de:

- Helepe: 110 pessoas
- Waikás: 170 pessoas
- Papiú: 120 pessoas



Hutukara Associação Yanomami - HAY

Rua Capitão Bessa, 143 – B. São Pedro - CEP 69.306-620
Boa Vista – Roraima - Fone/Fax: 95 3224-6767
CNPJ nº. 07.615.695/0001-65
Site: <http://hutukara.org/>
E-mail: hutukara@yahoo.com.br

A Hutukara ainda não dispõe de recursos para a realização dessa pesquisa, mas está disposta a buscá-los. Para isso gostaria de saber se pode contar com a parceria da Fiocruz.

O Instituto Socioambiental (ISA) também será nosso parceiro nesse projeto.

Esperamos uma resposta de vocês, esperançosos de que possam fazer esse trabalho juntos.

Atenciosamente,

Davi Kopenawa Yanomami
Presidente da Hutukara Associação Yanomami (HAY)

Publicação sobre a Contaminação do Povo Yanomami por Mercúrio (pesquisa da FIOCRUZ - 2018)



International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*



Article

Human Mercury Exposure in Yanomami Indigenous Villages from the Brazilian Amazon

Claudia M. Vega ¹, Jesem D.Y. Orellana ² , Marcos W. Oliveira ³, Sandra S. Hacon ⁴ and Paulo C. Basta ^{4,*} 

Áreas de Estudo: Waikas e Paapiu (Roraima)

239 participantes

Bioindicador de Exposição ao Mercúrio: CABELO

Waikas Aracaça (presença de garimpo ativo / Rio Uraricoera):
Mediana = 15,5 mg/kg (**92,3 % acima de 6,0 mg/kg Hg**)

Paapiu (garimpo inativo / década de 1980):
Mediana = 3,2 mg/kg (**6,7 % acima de 6,0 mg/kg Hg**)

Prevalência de contaminação por mercúrio em áreas de influência do garimpo, na Terra Indígena Yanomami, 2014



International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*



Article

Human Mercury Exposure in Yanomami Indigenous Villages from the Brazilian Amazon

Claudia M. Vega ¹, Jesem D.Y. Orellana ² , Marcos W. Oliveira ³, Sandra S. Hacon ⁴ and Paulo C. Basta ^{4,*}

¹ Center for Amazonian Scientific Innovation, Wake Forest University, 1834 Wake Forest Road P.O. Box 7306, Winston-Salem, NC 27106, USA; vegacm@wfu.edu

² Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Teresina, 476, Adrianópolis, Manaus CEP: 69057-070, Brazil; jesem.orellana@gmail.com or jesem.orellana@fiocruz.br

³ Instituto Socioambiental—ISA, Av. Higienópolis, 901, Higienópolis, São Paulo CEP: 01238-001, Brazil; marcos@socioambiental.org

⁴ Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro CEP: 21041-210, Brazil; sandrahacon@gmail.com

* Correspondence: paulobasta@gmail.com or pcbasta@ensp.fiocruz.br; Tel.: +55-21-2598-2683

Received: 9 April 2018; Accepted: 10 May 2018; Published: 23 May 2018

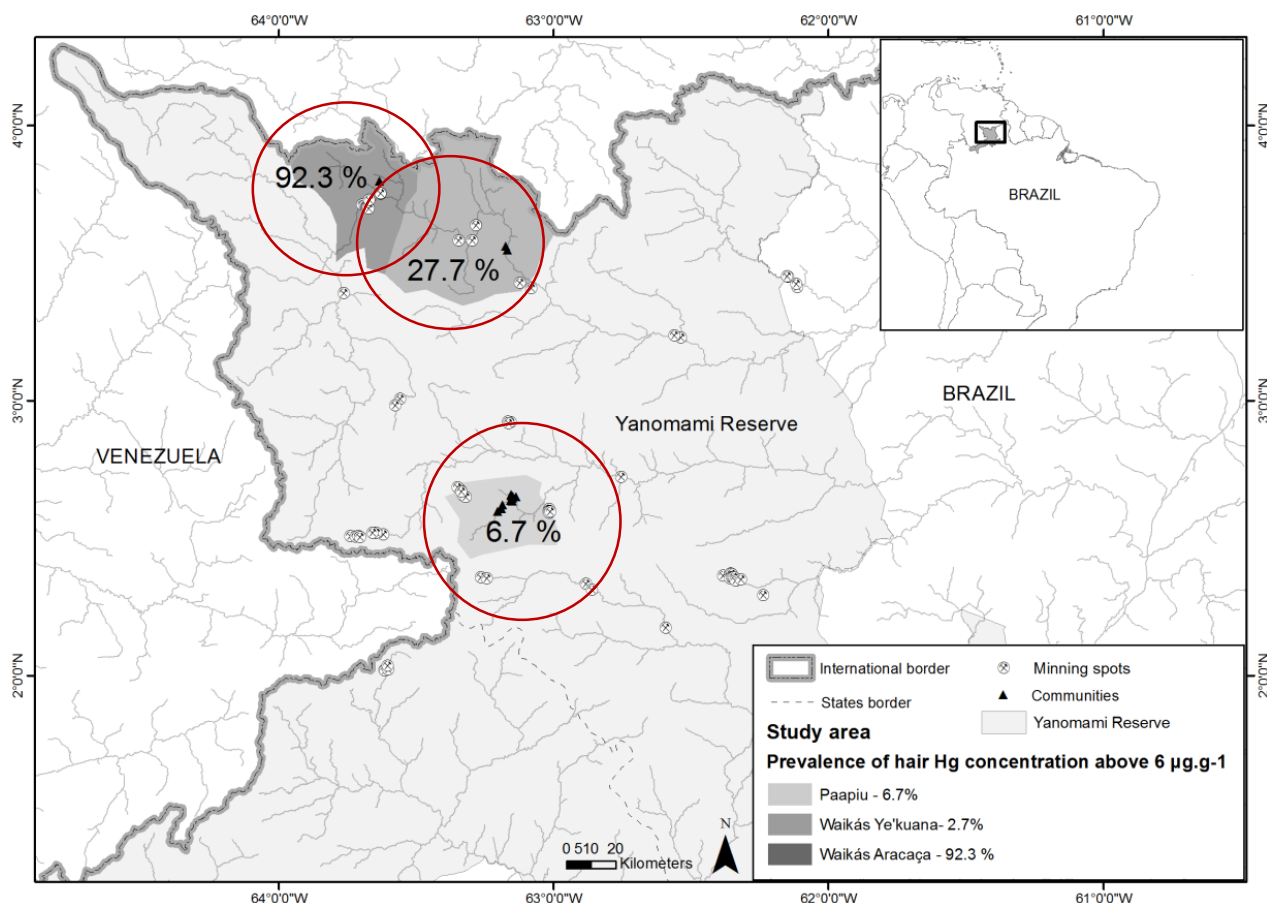


Figure 1. Study area and Prevalence of mercury concentration, considering levels above 6.0 µg·g⁻¹, according to villages, Yanomami Reserve, Roraima, Amazon, Brazil, 2014.

