

MERCÚRIO AMAZÔNIA EPI BE

IBO E'EM WĀTAXIPIM JEWEXAXAN SAÚDE
BE AM I AJO KAKE TIP TĀG IAT PE AM TAK

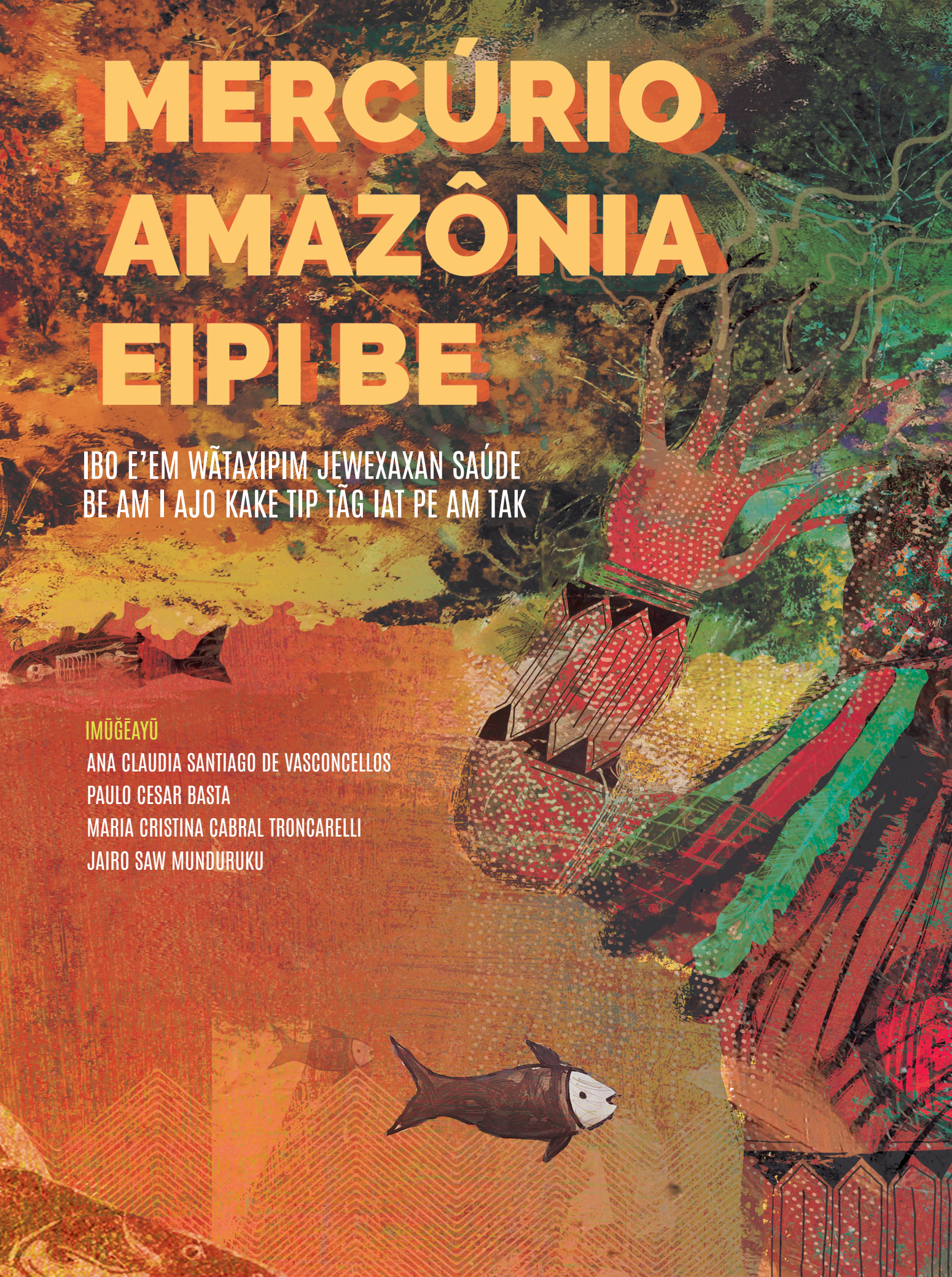
IMŪĜĒAYŪ

ANA CLAUDIA SANTIAGO DE VASCONCELLOS

PAULO CESAR BASTA

MARIA CRISTINA CABRAL TRONCARELLI

JAIRO SAW MUNDURUKU



MERCÚRIO NA AMAZÔNIA

CONSEQUÊNCIAS NA SAÚDE E NO MEIO AMBIENTE

COORDENAÇÃO

ANA CLAUDIA SANTIAGO DE VASCONCELLOS

PAULO CESAR BASTA

MARIA CRISTINA CABRAL TRONCARELLI

JAIRO SAW MUNDURUKU



Copyright dos textos © dos autores e coordenadores, 2022

Copyright © EPSJV/Fiocruz, 2023

Soat ljudup eedição iat edireito.

Direitos desta edição reservados à EPSJV/Fiocruz.

Pũg eparte dak cuy idujup'in tupmũgẽap ġu, tupmõg'ap ġu dak internet dak dowload mũgẽ am, tupmũjuap ġu dak (eletrônico dağ, mecânico ian, ibiõbuk kukap ġu), tupmũgẽap ġu autorização kuğ ùm pima ibararağ, copyright iat eautorização kuğ ùm pima.

Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, disponibilizada para download ou transmitida por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotocópia), sem a autorização por escrito do proprietário do copyright.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

PRESIDENTE

Mario Moreira

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO

DIRETORA

Anamaria D'Andrea Corbo

VICE-DIRETORA DE ENSINO E INFORMAÇÃO

Ingrid D'avilla Freire Pereira

VICE-DIRETORA DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Raquel Barbosa Moratori

VICE-DIRETORA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Monica Vieira

Catálogo na Fonte

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

Biblioteca Emília Bustamante

Marluce Antelo CRB-7 5234

Renata Azeredo CRB-7 5207

V331m Vasconcellos, Ana Cláudia Santiago de

Mercúrio na Amazônia: consequências na saúde e no meio ambiente / Coordenação de Ana Cláudia Santiago de Vasconcellos, Paulo Cesar Basta, Maria Cristina Cabral Troncarelli, Jairo Saw Munduruku. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2023. 120 p.

ISBN 978-85-5457-016-3

1. Contaminação Química. 2. Substâncias Tóxicas. 3. Povos Indígenas. 4. Amazônia. I. Basta, Paulo Cesar. II. Troncarelli, Maria Cristina Cabral. III. Munduruku, Jairo Saw. IV. Título.

CDD 363.7384

CONSELHO DE POLÍTICA EDITORIAL DA EPSJV

Ana Cristina Gonçalves Vaz Dos Reis

Bianca Antunes Cortes

Daniel Santos Souza (coordenador adjunto)

Gilcilene de Oliveira Damasceno Barão

Helena Maria Scherlowski Leal David

Isabela Cabral Félix de Sousa

José Victor Regada Luiz

Luíz Mauricio Baldacci (coordenador)

Maria Teresa Cavalcanti de Oliveira

Paulo Cesar De Castro Ribeiro

ENTRE EM CONTATO CONOSCO:

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

Av. Brasil, 4365 - Manguinhos

Rio de Janeiro/RJ - CEP 21040-360

Tel.: (21) 3865.9797

TOBEDEDEAP MUWĒNAP AGRADECIMENTOS

Ade wuyjuyũ ocebwywan ijjudup epublicação muğẽ am. Imẽnpuye tobedem ċicã oceju:

Muitas pessoas contribuíram para que esta publicação fosse realizada. Agradecemos especialmente a:

Adla Renata Payğo; Alana Gabrielle Payğo Munduruku; Alessandra Karo Munduruku; Alícia Mayara Payğo Munduruku; Annelyse Caroline Carvalho Korap Munduruku; Bikayũ Payğo Munduruku; Carlos Santos Manhuary; Danielle Munduruku de Souza; Gilda Munduruku; Emanuely Santos Silva; Inácio Payğo Munduruku; Ítalo Munduruku; Janderson Rafael Saw Munduruku; Joadrisan Saw Munduruku; Kelvison Ruan Munduruku de Souza; Maysa Payğo; Miguel Saw Munduruku; William Ikopi.

IMŪĜĒ'AT / AUTORIA

Aldo Karo Munduruku
Ana Claudia Santiago de Vasconcellos
Ana Paula Lucas Caetano
Claudeth Sau Munduruku
Daniel Munduruku
Deuziano Sau Munduruku
Gilmara Akay Munduruku
Honesio Dace Munduruku
Jairo Saw Munduruku
Luciane Saw Munduruku (Beka)
Maria Cristina Troncarelli
Maurício Yori Munduruku
Paulo Cesar Basta
Raiane Fontes de Oliveira
Rozeninho Saw Munduruku

SOAT KUKAP / COORDENAÇÃO GERAL

Ana Claudia Santiago de Vasconcellos

CEWEJUAT PUYWATAT / COORDENAÇÃO ADJUNTA

Paulo Cesar Basta
Maria Cristina Cabral Troncarelli
Jairo Saw Munduruku

IMUĜEAP / ORGANIZAÇÃO

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação
Oswaldo Cruz

JUKUAP IAP / FINANCIAMENTO

Edital PMA / Edital INOVA Saúde Indígena.
Este trabalho é fruto de uma pesquisa interinstitucional e recebeu apoio da Fundação Oswaldo Cruz/Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas/Programa de Políticas Públicas e Modelos de Atenção e Gestão em Saúde - Fiocruz/VPCCB/PMA.
Fonte de fomento: Programa Inova Fiocruz e VPAAPS/Fiocruz via projeto "Aprimoramento do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, através do desenvolvimento de estudos, estudos técnicos, pesquisas científicas e ações estratégicas, essenciais para a diversificação, ampliação e qualidade dos serviços de saúde prestados aos indígenas".

PUYWATAP / PARCERIAS

Associação Indígena Pariri
Projeto Xingu da Escola Paulista de Medicina – Unifesp

COLABORAÇÃO MŪĜEAYŪ / COLABORAÇÃO

Marta Gomes da Fonseca Ribeiro (EPSJV/Fiocruz)
Priscila Almeida Faria (EPSJV/Fiocruz)
Bárbara Campos Silva Valente (EPSJV/Fiocruz)

SURABUDODOT / ILUSTRAÇÕES

Maurício Negro
Indígenas Mundurukus participantes das oficinas

KAPIKAP EBAPUKAP / PRODUÇÃO

Coordenação editorial watwat / Coordenação editorial
Camille Mendrot | Ab Aeterno

Edição mŭĝeat / Edição

Denise Pasito Saú | Ab Aeterno

Consultoria técnica mŭĝeat / Consultoria técnica

Luany Molissani | Ab Aeterno

Wuyjuyŭ'a'ō kay ya'ōmŭkapap / Tradução para Munduruku

Honésio Munduruku

Joap / Revisão

Pariwat'a'ōm / Em português: Miriam M. Grisolia | Ab Aeterno

Wuyjuyŭ'a'ōm / Em munduruku: Jairo Munduruku

Jexeapdot / Projeto gráfico

Patrícia Morezuela Oliveira | Ab Aeterno

Jexeap muxipanap / Diagramação

Arleth Rodrigues Marani | Ab Aeterno

Pesquisa iconográfica mŭĝeat / Pesquisa iconográfica

Susan Eiko | Ab Aeterno

Mēnku juy itaybitbinayŭ'

Prezado Estudante,



Ijudup taperadup ěn tup kuĝ ebu'i be iatup cuy teku, Associação Pariri eparceria toĝwi o'jewedup muĝe iatup, ite juk mundurukuyŭ Médio Tapajós watwayŭ erepresentante, Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz iat eju ip ojewebuywan tup muĝe am. Ite juk parceria 2017 koato biman ma ojeweixik, Pariri jecartadup o'tupmuju Fiocruz watwat kay mundurukuyŭ butet pewi jebuywatap kudadam ibujen ma ojeweixik iju eparceria.

O livro que você tem em mãos é resultado de uma parceria firmada entre a Associação Indígena Pariri, que representa os indígenas Munduruku que vivem na região do médio rio Tapajós, e a Fundação Oswaldo Cruz, mais conhecida como Fiocruz. Essa parceria começou em 2017, quando a Pariri enviou à Fiocruz uma carta em nome do povo Munduruku pedindo ajuda.

Ixe ecartadup pe juk e'em, mundurukuyŭ o'e awaydip a'ijojom jebuywatap ojuyjuy i. Oceju dak, wŭy wi acan tak, oce'e awaydip a'ijojom jewāwāwām, biĝ ma e'em cebe ipiat bodin ma ku boĝboĝ puye soat kabia. Ibe ipiat ocewebe am pit idibi akodipdipap, hidreletricayŭ, awaydip a'okakaap, awaydip mupikupikap, i ibe garimpeiroyŭ ōmhōmap wuye'ipi daĝ iba'arēm ouro ukam.

A carta dizia que os Munduruku conseguem ouvir a floresta gritar *Odaxijom* pedindo socorro. Nós, mesmo de longe, também ouvimos a floresta gritar, porque suas feridas tornam-se a cada dia maiores e mais profundas. Chamamos de feridas as barragens, as hidrelétricas, o desmatamento, as queimadas e, principalmente, a invasão do território por garimpeiros para extração ilegal de ouro.

Ibe ouro uk'ukap warēmtaĝ'at ipi jĭjāat awaydip pe am, imēn pima e'em garimpeiroyŭ mercúrio xikxiĝ yoboĝ cĭcā idibi be buye, ibo idibi mukō'ōm'ōm e'em, ibe axima wuyxan iat e'em iwātaxipi, ikō'ōm e'em mercúrio buye – mercúrio aco'i beku ekay bit azougue i ibutet. Ibo ipiat awaydip pe am ian cuk ixé Associação Pariri ecartadup e'em, o'ĝuwēn iwun.

A extração de ouro é uma das feridas mais dolorosas da floresta porque durante essa atividade os garimpeiros utilizam grandes quantidades de mercúrio e contaminam a água dos rios e os peixes que servem de alimento – talvez você conheça o mercúrio pelo nome de azougue. É sobre as feridas provocadas pelo uso do mercúrio na floresta que a carta da Associação Pariri se referia mais precisamente.

Cartadup otup'ajēm Fiocruz kay ibima, oceweju kapikpik'ukayŭ ojewemukaxipan, ĝebuĵe 2019 ekoato bima ip koap'emmat etaybinap o'ĝuĝē ibo mercúrio wuyjuyŭ daĝ o'e jebapukpuĝ iat pe ip ojecoan Medio Tapajós pe, Sawre Muybu ka be, Poxo Muybu ka be i Sawre Aboy ka be dak. Imēnpit ibo eresultado xipatat ĝu o'ĝubapuk, ade ibo ka watwayŭ mercúrio kuĝ yoboĝbuĝ cĭcān ma ip jedaĝ iap ojewejojo etaybinap pe, axima dak ip i'o'om iat tak imēn ma, mercúrio kuĝ ip jedaĝ, iap ojewejojo etaybinap be.

INSTITUIÇÃO PARCEIRA



Com a chegada da carta à Fiocruz, nossa equipe de pesquisa se organizou e, em 2019, realizamos nosso primeiro estudo sobre a contaminação por mercúrio na região do médio Tapajós, nas aldeias Sawré Muybu, Poxo Muybu e Sawré Aboy. Infelizmente, os resultados desse trabalho revelaram que os indígenas moradores da região e os peixes consumidos por eles estavam contaminados por mercúrio em concentrações acima do que é considerado seguro.