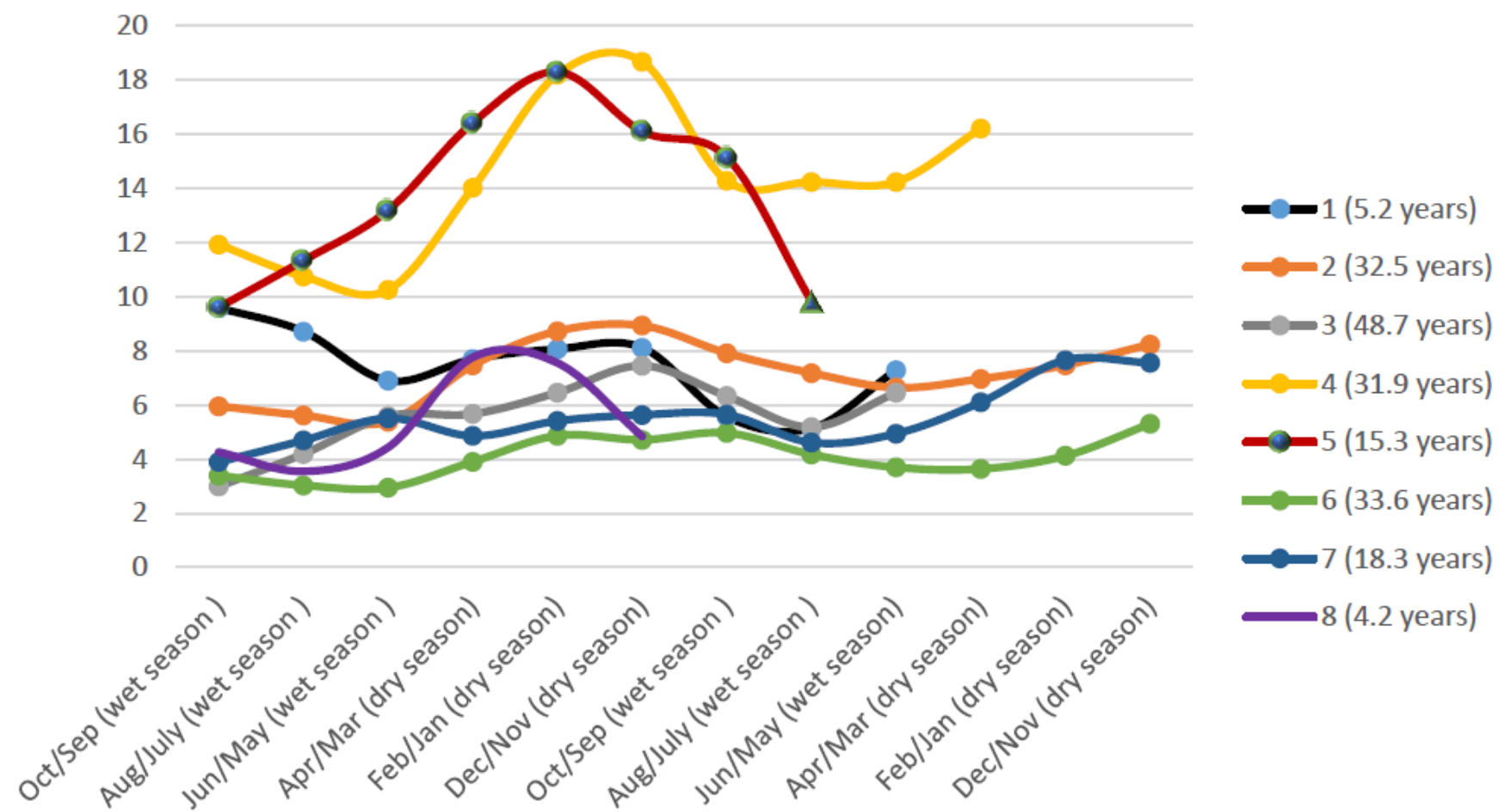


Figure 4. Sequential Hg concentrations ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$), 2 cm of hair segments from each individual, of 8 women from Waikás-Ye'kuana village, Yanomami Reserve, Roraima, Amazon, Brazil, 2014.



AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AMBIENTAL AO MERCÚRIO PROVENIENTE DE ATIVIDADE GARIMPEIRA DE OURO NA TERRA INDÍGENA YANOMAMI, RORAIMA, AMAZÔNIA, BRASIL

Desdobramentos / Impactos

<http://globoplay.globo.com/v/4966402/> → sobre a operação de retirada de garimpeiros da TI Yanomami

<https://medium.com/@socioambiental/o-povo-yanomami-est%C3%A1-contaminado-por-merc%C3%A1rio-do-garimpo-fa0876819312#.efppj0t6z>

https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/20/politica/1492722067_410462.html

<http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/materia/detalhe/39388>

<http://www.survivalinternational.org/ultimas-noticias/11194>

<http://www.iflscience.com/environment/amazonian-tribes-are-being-poisoned-illegal-miners>

<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/povo-yanomami-denuncia-a-onu-contaminacao-por-mercuro-durante-visita-ao-mpf>

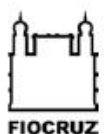
<http://projetocolabora.com.br/florestas/yanomamiquadrilha-explora-ouro-ilegal/>

<http://www.cimi.org.br/site/pt-br/?system=news&action=read&id=8628>

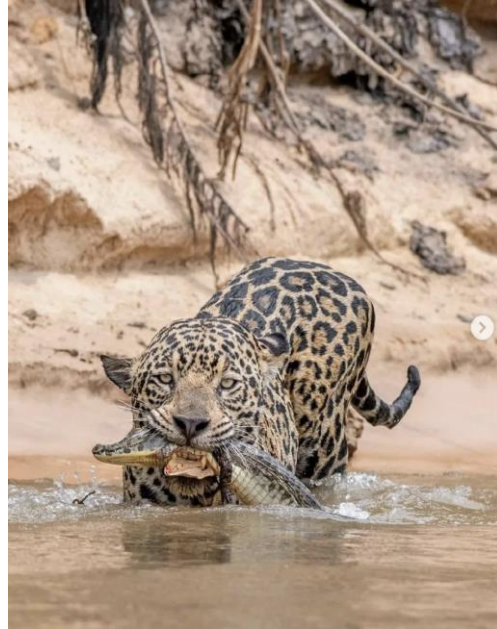
<https://www.youtube.com/watch?v=yegxwmzoRrM>

<http://www.folhabv.com.br/noticia/Povo-Yanomami-denuncia-a-ONU-contaminacao-por-mercuro/14991>

<https://youtu.be/kGmmgv7Q7GI>

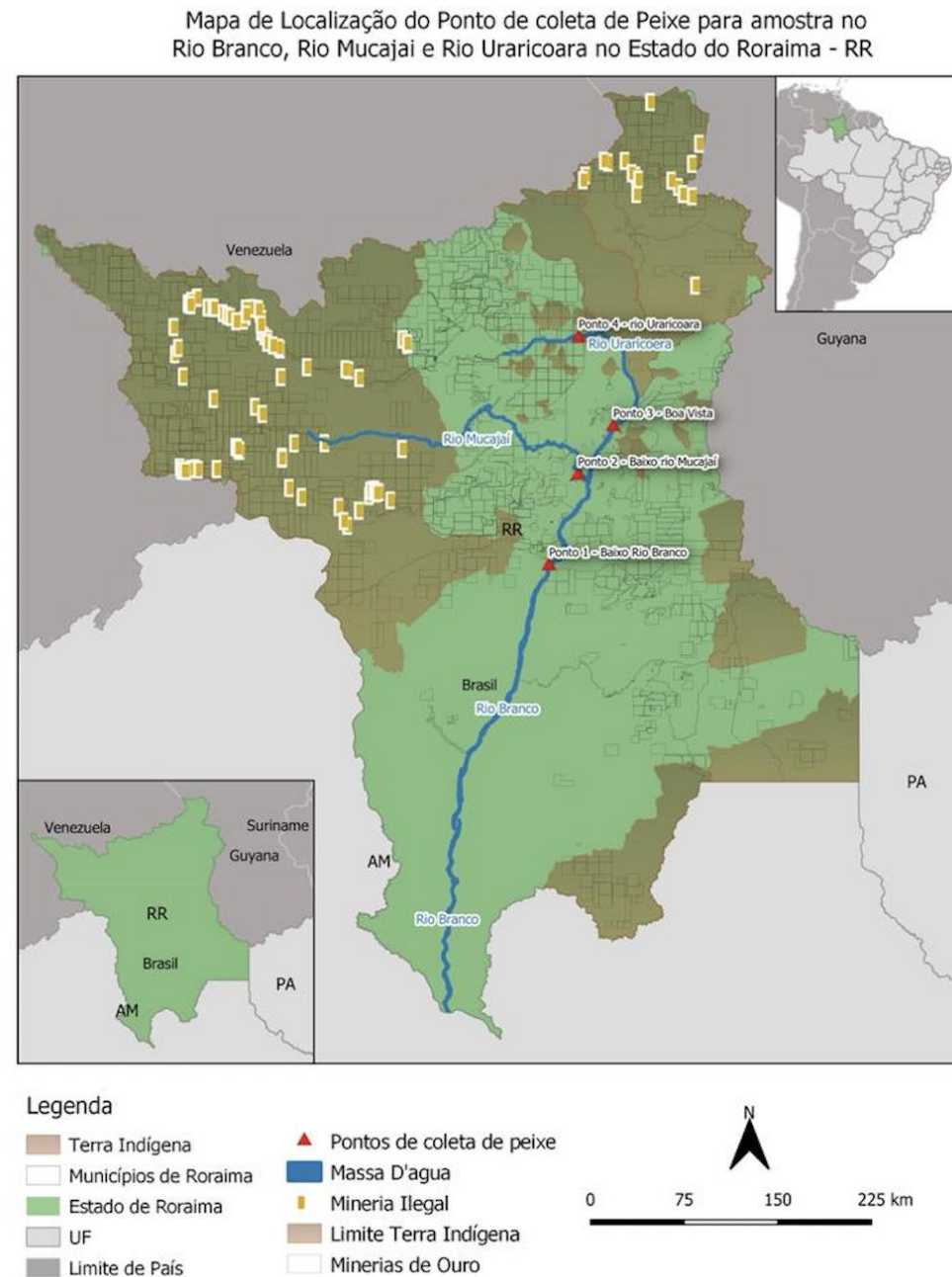


Avaliação de Risco à Saúde Atribuível ao Consumo de Pescado Contaminado por Metilmercúrio na Bacia do Rio Branco, Roraima



Área de Estudo – Pontos de Coleta

- Foram coletados peixes em quatro pontos da bacia do Rio Branco :
 - ✓ Ponto 1 - Baixo Rio Branco
 - ✓ Ponto 2 – Baixo Rio Mucajaí, afluente da margem direita do Rio Branco
 - ✓ Ponto 3 – Rio Branco na cidade de Boa Vista
 - ✓ Ponto 4 – Rio Uraricoera, no município de Amajari
- Adquiridos diretamente com os pescadores nos pontos em que ocorre o desembarque pesqueiro ou ainda nas embarcações antes do desembarque → 27/02 e 06/03/2021.
- Acondicionados em caixa térmica com gelo, e transportados para Boa Vista.
- Cada exemplar foi fotografado, nome popular, nome científico, data, local da pesca, local de coleta, coordenadas geográficas, apetrecho utilizado, peso (g) e comprimento padrão (cm).
- Extraídos cerca de 6 gramas de tecido muscular da parte dorsal de cada indivíduo. As amostras foram colocadas em tubos de *eppendorf*, embaladas em caixas apropriadas (criobox) e congeladas em freezer a aproximadamente -17° C.
- Duplicatas e triplicatas foram igualmente identificadas na ficha de campo, em seguida foram acondicionadas em caixas térmicas com gelox, e enviadas, por via aérea, para o Instituto Evandro Chagas (IEC), em Belém/PA.



Fonte: Bases Cartográficas BC 1:250 mil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG).Disponíveis em: <https://www.amazoniasocioambiental.org/pt-br/>; <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em: 15/02/2022.

Resultados

Foram capturados 75 exemplares de peixes

Foram identificadas 20 espécies distintas,
representantes de 4 níveis tróficos (piscívoros,
herbívoros, onívoros e detritívoros)

Concentração Média Ponderada de Hg geral

0,545 µg/g

Peixes Não-carnívoros (herbívoros, onívoros e
detritívoros) – 43%

0,116 µg/g

Peixes Carnívoros – 57%

0,869 µg/g



Resultados

- ✓ Ponto 1 - Baixo Rio Branco → foram coletados 20 peixes com concentração mediana de mercúrio foi 0,560 µg/g (45% das amostras ≥ 0,5µg/g)
- ✓ Ponto 2 – Baixo Rio Mucajaí, afluyente da margem direita do Rio Branco → foram coletados 17 peixes, a mediana de mercúrio foi 0,448 µg/g (53% das amostras ≥ 0,5µg/g)
- ✓ Ponto 3 – Rio Branco na cidade de Boa Vista → foram coletados 17 peixes com mediana da concentração de mercúrio igual a 0,166 µg/g (23,5% das amostras ≥ 0,5µg/g)
- ✓ Ponto 4 – Rio Uraricoera, no município de Amajari → foram coletados 21 peixes, com mediana de mercúrio foi 0,421 µg/g (57% das amostras ≥ 0,5µg/g)

Resultados

Tabela 1 - Caracterização dos peixes coletados na bacia do rio Branco, Roraima, Brasil.