Apên cuk ade ip jekũyjojom ġu ajo ibo mercúrio iam, apên ibe garimpo toġwi wuyjebit pe õmhõm iam tak, i itaybit ġu buk ip apên ibo wãtaxipim jewexaxan iam, imēnpuye oceju pesquisadoyũm, Fiocruz watwayũ, ocejewaġũy projeto be pesquisa iisuat muġeap kay, ibe ajo imuġe but educação toġwi iap muġeap kay, ibom jewemukũyjo am, taperadup pewi, taperadup literário iat tum, pibodom, filmem i curso muġe am tak soat aġokatkatyũ muwejak am, ibo ekawēn jewemũkũyjojo am, ajo ibo garimpo xipat'ũmat tujuõmhõm Amazõnia eipi be ian jewemũkũyjo am. Ocewebe am pit soat wuyjuyũ ijodiacat xipat ip cekũyjo am cientistayũ ekawēn, ibe pesquisa muġeġe'ukayũ ekawēn, ibo ekawēn boku ikuk put wuyebacacaap taġ, wuyebacacaap mubacan am, wuyedireito mubuyxinap kuda am.

Percebendo que a maioria das pessoas que são afetadas pela contaminação por mercúrio não entende com clareza como o mercúrio usado pelo garimpeiro entra em seu corpo e desconhece quais problemas de saúde o mercúrio pode causar, nós, pesquisadores da Fiocruz, tivemos a ideia de desenvolver um novo projeto de pesquisa¹ e produzir recursos educacionais e de comunicação, como livros didáticos, livros literários, canções, filmes e cursos para envolver as comunidades indígenas nos debates sobre os problemas causados pelo garimpo de ouro na Amazônia. Nós acreditamos que o acesso ao conhecimento científico que é produzido pelas instituições de pesquisa é direito de todo cidadão que vive neste país e pode ser uma importante ferramenta de luta em defesa do direito dos povos indígenas.

Imēn, oceju ocejadiwi bit cekay, ajo ibe xipat iat xeku jebapuk eyka be, apên cuk ijudup pe kawēn ejojo iat ekawēn ekũyjo buje, i imēn puxim ma xeku bodiku jeeju jebapukpuġ xipatat Amazõnia eipi daġ.

Assim, desejamos que as experiências vividas por você durante o estudo deste livro resultem em mudanças positivas para a sua comunidade e que tais transformações se estendam para toda a floresta Amazônica.

Ana Claudia Santiago de Vasconcellos

Paulo Cesar Basta

¹ Projeto de Pesquisa intitulado *Impacto do mercúrio na saúde dos indígenas Munduruku: Uma abordagem integrada Pesquisa--Serviço-Educação* sob a coordenação-geral de Ana Claudia Santiago de Vasconcellos (pesquisadora da EPSJV-Fiocruz) e sob a coordenação-adjunta de Paulo Cesar Basta (pesquisador da ENSP-Fiocruz).

CESUMARIO (IMUBAPUKAP) SUMÁRIO

Ipiwatwat'in wuyju, wuy'in ipi Somos parte do mundo que é parte de nós	9
1. Ajo ibe mercúrio? 1. O que é o mercúrio?	15
2. Mercúrio kuybin ma kake soat taġ, natureza dag 2. O mercúrio na natureza	23
3. Mercúrio dopdopap kuybin ma iat 3. Fontes naturais de mercúrio	31
4. Kapikap mercúrio kukuġ jewemuġe am 4. Atividades que utilizam mercúrio	41
5. Mercúrio cēmcēm, jeuhum, jepitpin waram i ap natureza be, ibo ceciclo 5. O ciclo do mercúrio na natureza	51
6. Mercúrio wuyjuyũ be omhom iap 6. Contaminação humana por mercúrio	61
7. Mercúrio bapi wuyjuyũ be o'om ibima 7. Efeitos da contaminação por mercúrio na saúde humana	73
8. Mercúrio o'e wuyjuyũyũ daġ jebapukpuġ Sawre Muybu eipi be: Fiocruz watwat ijoap pe ibo ojewejojo 8. Contaminação por mercúrio na terra indígena Sawré Muybu: resultados da pesquisa da Fiocruz	81
9. Minamata iat ewãtaxipi 9. Doença de Minamata	89
10. Garimpo ouro uk'ukap: icēman yawēġ piat 10. Garimpo de ouro: uma ameaça real	97
Kapikap i'ũm'ēm'ũmat ġu aco'i, garimpo ġu bit Atividades sustentáveis em vez de garimpo	105



IPI'IN WUYJU, WUY'IN BOKU

SOMOS PARTE DO
MUNDO QUE É PARTE
DE NÓS



JAIRO SAW
MUNDURUKU



Pũḡ boku idipan mundurukuyũ babi be, ajo ibo wuydobubuyũ'ũm'ũm o'ḡukapkap wuykay iat, bitku juk ip ibom wuymukũyo, ipiwatwat'in wuyju iap, i ipi dak teku wuy'in ma iap ip o'ḡubapuk.

Uma das coisas mais bonitas na cultura Munduruku e que nos foi passada por nossos ancestrais é que nós fazemos parte do mundo e o mundo faz parte de cada um de nós.

Soat ibo ojebapuk Karosakaybu a'õbi buye, ixē juk wuyju'in ma soat o'ḡuḡeḡe ibe i'oap kake wuydaḡ iat, wuyeposũḡ, wuyanũḡ, wuybabibiap. Ibo buye wuyju omuyku soat'em ma ite ipi kukap xipan, ixē juk o'suiwat wuywebe am puye, wuybu ibe, ixē omũy ijoyũ kabia ijop eipi be.

Tudo foi criado a partir da voz mágica de Karosakaybu usando os corpos dos nossos parentes-seres para fazer nascer todos os nossos alimentos, nossos remédios, nossas curas, nossas sabedorias. Em contrapartida, temos de nos esforçar para cuidar do mundo que ele nos deixou e no qual ele continua atuando.

Soat'em ma acesop ite ipi kuḡ xipan ibima, ixē emumubapuk mubuyxixin wuyju, wuydobubuyũ'ũm'ũm mubuyxixin tak, ixeyũ juk kuyje osodopdop jebacacacan cĩcã ipi iwat am idim wuydop am ḡasũ buye.

Enquanto continuarmos cuidando deste mundo, estaremos honrando a criação e o esforço de nossos ancestrais, que sempre lutaram com grande força para nos deixar um lugar bonito para se viver.

Iju taperadup muḡeap toḡwi teku, soanat'in ma wuyju iap aḡũy jewemubacan ojuy, ibe natureza'in ma wuyju iap, xipat ibo joap, jekũyo am abuan i abuyũ juk wuyju ijodi iam. Ipi itabēḡ iap teku wuyetabēḡ'ap tak. Ipi joap a'ḡu wuywebe, xipan ikuk am, imuwedayo am, pēnpuye ḡu, idip cĩcã wuykay ajo ibe tip taḡ kake iat puye, ibe wuyakokoreren kake iat ijojo jĩjã idip puye. Soat ma ibe itabēḡ iap boku xipatat.

O que se pretende com este livro é reafirmar que nós fazemos parte da natureza e que é importante conhecer para entender quem e o que somos. A vida do planeta é a nossa própria vida. Devemos conhecer o mundo em que vivemos e cuidar dele, protegê-lo, pois é muito importante para nós a beleza de tudo que se encontra no ambiente e que está ao nosso redor. O valor da vida é primordial.

Ocaḡũy bit a'ḡu iju ijudup ekawēn coap pewi kuka soat wuyebekitkiyũ, yaypan'isuayũ i yaypankoroayũ i o'jat ajo ijudup pe jewemuwēnuwēn iat, oitaybin kuka ip xipan jewekuk am mũḡ'i ajo ijodi kake iat eju, ibe natureza eju, yaḡũykuku ip top am jecokcokap eju apoma iat taḡ ip ojewururuḡ ibima am, ijodi wuydopdopap taḡ, wuyeipi daḡ. Imēn a'ḡu jewemũḡe ojuy, apēn paxi ibo soat tiptaḡ'at, ibe kuykadip iat cucum iap co am, apēn paxi ibe natureza iap co am, i apēn paxi soat tip taḡ'at itabēḡ'at, awaydip,

ACERVO PESSOAL DE JAIRO SAW MUNDURUKU. CEDIDO PELO FOTOGRAFADO.