Nome Popular (n)	Média [Hg] µg/g	Desvio-padrão	Mín - Máx Hg	Média Peso (g)	Mín - Máx Peso	Média Comprimento Total (cm)	Mín - Máx Comprimento Total	Nível Trófico
Aracu (05)	0,137	0,108	0,015 – 0,279	336	153 - 500	29,7	25 – 32,8	Herbívoro
Barba Chata (03)	2,075	0,575	1,604 – 2,716	868	555 - 1120	47,3	41,5 - 51	Carnívoro
Cará-açú (05)	0,397	0,204	0,166 – 0,646	694	511 - 963	36,3	27 - 50	Onívoro
Coroatá (04)	2,014	0,9	0,96 – 3,159	1378	422 - 4085	51,8	39 - 84	Carnívoro
Curimatã (03)	0,091	0,021	0,068 – 0,109	358	265 - 405	28,1	26 – 29,7	Detritívoro
Dourada (02)	0,665	0,042	0,635 – 0,694	1280	955 - 1605	80,5	61 - 100	Carnívoro
Filhote / Piraíba (03)	1,172	0,312	0,866 – 1,489	18348	3045 - 32000	99	68 - 115	Carnívoro
Jandiá (02)	0,092	0,026	0,074 – 0,110	1111	1090 - 1132	49,8	49,5 - 50	Carnívoro
Jaraqui (02)	0,039	0,004	0,036 – 0,042	380	380	29	28,5 – 29,5	Detritívoro
Liro (01)	0,426	N.A	N.A	354	N.A	38	N.A	Carnívoro
Mandii (02)	0,439	0,403	0,154 – 0,724	67	41 - 92	21	18 - 24	Onívoro
Mandubé (01)	0,621	N.A	N.A	580	N.A	39	N.A	Carnívoro
Matrinxã (12)	0,13	0,032	0,074 – 0,196	358	232 - 490	27,9	25 - 30	Onívoro
Pacú (08)	0,03	0,025	0,00 – 0,073	334	131 - 670	23,4	19 – 30,1	Herbívoro
Pescada (07)	0,61	0,216	0,467 – 1,083	564	395 - 680	36,4	30,5 - 39	Carnívoro
Piracatinga (01)	1,472	N.A	N.A	770	N.A	45,6	N.A	Carnívoro
Pirandirá (01)	1,062	N.A	N.A	2025	N.A	56,6	N.A	Carnívoro
Piranha-preta (02)	0,401	0,028	0,381 – 0,421	227	176 - 278	21,8	20,5 - 23	Carnívoro
Surubim (06)	0,646	0,18	0,429 – 0,947	1163	885 - 1905	54,2	50 – 63,3	Carnívoro
Tucunaré (05)	0,706	0,263	0,448 – 1,120	950	615 - 1605	37,4	34,3 – 52,5	Carnívoro

N.A quer dizer não se aplica.

Resultados

Tabela 3 - Razão de risco atribuível ao consumo de pescado contaminado por mercúrio de acordo com as doses de referência propostas pela U.S.EPA.

	Razão de Risco U.S.EPA					
	Consumo da População Urbana			Consumo da População Não-urbana		
	Baixo	Moderado	Alto	Baixo	Moderado	Alto
Mulheres em Idade Fértil	5,32	10,63	21,27	5,38	10,77	21,53
Homens Adultos	3,97	7,95	15,90	4,18	8,37	16,73
Crianças de 5 a 12 anos	9,46	18,92	37,84	10,09	20,17	40,34
Crianças de 2 a 4 anos	18,36	36,71	73,43	18,83	37,65	75,30



Article

Health Risk Assessment Attributed to Consumption of Fish Contaminated with Mercury in the Rio Branco Basin, Roraima, Amazon, Brazil

Ana Claudia Santiago de Vasconcellos ¹, Sylvio Romério Briglia Ferreira ² , Ciro Campos de Sousa ³,
Marcos Wesley de Oliveira ³, Marcelo de Oliveira Lima ⁴  and Paulo Cesar Basta ^{5,*} 

¹ Laboratory of Professional Education on Health Surveillance, Joaquim Venâncio Polytechnic School of Health, Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro 21040-900, RJ, Brazil

² Postgraduate Program in Natural Resources (Pronat), Federal University of Roraima, Campus Paricarana, Boa Vista 69310-000, RR, Brazil

³ Socioambiental Institute, São Paulo 01047-912, SP, Brazil

⁴ Environmental Section, Evandro Chagas Institute, Secretariat of Science, Technology and Strategic Products, Ministry of Health of Brazil, Belém 70723-040, PA, Brazil

⁵ Department of Endemic Diseases Samuel Pessoa, National School of Public Health Sergio Arouca, Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro 21041-210, RJ, Brazil

* Correspondence: paulobasta@gmail.com or pcbasta@ensp.fiocruz; Tel.: +55-21-98282-5346

TANER (TEXOLÍ ASSOCIAÇÃO NINAM DO ESTADO DE RORAIMA).
CNPJ: 22909990/0001-18

Boa Vista, 15 de Outubro de 2021.

A Fundação Oswaldo Cruz
A/C Dr. Paulo Basta

Através deste documento nós da Texolí Associação Ninam do Estado de Roraima (TANER) queremos convidar a Fiocruz para realizar um trabalho de pesquisa junto com a nossa associação para verificar se os Ninam estão contaminados pelo mercúrio utilizado pelos garimpeiros que invadem e trabalham em nossa terra.

São muitos os garimpeiros que trabalham ilegalmente em nosso rio Mucajai e afluentes, causando desastre ambiental e social. Nós achamos que o nosso povo está sendo envenenado com o mercúrio utilizado pelos garimpeiros.

Temos conhecimento de que a Fiocruz tem experiência com esse tipo de diagnóstico e experiência de trabalho com povos indígenas, inclusive com os Yanomami. Por isso estamos convidando a Fiocruz.

Nós queremos que a pesquisa seja realizada na nossa comunidade Lasasi/Alto Mucajai, as margens do rio Mucajai. Rio acima de onde vivemos existem muitos garimpeiros atuando, sujando e contaminando as águas.

Nossas comunidades do rio Mucajai estão preocupadas e concordam com a realização das pesquisas. Eles querem que vocês verifiquem se eles estão contaminados com o mercúrio. Também querem que vocês analisem a água e os peixes.

Nós desejamos que este diagnóstico seja realizado entre 28/11 e 12/12 deste ano de 2021.

O Instituto Socioambiental (ISA) também será nosso parceiro nesse projeto.

Esperamos uma resposta de vocês, esperançosos de que possam fazer esse trabalho juntos.

Atenciosamente

Eliéu Xirixana Yanomami
Presidente da TANER

Endereço: COMUNIDADE SIKAMABUI, ÁREA INDÍGENA YANOMAMI S/N,
REGIÃO DO BAIXO MUCAJAI, MUNICÍPIO DE ALTO ALEGRE, RR.

Boa Vista, 22 de setembro de 2021

À TANER
Às comunidades da calha do rio Muçajai

Assunto: Consulta prévia para o desenvolvimento de projeto de pesquisa
Hetewei apé kii Ninam pek hapa wáli paiowei apé kii

Povo Ninam dos Polos Alto Muçajai e Uxi U.
Ninam Peku Alto Muçajai Théli e Uxi U Théli.

Ao cumprimentar a todas as lideranças e a população da comunidade, informamos que em atendimento à Convenção Nº169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ao Plano de Gestão Territorial e Ambiental (PCTA) da Terra Indígena Yanomami (TIY) e ao Protocolo de Consulta do Povo Yanomami e Ye'kwana, vimos por meio deste documento consultá-los a respeito da autorização para entrada de uma equipe de pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) nas aldeias *Kayanu* e *Uxiu* para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “*Impacto do mercúrio em áreas protegidas e povos da floresta na Amazônia Oriental: Uma abordagem integrada saúde-ambiente*”.