Cacique i professor Jairo Saw Munduruku.
Cacique e professor Jairo Saw Munduruku.

pucayũ iayũ jewekuḡ iap co am, ibo cucum iat puxim wuyju dak wuydop am mũḡ'i ajo ibe wuyetako daḡ kake iat eju.

Esperamos que, por meio desta leitura, nossas crianças, jovens e adultos apreciem e aprendam a se relacionar de forma saudável com a natureza, a fim de que se encantem com o passeio pelo mundo em que vivemos. Assim, a proposta é compreender como funciona o meio ambiente, a natureza e o seu ecossistema, assimilando o nosso modo de viver e como tudo se relaciona à nossa volta.

Imēnpit ibo etema ipoxiat pe am e'em, inaka ibo ekawēntup coap jewemūwexat ijudup pe ipoxim ḡu, yoboḡ ḡu i wuyekũyjo bun, soat ekũyjo am apēn ibo itabēḡ'ap cucum iam, bitku soat itabēḡ ijodi pucayũ i xat tak ip itabēḡ puye, ixaxet ḡu bima kuka ixeyũ dak itabēḡ ḡu o'e, ibo butet "ciclo da vida" i, ibocewi wuyju dak wuyekũyjo but, apēn wuyjuat ibo be cucum iam.

Apesar da seriedade do tema, procuramos proporcionar uma leitura leve, simples e acessível para que todos possam compreender o ciclo da vida e como nós nos encaixamos nele.

Ibom xipan wuyekũyjo am, imuḡeap ma tup ekawēntaap ibo ekawēn jekũyjo am xipan. Ga'a acewemu'aḡuymuysan, acewaḡuy, wuyetaman aceak ajo wuyju ikuḡ wuybu'i be iat mubuyxin am, ipi mubuyxin am, Karosakaybu be suiwat ibit, ixexuk o'ḡum wuywebe pacũḡwi tei boḡ'at puxim, idip cĩcãat puxim tak, wuywebe soat'em xipan ikukam.

Para se apropriar melhor da questão, será preciso caminhar por meio da leitura. Vamos nos conscientizar, imaginar, olhar com uma visão mais humana quão rico é ter respeito pelo que temos, que é a Terra, uma herança deixada por nosso criador Karosakaybu, que entregou em nossas mãos um presente tão valioso e precioso para cuidarmos com muito carinho.

Imēn cuk omũyku, wuywebe wuyeipi dayoap, wuyweben ma imu'ũmap puxim, i warara'acat cekũyjo pin'ũmayũ be imu'ũmap puxim tak, ixeyũ juk itaybin pin ḡu ip apēn wuyjuyũyũ jewekuḡ iam. Wuyju juy ibo kukuk'ukayũ, aḡ'ayũ, tayoyo'ukayũ, i imutaybin puk tak warara'acatyũ itaybit'ũmayũ, oceju juy ipiwatwat'in ma iam, i oceju juy cedono ḡu bit iam, ikukat ḡu bit iam.

Então, cabe a nós preservar o nosso território para que ele não seja destruído por nossas ações e pelas ações de pessoas que não conseguem entender nosso modo de vida. Somos responsáveis por cuidar, mas também por ensinar aos outros que somos parte do mundo, e não seus donos.

ḡŪBARARAK

Iju material ibararakat, wuy'eap KA'ŪMA (ap'i) i wuyeipi daḡ iba'arēm ōm'ōm'ukayũ beap, ibe ipiat agrotóxico iat xixik'ukayũ beap, wuyxat mukō'ōm'ōm'ukayũ beap, wuyeidibi mukō'ōm'ōm mercuriom iayũ beap tak. Ibo boku wuyedeap ma a'ḡu MĒḠUKU JUY i, tip taḡ'ayũ biōḡbuk mubuyxin am, i wuyebekitkiyũ dop am xipan ḡuyjom.

Este material é uma forma de dizermos NÃO à invasão de nossos territórios e ao uso de agrotóxicos e mercúrio em nossos alimentos e em nossas águas. É nosso jeito de dizer SIM ao respeito pelo espírito da natureza e ao bem-estar das futuras gerações.

Wuyaḡuyba'ũm pa'ore ajo ibo tip taḡ kake iat boku iwebot wuyweju iap kay; ajo ibe tip taḡ kake iat xeku iwebot jeweweju, imēn puxim ma wuyju dak wuywebot jeweweju i ceweju dak ip; imēnpuye ibo iwebotap natureza be kake iat ojewemukērērēn ibima, xipat ḡu e'em wuywebe am, wuybabi mubaca'ũm'ũm e'em, wuyxat mukērērērēn e'em puye, wuyetabutap kuybiat mubaca'ũm'ũm e'em i wuybiōḡbuk pe am tak e'em xipat ḡu.

Não podemos nos esquecer de que cada coisa que está na natureza também está dentro de nós; de que a natureza é cíclica, assim como nós; e de que alterar o ciclo da natureza afeta a nossa própria vida e empobrece nossa cultura, pois isso mexe com nosso alimento, nossas crenças e nosso espírito.

Ocekadiwi bit oceju cekay iju ekawēntup coap pewi eyetaybin am apēn ipiwatwat kukap iam, eywebe eyetaybin am tak xipan jewekuk am i eybureyũ kuk am tak xipan.

Desejamos que esta leitura possa ensinar você a cuidar do mundo, cuidando de si mesmo e das pessoas com quem convive.



Paisagem Amazônia eipi beat.
Paisagem na Amazônia.



AJO IBE MERCÚRIO?

O QUE É O MERCÚRIO?



1. Ajo ite ekay representatam piõgbuk iju ecapitulo muywek am ojewemũy iat?
Em sua opinião, o que a imagem que abre este capítulo representa?
2. Apẽn kuka ibe metais kuybin ma kake soat tağ ijodi iat wuyejõgsũğ o'ğwarurun?
De que maneira os metais presentes na natureza podem influenciar a nossa saúde?

Iju ecapitulo ãm pima, burumku je'e ekũyjo but:
Ao final deste capítulo, você vai:

- Ibpuk je'e ewebe ajo ixer mercúrio kuybin ma kake soat tağ iat iam;
- **identificar o mercúrio na natureza;**
- Ecejekũyjo ajo ibe metal iam i ajo ibe metal ipoxiat iam tak;
- **compreender o que são metais e metais pesados;**
- Jetaybin apuyũ juk puybityũ metal kuğ jewebe imẽnpit ip metal kuğ xipatat kuğ wuyejõgsũğ be am iam.
- **reconhecer alimentos que possuem metais benéficos para a saúde.**

Mercúrio xeku elemento quimico, ixé xeku metal ma, kuybi na kake wuyeipi ejuat ma. Imēnpuye, soat tağ ma tobuxik put (ipi dağ, awaydip tağ, idibi dağ etc). Ixe xeku ġuto ip e'em cebe **metal ipoxiat** i.

O mercúrio é um elemento químico, mais precisamente um **metal**, que faz parte da constituição do nosso planeta. Por esse motivo, é naturalmente encontrado no meio ambiente. Além disso, o mercúrio é classificado como um **metal pesado**.

AJOYŪ IBE METALYŪ? / O QUE SÃO METAIS?

Metalyŭ xeyŭku elemento quimicoyŭ, kuybin ma ip kake soat tağ ibe natureza dağ, (ipi dağ, awaydip tağ, idibi dağ, etc). Soat beku ibeayŭ isopsep, ica ĵjã ip, imŭğ cĩcã ip soat eju (taxipat eju, irŭat eju, etc) ijebit xeku ibinŭnat, ijebit adixiğ. Kake ade metal ejebit, ibe mercúrio, ouro, ferro, alumínio i ade omŭyku warara'acat puk, i iteyŭ ikuk ibit ip ajo ibe pubut iat muğe am, kajarão'a muğe am, fiobu muğe am, bateria'a muğe am, parafuso a muğe am, computador muğe am, telefone celular muğe am, etc.