Kaho pata wamakuha ya thá tulu apé xumulihe, Conveção Nº169 (OIT) tuluxo PGTA thá tulu kama thá tulu kiope naha Yanomami Pekuxo. Ye' kwana Pekuxo yamak **hapa wáli paiowei** apé kii liplosi tulu yehe apé xumulihe, kaho wamaku ilihí pèhèm yamaku **waloowei Flocruz** théli yamakuni Uxi u ilihí hèm, Alto Muçajai ilihí hèm, Baixo Muçajai ilihí hèm yamaku walowel yama apé pexinapole. Hetewei liplosi yama thamawei kiteeni, “**Ouro huamawei upéni ilihí patapata komoli xami mapayalo: temi puluowei kiteeni ilihí temi kiotiwei kiteeni yamaku tothi telemanowei thá tulu apé kii**”

A equipe da Flocruz, coordenada pelo Dr. Paulo Cesar Basta, pretende realizar um trabalho de saúde nos polos Alto Muçajai e Uxi U, em Novembro de 2021. Porém, esta data poderá ser alterada caso a pandemia de Covid-19 não seja controlada no Brasil.

Hei Dr. Paulo Cesar Basta apé kiini Flocruz kiamawei pekuxo Alto Muçajai, Uxi U ilihí hèm Ninam peku tothi taohehi kiteeni Novembro de 2021 temuha yamaku nihi huyalo. makthi Covid-19 wayi naló latehe yamaku huha tolaihe.

O objetivo desta pesquisa é fazer um diagnóstico de saúde na comunidade, com foco na contaminação por mercúrio e nos perigos associados à atividade garimpeira.

Ouro huamawei upéni Ninam Yamaku umukewei apé kii hè yamaku pihi xaalilowei kiteeni yama apé thá thápole.

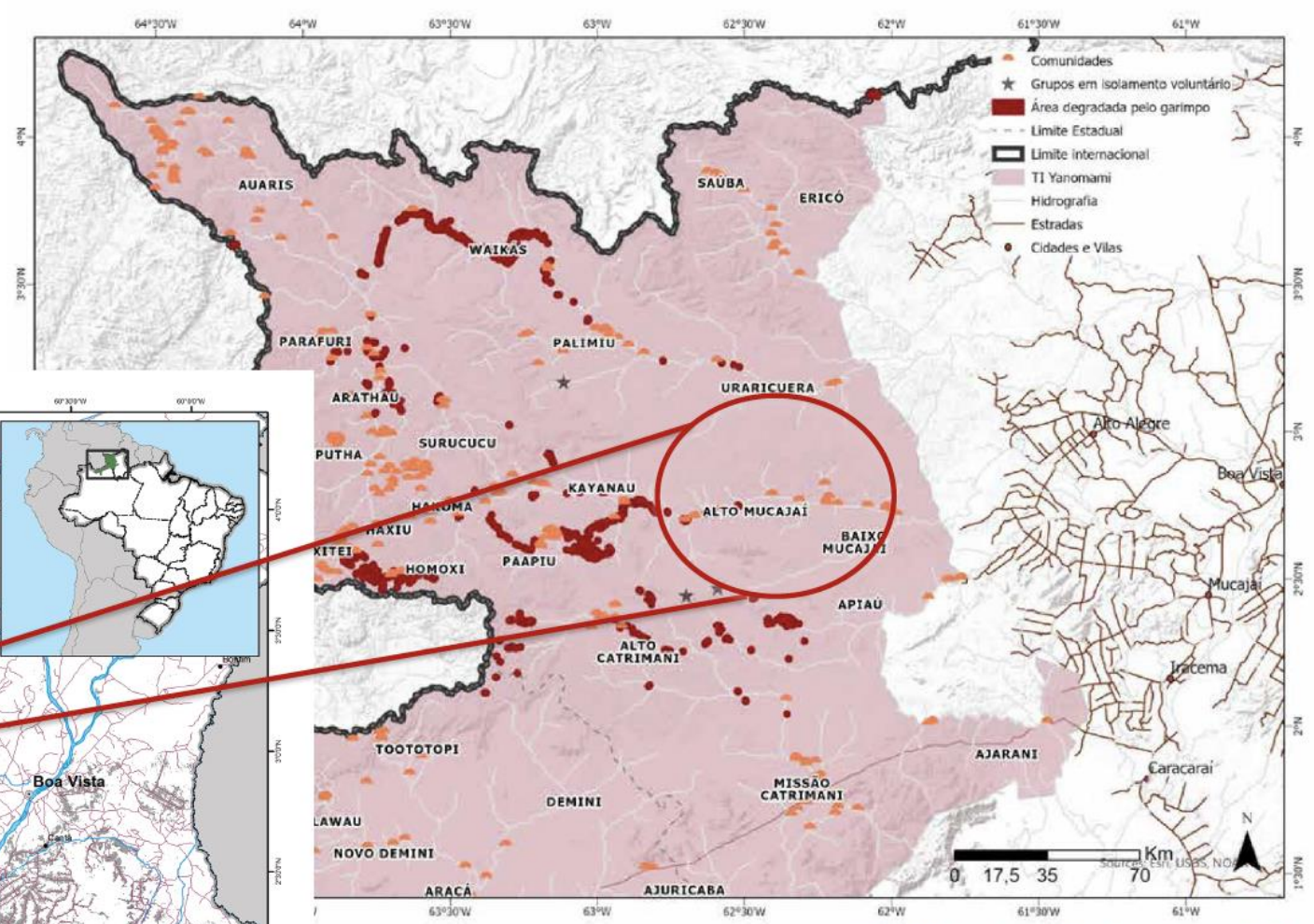
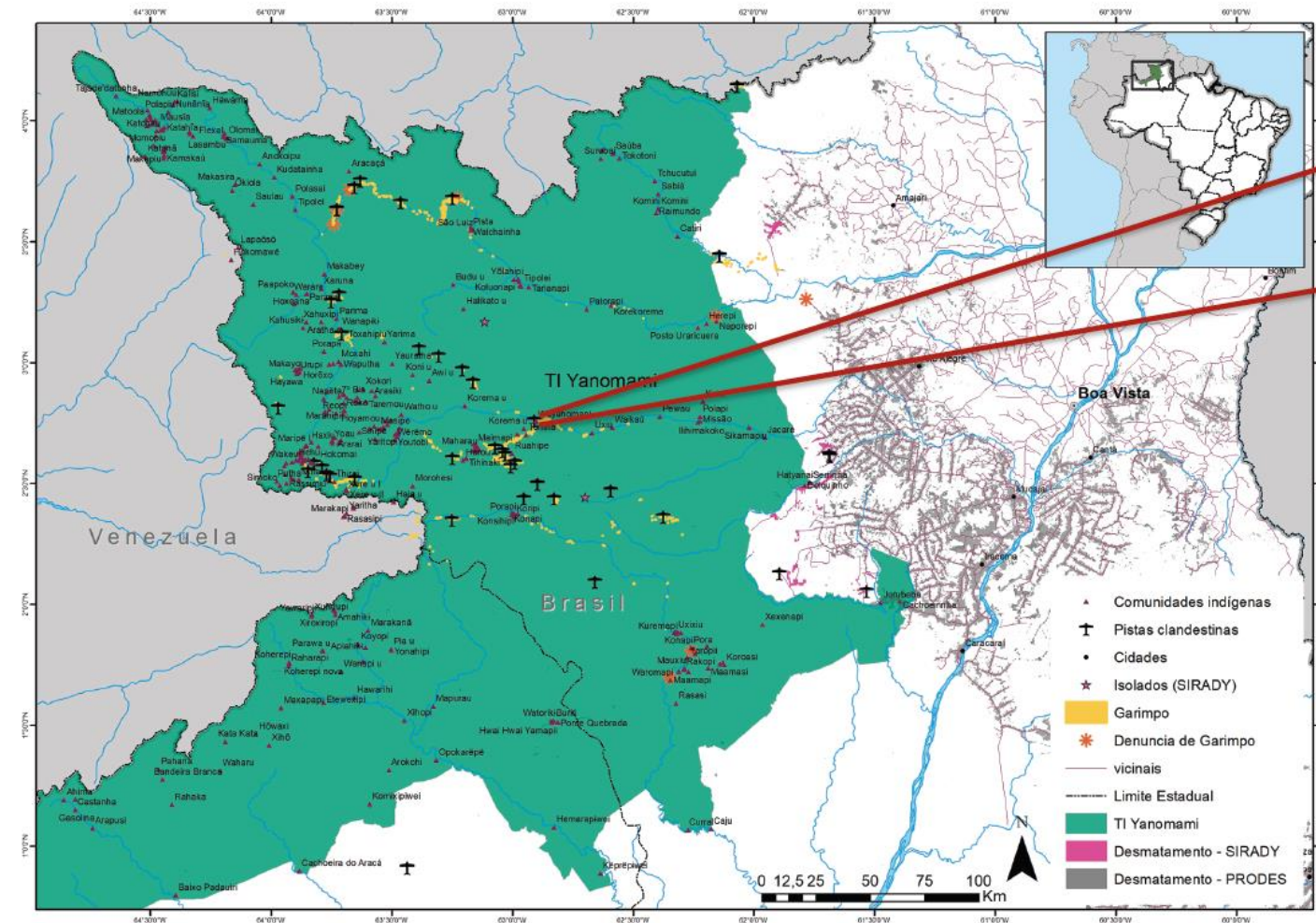
Caso as lideranças autorizem a realização da pesquisa, assim que chegar à comunidade, a equipe da Flocruz fará uma reunião para apresentar os objetivos do trabalho e a forma como o trabalho será realizado. Em seguida, a equipe fará visitas domiciliares e entrevistas com as famílias participantes.

1

[illegible]

<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2021/11/funai-veta-pesquisa-sobre-contaminacao-de-mercúrio-entre-yanomamis.shtml>
<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2021/11/22/yanomami-funai-proibe-equipe-da-fiocruz-de-prestar-assistencia-em-reserva-indigena.ghtml>
<https://redetb.org.br/rede-tb-e-sbmt-repudiam-situacao-que-deixa-30-mil-indigenas-yanomami-vulneraveis-em-meio-a-doencas-rios-contaminados-e-garimpeiros-ilegais/>

Área de Estudo



Mapa 1: Área degradada pelo garimpo na TIY.

Resultados Preliminares (dados parciais, não publicados)

No período de 4 a 14/10/2022, foram avaliados 290 indígenas e coletadas 47 amostras de pescado. Os resultados, ainda inéditos, revelam que foram detectadas concentrações de mercúrio em todas as amostras de cabelo analisadas, incluindo homens, mulheres, crianças, adultos e idosos, sem exceção.

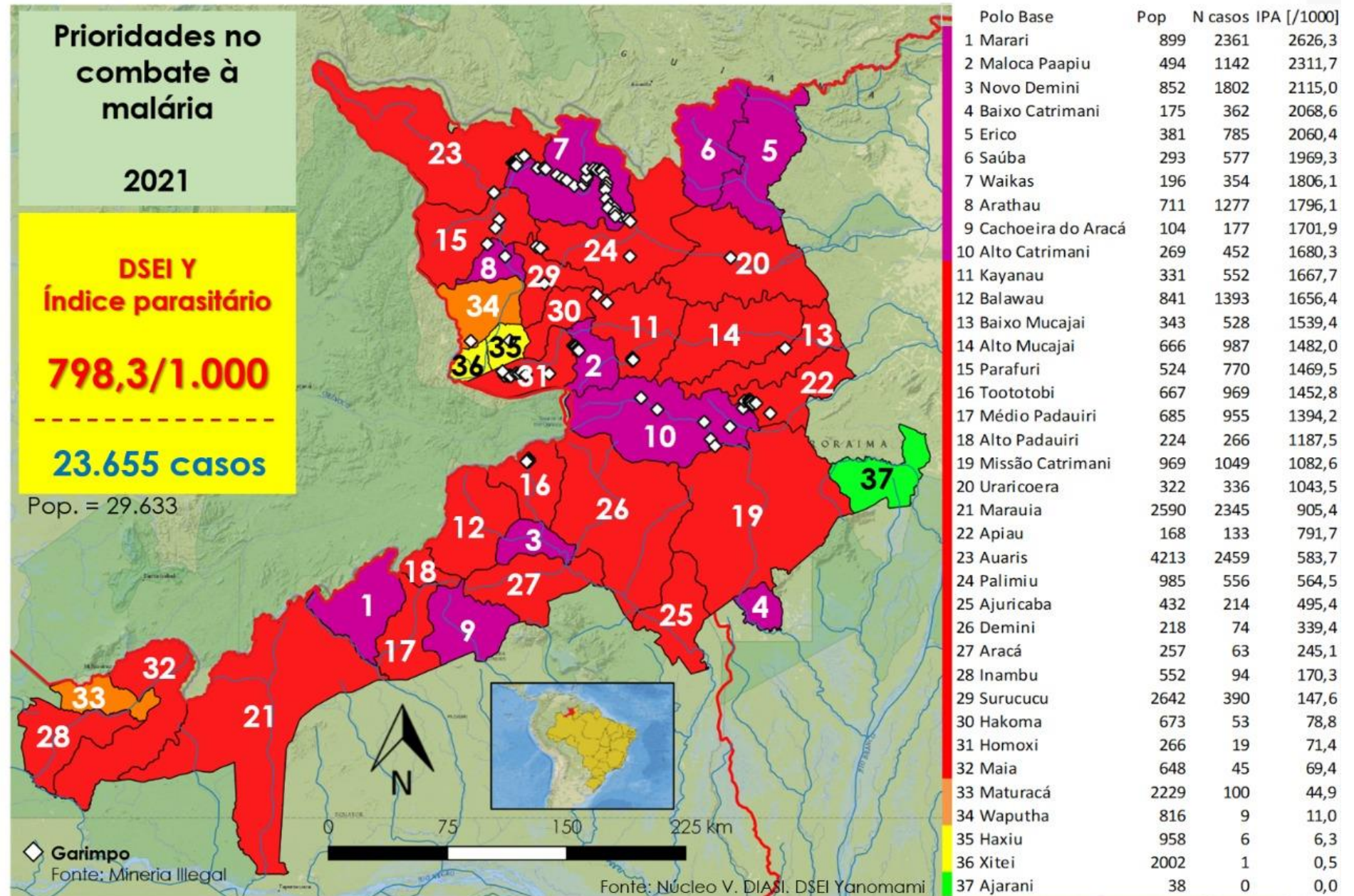


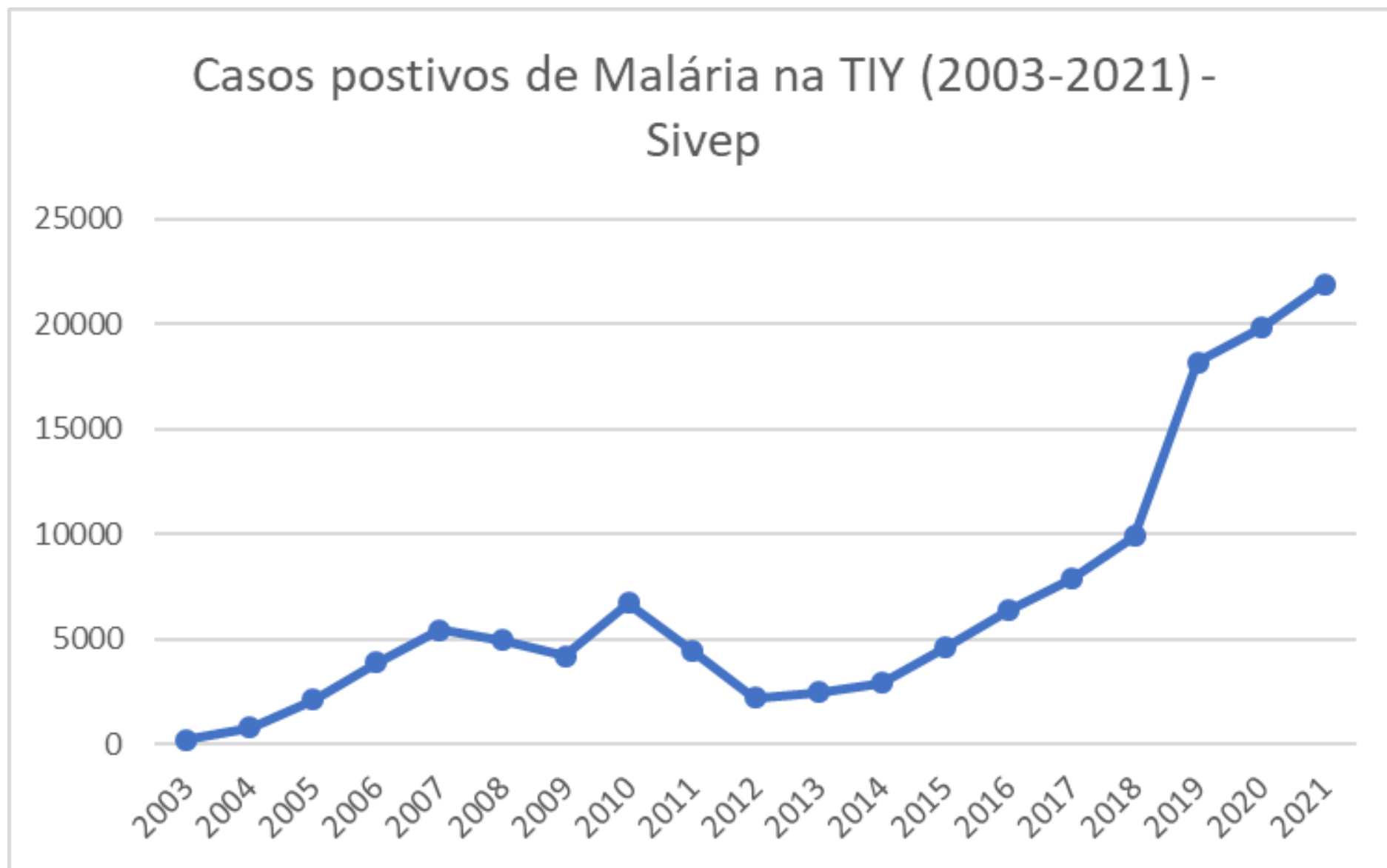
Os níveis de Hg nas amostras de cabelo variaram de 0,162 a 10,202 µg/g, com média de 3,791 µg/g, sendo que 11% dos participantes apresentaram níveis acima de 6,0µg/g, limite de referência estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1989).



Pescados coletados: 27 peixes carnívoros, 9 onívoros e 11 detritívoros, revelou igualmente que foram detectadas concentrações de mercúrio em todas as amostras investigadas. Os níveis de Hg variaram de 0,021 a 0,535 µg/g, com média de contaminação de 0,147 µg/g.