Metais são elementos químicos que fazem parte da natureza. Geralmente, são brilhantes, muito resistentes, excelentes condutores e têm alta densidade. Existem vários tipos de metais, como mercúrio, ouro, ferro, alumínio e muitos outros, e eles são utilizados na fabricação de utensílios, como panelas, fios elétricos, baterias, parafusos, computadores, telefones celulares etc.



Mercurio ijebit wuyta'a buxim pima xeku ibutet cinábrio i.

Mercúrio em sua forma sólida (minério de mercúrio), também conhecido como cinábrio.



Ferro jebit.

Minério de ferro.



Ouro jebit.

Minério de ouro.

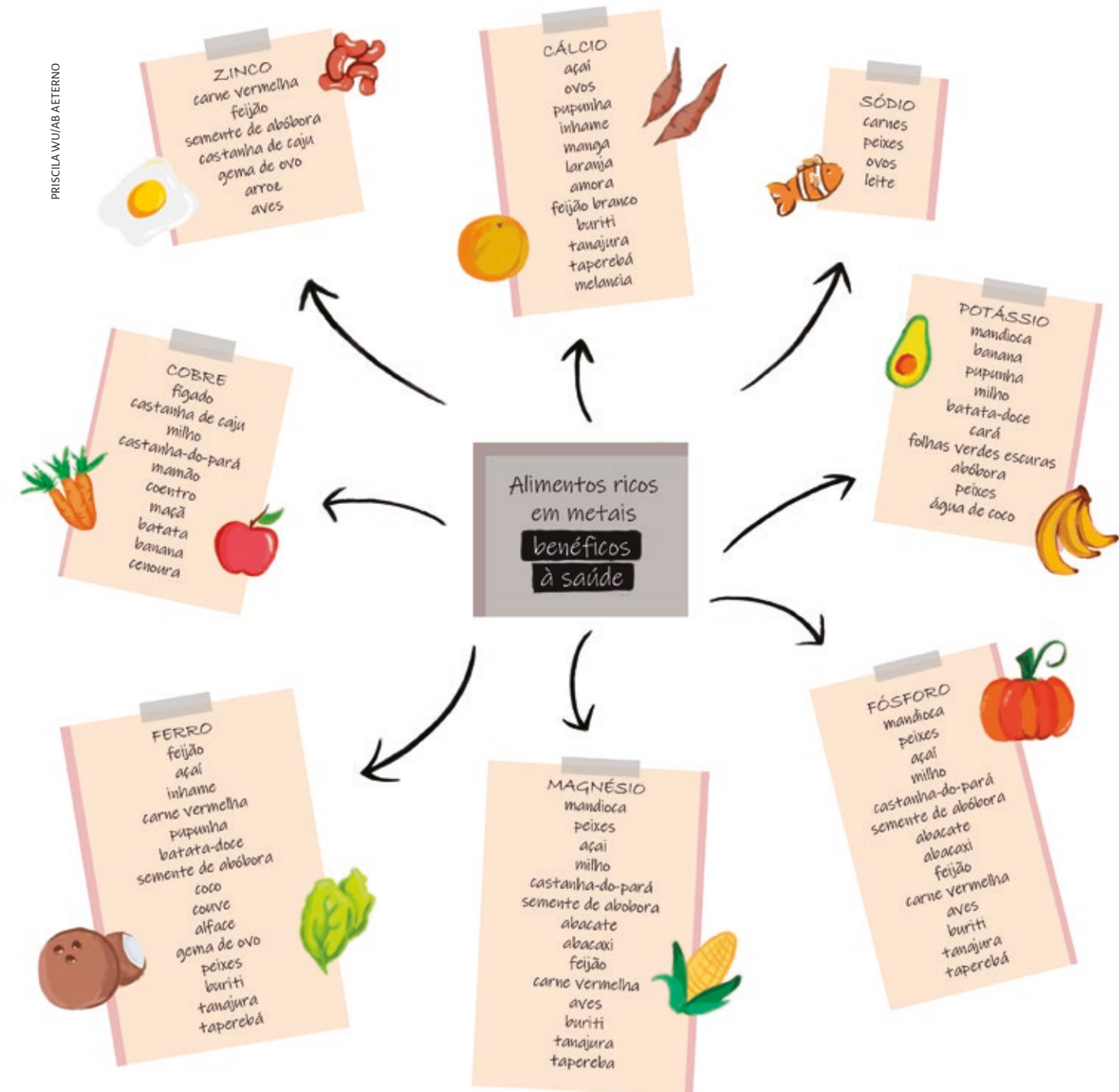


Alumínio jebit.

Minério de alumínio.

Pŭğpŭğ kake metalyŭ puybit tağ, i'óom wuyju iat tağ, ibeayŭ xipat cĩcã wuybinŭn pe am, ibeayŭ buye soat'em wuyjebit itabēğ. Ite ġubapuk pŭğpŭğ metal kake puybit pinŭn tağ iayŭ.

Alguns metais podem ser encontrados também nos alimentos e são muito importantes para o funcionamento do corpo humano. Observe a seguir alguns exemplos de metais presentes nos alimentos.



ETAYBIT TU?



ETAYBIT TU WUYJEBIT BEKU PUḠPUḠ KAY METAL KAY XIPAN JEDE AM IAM?

VOCÊ SABIA QUE O NOSSO CORPO PRECISA DE ALGUNS METAIS PARA FUNCIONAR BEM?

Wuyjebit teku cálcio kay, magnésio kay, sódio kay, potássio kay, fósforo kay, ferro kay, cobre kay, manganês kay i zinco kay, iteyũ kay wuyjebit xipan jede am. Imēnpit, wuyjebit ḡu iteyũ mubapukpuḡ jewebe, imēnpuye, wuywebe aḡu ade kada'ia oap, tumat, verdura iat, i proteínamat, apēn cuk ibe kake iēn taḡ, kūmti daḡ, topsa daḡ, kajūrũda daḡ, i warara'acat i'oap taḡ. Iteyũ metalyũ ekapikap boku badi wuybinũn pe bima, wuydao mudimudimap tao kēre bima, taomuḡeḡeap, wuydoy muḡeḡap, wuybinũn mubacacanap i wuyekũrũrkpu mubacacanap tak. Iteyũ ka'ũm ḡu bima ka wuydoy'ũm ace, aohoap kuka ajat, wuydao ka o'e jedao'ekērērērēn i wuyēn tak kuka imēn ma o'e iēn kēre, wuyetaybin'ũm kuka ace, wuyetabi'ũm kuka ace, etc. Imēnpuye aḡu, cepereap ḡu wuyxat kuybiat, ijodi kake Amazõnia eipi daḡ'at, ibe beku puybit ipiat cĩcã buye.

O corpo humano precisa de cálcio, magnésio, sódio, potássio, fósforo, ferro, cobre, manganês e zinco para funcionar perfeitamente. Mas o nosso organismo não produz esses elementos, por isso, é preciso ter uma alimentação rica em frutas, verduras e proteínas, como carne, leite, ovos, feijão, entre outras. A principal função desses metais no organismo é atuar na manutenção e na formação dos ossos, na formação do sangue e no fortalecimento dos sistemas imunológico e nervoso. A falta desses nutrientes no organismo pode causar anemia, alterações ósseas e musculares, problemas de aprendizado, de visão etc. Por isso, é importante valorizar os alimentos tradicionais dos povos indígenas da Amazônia, que são muito nutritivos.

AJOYŨ IBE METALYŨ IPOXIAYŨ? / O QUE SÃO METAIS PESADOS?