Alguns indicadores da Malária



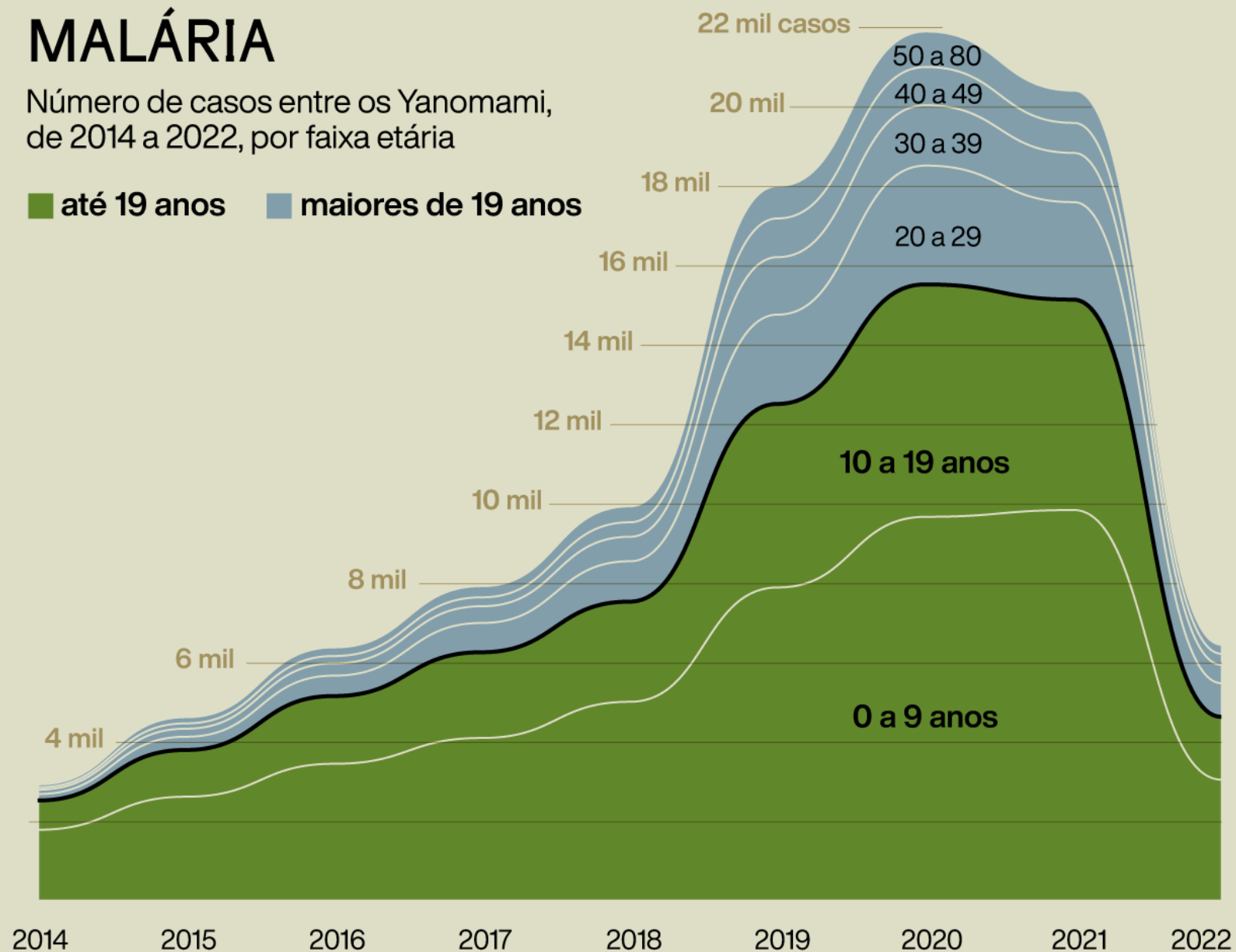


Evolução dos casos de malária na TIY

MALÁRIA

Número de casos entre os Yanomami,
de 2014 a 2022, por faixa etária

■ até 19 anos ■ maiores de 19 anos



Fonte: Ministério da Saúde

Alguns indicadores da Malária

FORMA PARASITÁRIA	ANO DE NOTIFICAÇÃO	ÁREA SEM ÁREA INDÍGENA	LESTE DE RORAIMA	YANOMAMI	TOTAL
Falciparum + mista	2010	1493	211	159	1863
	2011	980	133	153	1266
	2012	429	93	5	527
	2013	340	37	2	379
	2014	311	62	5	378
	2015	125	6	48	179
	2016	126	14	364	504
	2017	175	6	41	222
	2018	535	50	178	763
	2019	240	51	624	915
	2020	1381	81	3585	5047
Não Falciparum	2010	11795	2196	3201	17192
	2011	6983	1470	2141	10594
	2012	3946	983	467	5396
	2013	3259	588	602	4449
	2014	3834	540	961	5335
	2015	3511	375	2111	5997
	2016	2898	354	1960	5212
	2017	8472	889	1600	10961
	2018	10891	3149	3543	17583
	2019	8785	3332	7290	19407
	2020	9306	4481	8244	22031



Governo do Estado de Roraima
Secretaria de Estado da Saúde de Roraima
"Amazônia: patrimônio dos brasileiros"

OFÍCIO Nº 24/2021/SESAU/CGV/S/DVE/NCM

Boa Vista - RR, 11 de maio de 2021.

Excelentíssimo Senhor:

Dário Vitório Kopenawa Yanomami

Vice Presidente da Hutukara Associação Yanomami (HAY)

Assunto: Resposta a Carta HAY - 021/2019 - Solicitando dados de Malária

Número de casos autóctones de malária em área não indígena e em área indígena (DSEI-Leste e DSEI-Yanomami) por espécie parasitária, Roraima, 2010 a 2020.

Caminhos para Retomada da Saúde...

LINHAS DE ATUAÇÃO

1. Interrupção imediata do garimpo e do uso do mercúrio
2. Garantia de segurança e soberania ao povo dentro do território
3. Reorganização logística e infra estrutural dos equipamentos públicos na região (postos de fiscalização, escolas, pistas de pouso, controle do espaço aéreo, alojamento para equipes, postos de saúde, etc.)
 - Equipar os postos com medicamentos e insumos para atendimentos emergenciais
 - Garantir a presença regular de profissionais de saúde
 - Investir em estruturas para atender demandas em níveis maiores de complexidade (ir além da atenção básica)
 - Investir na formação continuada de agentes indígenas de saúde (AIS) e agentes indígenas de saneamento (AISAN)
4. Garantir a presença de hospitais de campanha para atendimento às pessoas em estado crítico (diarreia, verminose, pneumonia, malária etc.)
5. Estabelecer programas para o combate a desnutrição, a fome e a insegurança alimentar
6. Ativar programas que valorizem a participação das mulheres nas tomadas de decisão, no controle social e os programas de Saúde da Mulher, bem como ações que ampliem ações de planejamento familiar