Metalyũ xeyũku ipoxiayũ, elemento quimicoyũ, ipi jĩjã ayũ xeku, kamupi buxim, iteyũ cekomũn i cemũḡ ip warara'acat tōmtōm eju, warara'acat esubistancia químicayũ eju, i imũ'ũm pa'ore ixeyũ, i imuwarurun pa'ore dak ip wuywebe. Iteyũ metalyũ wuybinũn pe ip je'awerorom ajo wuyju i'o'om iat toḡwi, ajo ibe puybit iat xeku metal kuḡ jewebe, imēnpuye ajo'o ibima wuybinũn e'em metal bubum, puybit taḡ kake metal iat e'em jemũḡmũḡ wuybinũn taḡ (ibo butet bioacumulativa- imuwajejeap i), ibo imēnpit imuwexaxan ip ipararuan wuyejōḡsũḡ'ap pe am. Ixeyũ wuybinũn pe o'om ibima, enzima iayũ mukomũnkomũn ip e'em jewekay, enzimayũ ekapikap xeku ajo ibe xipat wuybinũn pe am iat puap acã, enzimayũ buye xipan wuybinũn jededem, proteínayũ dak ip imēn puxim ma imupuxikpuxiḡ jewekay, ibe soat xipat wuybinũn pe am iayũ mupuxikpuxiḡ ip, ḡebuje ojewebot ibima ip e'em jemũḡmũḡ célula iayũ daḡ, ibocewi ajo ibe nutriente iat e'em cepōḡpōḡ pa'ore wuybinũn taḡ.

Metais pesados são elementos químicos que têm alta toxicidade, têm capacidade de reagir com outras substâncias químicas e não podem ser destruídos ou modificados pelo homem. Esses metais têm propriedade **bioacumulativa** nos organismos, o que os torna muito **perigosos para a saúde**. Em contato com o organismo, eles atraem enzimas e proteínas essenciais para o bom funcionamento do corpo e se alojam nas células, dificultando o transporte de nutrientes.

Mercúrio xeku metal ipoxiat ipi jĩjãat wuyejōḡsũḡ'ap be am. Ikuk ibit cĩcã xeku indústria daḡ, tarekrek muḡeḡeap taḡ, imēn puxim jewekukuḡ garimpo daḡ tak ouro uk'ukap taḡ, Amazonia eipi daḡ. **Hg** juy xeku ikuk, latim a'õ bewi ip o'ju'uk ikuk, **Hydrargyrum** iat putet pewi **_ pratadi** iap pe boku wuya'õm pit.

O **mercúrio** é um dos metais pesados mais nocivos à saúde. Ele é bastante utilizado na indústria, mas também está presente no garimpo de ouro, atividade muito comum na região amazônica. O símbolo que o representa é o **Hg**, originado da palavra em latim **Hydrargyrum**, que significa prata líquida.

Cientistayũ juk soat ibe metal ipoxiayũ, e warara'acat elemento quimicoyũ kuybin ma ip kake soat taḡ iayũ osubutet mubararak ip "tabela periódica iat tup pe". Ixedup pe, iteyũ elementoyũ jewejojo iayũ soat ip ojewemu'acoḡ pũḡ e'aweroap pe pe pe. Ite ipikadi imubapukap asubit'am:

Os metais pesados, assim como todos os demais elementos químicos encontrados na natureza, foram organizados por cientistas na "tabela periódica". Nela, esses elementos estão agrupados de acordo com suas características. Veja um exemplo a seguir:

Tabela periódica

Hg — número atômico
— símbolo químico
— nome
— peso atômico (massa atômica relativa)

1 H hidrogênio 1,008																	2 He hélio 4,0026
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,012											5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,086	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,95
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(5)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y itrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,94	43 Tc tecnécio	44 Ru rútenio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnio 178,486(8)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89 a 103	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bohrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmatádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copécio	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganessônio
57 La lantanio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb terbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm túlio 168,93	70 Yb iterbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptunio	94 Pu plutônio	95 Am américio	96 Cm curio	97 Bk berquílio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fermio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio			

www.tabelaperiodica.org
Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail fulbruns@gmail.com
Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 06 de março de 2020

1 Procure em sua casa por objetos feitos com metal, descreva o(s) metal(is) utilizado(s) e para que servem esses objetos.

2 Você já havia ouvido falar no mercúrio ou conhece alguém que o utiliza em alguma atividade?

3 Assinale (V) para a(s) afirmação(ões) verdadeira(s) e (F) para a(s) falsa(s). Depois, corrija as afirmações falsas e comente as verdadeiras.

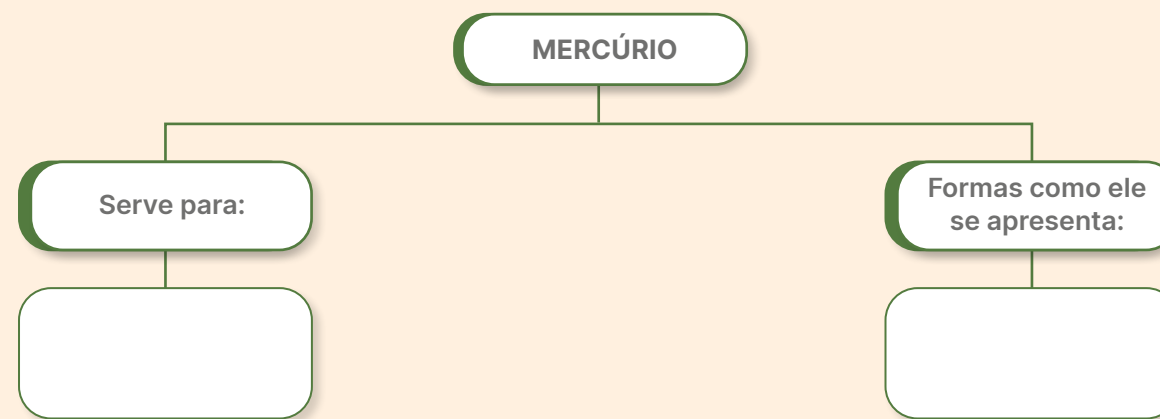
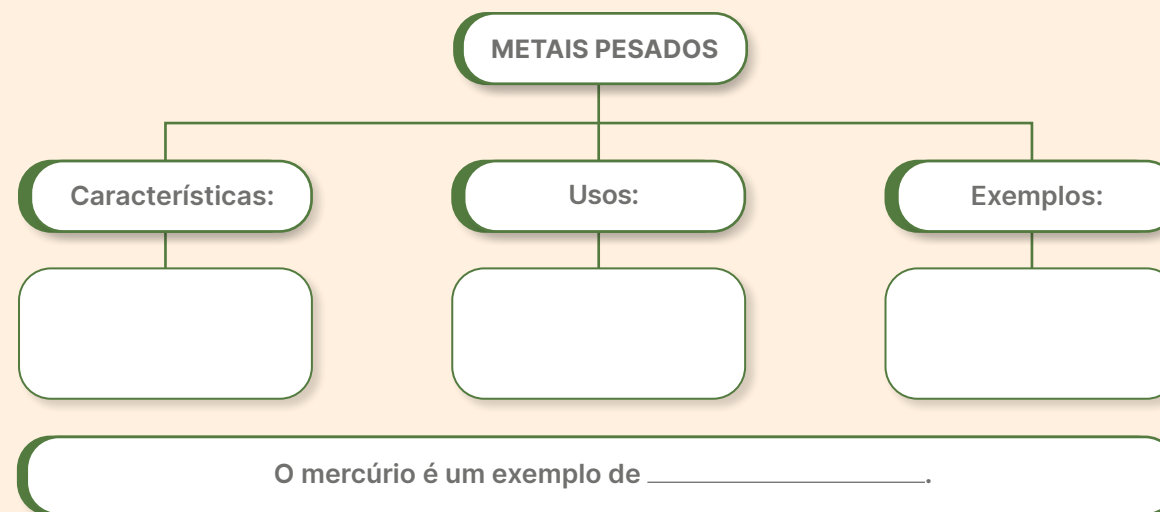
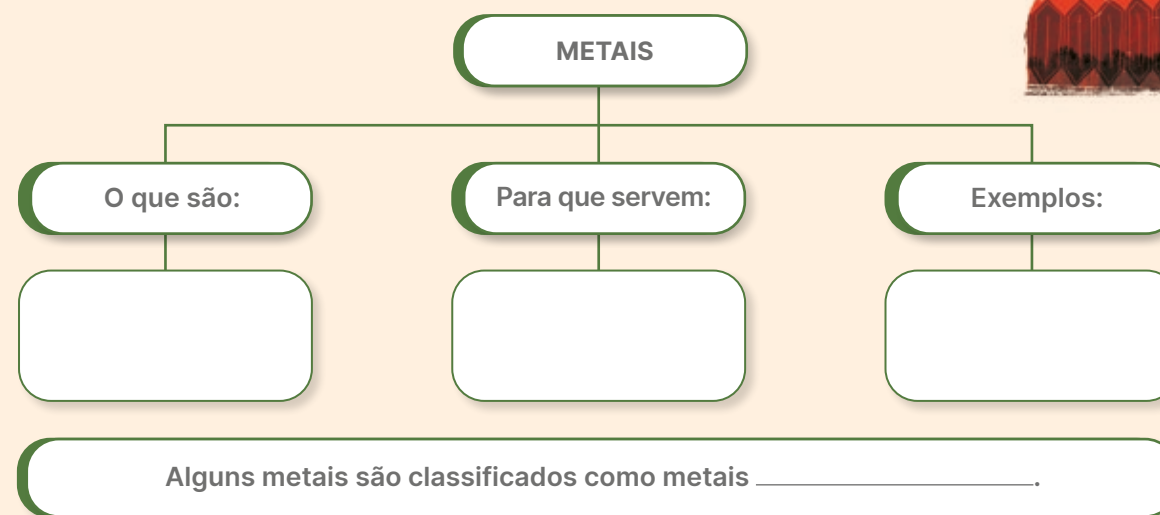
- a) () Metais pesados são elementos químicos perigosos para a saúde, pois impedem o bom funcionamento do organismo, podendo causar doenças.
- b) () O mercúrio é um dos metais essenciais ao bom funcionamento do nosso organismo.
- c) () A tabela periódica reúne todos os elementos químicos encontrados na natureza, agrupados de acordo com suas características.
- d) () O mercúrio é um metal pesado presente em atividades como indústria e garimpo.

4 Quais atividades econômicas realizadas na terra indígena em que você vive e no seu entorno que utilizam mercúrio?

5 Você consome alimentos que contêm metais importantes para a saúde? Quais?



Complete o organograma com os conhecimentos adquiridos a respeito dos metais:



AB AETERNO

» 2 «

MERCÚRIO KUYBI NA KAKE SOAT TAĞ, NATUREZA DAĞ

O MERCÚRIO NA NATUREZA

- »
- 1.** Ajo mubapukpuğ ibo ekay piõgbuk iju ecapitulo muywekap pe iat?
Em sua opinião, o que a imagem que abre este capítulo representa?
 - 2.** Apẽnpuye ibo piõgbuk mercúrio be am aco'i e'em?
O que essa imagem pode ter a ver com o mercúrio?

Iju ecapitulo ũm pima, bŕŕŭmku ecejekŭyjo:
Ao final deste capítulo, você vai:

- jetaybin ade jebit beku mercúrio iam;
- reconhecer as diferentes formas em que o mercúrio se apresenta;
- Apoce ibe mercúrio tobuxik put natureza be iam.
- identificar onde o mercúrio pode ser encontrado na natureza.

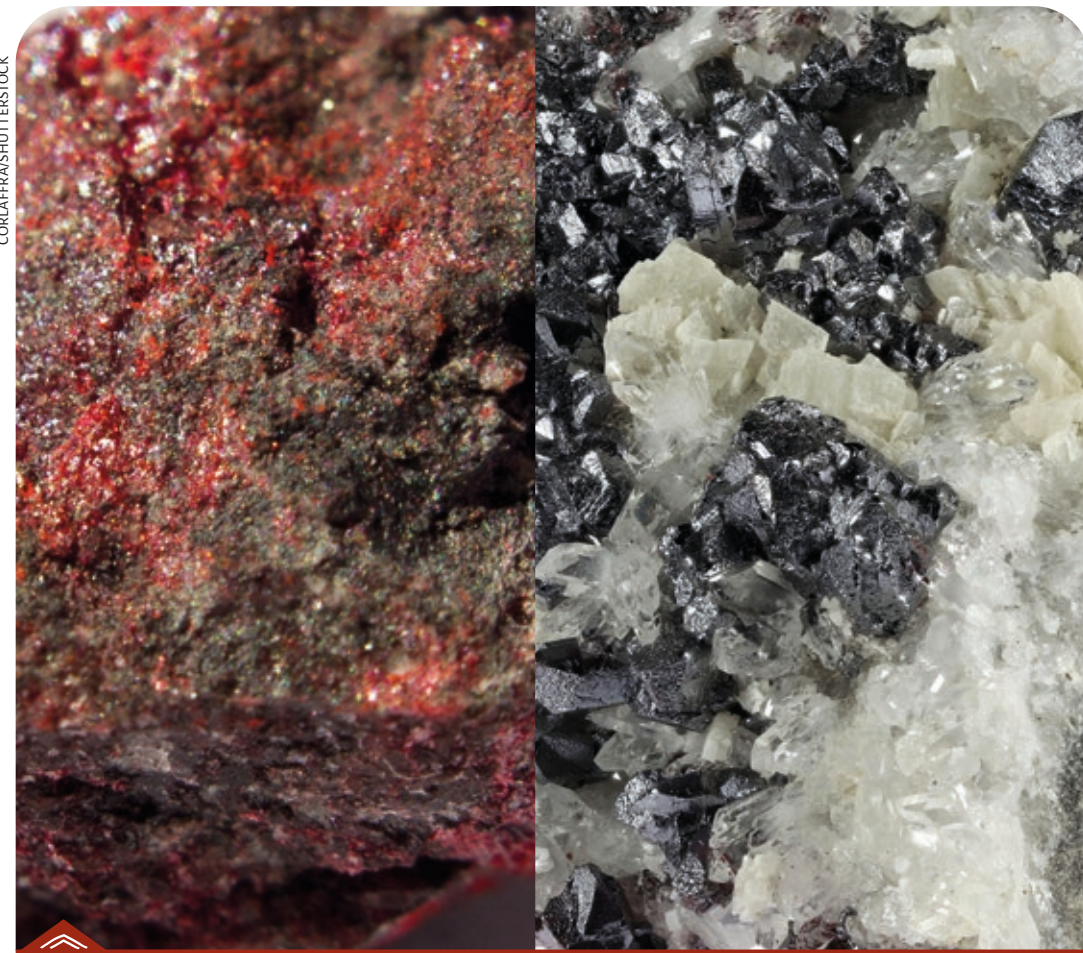
Apên cuk kuy ojewemuwên, mercúrico xeku kuybin ma kake soat tağ, natureza dağ. Iju ecapitulo be jewemuwên apên ibe ijebit iap, i apoce ibe tobuxik put iap tak.

Como já visto, o mercúrio é um elemento químico presente na natureza. Este capítulo abordará as formas em que esse metal pode se apresentar e os locais onde ele é encontrado.

WUYTA'AM I TAKARAY / ROCHAS E MINÉRIO

Pũğpũğ tağ xeku mercúrio tobuxik put icam, wuyta'a buxim, ibiat pe e'em ip takaray i dak, ibe juy omũyku ipakpuk i iok tak. Imên ijebit pima i ip e'em cebe ibuten sulfeto de mercúrio (II) i, ģebuĵe cinárbio i dak puk ip e'em ibuten, i ceformula **HgS** i.

Em algumas regiões do planeta, o mercúrio pode ser encontrado na forma sólida, ou seja, em rochas, também chamadas de minérios, geralmente de coloração vermelha ou preta. Quando nessa forma, é chamado sulfeto de mercúrio (II), também conhecido como cinábrio, e sua fórmula é **HgS**.