7. Criar plano de remediação/regeneração das áreas afetadas, com elaboração de projetos de reflorestamento e de desenvolvimento sustentável, com a participação das comunidades locais

Caminhos para Retomada da Saúde...

LINHAS DE ATUAÇÃO

Elaborar um programa de vigilância e monitoramento para avaliar os impactos à saúde de pessoas cronicamente expostas ao mercúrio:

- (i) Incluir a *dosagem dos níveis de mercúrio em amostras de cabelo* na rotina das ações desenvolvidas no *programa de atenção pré-natal e no programa de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil*
- (ii) Elaborar um *Protocolo de Atendimento Básico* às pessoas expostas e contaminadas por mercúrio
- (iii) Aprimorar o sistema de *notificação de casos de contaminação crônica por mercúrio*, sobretudo os provenientes de áreas impactadas pelo garimpo na Amazônia
- (iv) Estabelecer *monitoramento regular dos níveis de mercúrio em peixes* e outros produtos alimentares consumidos na região
- (v) Elaborar *orientações sobre o consumo seguro de pescados e suas diferentes espécies*, com informações claras acerca dos riscos à saúde, bem como às restrições de ingestão para as espécies mais contaminadas, respeitando aspectos culturais



TERRA RASGADA:

COMO AVANÇA O GARIMPO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA



FRED MAURO/TERRA FLORESTA FILMES/ISA



Lideranças Munduruku, Yanomami e Kayapó reunidas para a formação da Aliança em Defesa dos Territórios

▶ ALIANÇA DE TRÊS POVOS

Em agosto de 2021, durante o acampamento Luta Pela Vida, em Brasília, lideranças das TIs mais afetadas pelo avanço do garimpo ilegal se juntaram para escrever um documento que expressasse publicamente o seu repúdio à atividade garimpeira — considerada “uma doença que os brancos estão trazendo para dentro dos nossos territórios”. A carta-manifesto foi assinada por nove organizações indígenas: Hutukara Associação Yanomami, Instituto Raoni, Instituto Kabu, Associação Bebô Xikrin do Bacajá, Associação Floresta Protegida, Associação das Mulheres Munduruku Wakoborün, Associação Indígena Pariri do Médio Tapajós, Hwenama Associação dos Povos Yanomami de Roraima e Associação Wanasseduume Ye'kwana. Desse encontro nasceu a proposta de constituir uma aliança entre os Kayapó, Yanomami e Munduruku, para fortalecer as lutas que cada um desses povos promove em defesa de suas terras. Essa articulação se desenvolveu ao longo do ano de 2022, em ações promovidas conjuntamente por lideranças desses povos nos territórios, em grandes mobilizações nas capitais e, ainda, internacionalmente. A publicação deste dossiê e o documentário “Escute: a terra foi rasgada!” fazem parte dos esforços promovidos pela iniciativa.



Terra Indígena Yanomami: Foto Christian Braga - ISA