Wuyta'ayũ mercúrio ewexaxat.
Rochas de mercúrio.

Ibiat tağ, ade ĵĵã ibe kake badi, imênpuye, ibeat eipi e'em jewemuwexaxan ibe metal uk'uk am imuvēnden am. Mercúrio uk'ukap yoboğ ċĩcãat omũy Almadén iat ka be, Espanha be, warara'acat eipi dağ tak kake imēnpit, China be, México be i Peru be dak, iteyũ ka dağ tak kake mercúrio uk'ukapl.

Os locais em que ele existe em abundância tornam-se minas para exploração comercial desse metal. A mina de mercúrio mais importante do mundo fica na cidade de Almadén, na Espanha, mas outros países, como a China, o México e o Peru, também possuem minas de mercúrio.



Mercurio uk'ukap Almadén iat ka beat, Espanha beat. Ijoyũ kabia omũy imağ, jededem ģu. Mina de mercúrio na cidade de Almadén, na Espanha. Hoje, essa mina encontra-se desativada.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU KAKE KUYBIN MA MERCÚRIO AMAZÔNIA EIPI DAG IAM?
VOCÊ SABIA QUE EXISTE MERCÚRIO NATURAL NO SOLO DA AMAZÔNIA?

Pũğpũğ etaybinap, mercurio kuybin ma kake ipõğpõğ amazonia eipi dağ iap mubapukpuğ, tõmtõm puxim yõpĩt ã (kawinõm puxim). Imēnpuye, ibe mercurio ijodiat pit ade ĵĵã ģu buye i'uk'uk'uk ģu ip imuvēnden am.

Alguns estudos mostram que existe mercúrio natural espalhado no solo da Amazônia, na forma de partículas finas (como grãos de areia). Mas esse mercúrio não está disponível em quantidade suficiente para ser explorado e comercializado.



MERCÚRIO METÁLICO IAT / MERCÚRIO METÁLICO

Mercúrio acã juy xeku pũğ'at metal tobuxik put tim tak kadaxip cĩcã ũmat pe bima (ieroren xeku 38°C iat kay kadaxipat o'ajẽm ibima), isopsep xeku prata buxim. Tim pima, ibe metal butet cuy mercúrio metálico i, ibe ikuk ibit cĩcã garimpo dağ ouro uk'ukap tağ, ijodi duku Amazõnia eipi dağ, ijodi ip e'em ibuten **azougue** i. Imẽnpit cuy beku ibe cebapuk apoce kuka wuyta'a ibeat kuğ'at'a ieron kadaxip pibun ibima dak.

O mercúrio é o único metal que pode ser encontrado na forma líquida à temperatura ambiente (seu ponto de fusão é de aproximadamente 38 °C), sendo de cor prata. Quando líquido, esse metal é chamado mercúrio metálico, e é muito usado nos garimpos de ouro, inclusive na Amazõnia, onde é conhecido como **azougue**. No entanto, o mercúrio metálico também pode ser obtido por meio do aquecimento de rochas que contêm esse elemento em estado sólido.



Mercúrio metálico (Hg⁰), timat
Mercúrio metálico (Hg⁰), ou seja, na forma líquida.

MERCÚRIO DIĞ / VAPOR DE MERCÚRIO

Mercúrio metálico xeku, **ceu** jĩjã buye, cewexat dao ma kadiğ, imẽn e'em jediğ euhum kabi kay kamukõ'õm'õm e'em wuyepidowatwatap mukõ'õm'õm. Ibe tim idibi buxim pima jewexaxat'uk kadiğ, kaxie e'em timuwexaxan kadiğ, imẽn daxae be timudaxim puje dak e'em jewexaxan kadiğ, imẽn garimpo dağ ibo jewemuğeğem, ibiat tiğ e'em jediğ euhum gas puxim kabi kay, ixediğ xeku kamupi jĩjã, wuybinũn o'om e'em badi daodaodao ğu, imẽn kuka soat wuyepidowatwatap o'ğukẽrẽrẽn.

O mercúrio metálico, por ser muito **volátil**, transforma-se em vapor com certa facilidade, contaminando o ar que respiramos. Esse líquido evapora em temperatura ambiente e também quando aquecido no fogo, como ocorre nos garimpos, e o gás liberado é tóxico e corrosivo, podendo provocar uma forte irritação nas vias respiratórias.

Imẽnpit xeku mercúriodiğ tiğ co ba'ore wuyetam – tiğ papuk ğu xeku kake ğu irerumap buye –, acepidoat ibima, ixie jebeğbeğ wuyeu be, wãtaxipi kuka xeku ipi jĩjãat ibocewi o'ğubapuk.

Apesar de não conseguirmos ver o vapor do mercúrio – pois ele não tem cor –, quando o respiramos, ele se aloja em nossos pulmões, podendo provocar doenças graves.

» **Ceu:** cewexatat kadiğ taxipat pe bima i kadaxipat pe bima.
Volátil: que se evapora à pressão e temperatura ambiente.

METILMERCÚRIO IAĨ / METILMERCÚRIO

Pũğpũğ kapikap, ibe indústriia i garimpo dak, ibeayũ e'em mercúrio metálico xiğxiğ idibi dağ (idixidi dağ, idi'ipoti dağ, iodĩ dağ i oceanoyũ di dağ). Gebuje e'em tumũnyũ yõpĩtpĩtpĩtayũ omũyku tibi dağ micro-organismo i e'em ip ibuten (ixeyũ omũyku badi tibi dağ) ğebuje ixeyũ e'em ajo ibe ojewexik idibi be iat muwexaxan metilmercúrio ian, substanciam jewexaxan iõm e'em axĩma be, algayũ be, iõm e'em jorarayũ dağ, koara dağ, pusũnũ dağ, acoğcoğ e'em ibeayũ ẽn tağ.

Algumas atividades, como a indústria e o garimpo, lançam resíduos de mercúrio metálico nos sistemas aquáticos (rios, igarapês, lagos e oceanos). Com a ajuda de micro-organismos que vivem nas águas e no sedimento (lama acumulada no fundo dos rios), esses resíduos se transformam em metilmercúrio, substância que penetra o corpo de peixes, algas, tracajãs, caranguejos e camarões, e se acumula em sua carne.

Metilmercúrio ikuk xeku **MeHg** i. Apẽn ibe ibiat esubstancia bapi wãtaxipim ojewexat ibima iap com wuyju wuywap acat ecapituloyũ be.

O símbolo que representa o metilmercúrio é o **MeHg**. Os efeitos nocivos dessa substância serão abordados nos próximos capítulos.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU MERCURIO DOJOJOTAP WUYWI BRASIL KAY I'EPI I IMUVENDEPI DAK 2019 EKOATO BIMAN MA IAM?
VOCÊ SABIA QUE A IMPORTAÇÃO E A COMERCIALIZAÇÃO DE MERCÚRIO ESTÃO PROIBIDAS NO BRASIL DESDE 2019?

Decreto nº 9.470, 14 de agosto, 2018 ekoato bimaat, ajo Convenção de Minamata ekawẽn pe e'em iat mõğmõğ jewekuk am – iboce opop ibararak ade epaisyũ ojewağuy ixik ip iap, ibo ekawẽn e'em i'epi juy mercurio kukukap fabrica dağ i, soat tarekrek muğeğeap tağ i. Ibo ekawẽn ma e'em Brasil be dak cuy i'epi mercúrio buap warara'acat epais tağwi i (ibo Convenção de Minamata iat ekawẽn wuywap jewekukuk iju pubutup pe).

O Decreto nº 9.470, de 14 de agosto de 2018, estabelece como lei no Brasil o que foi determinado na Convenção de Minamata – um acordo que envolve centenas de países e proíbe o uso do mercúrio na fabricação de vários produtos. Além disso, esse acordo proíbe que o Brasil compre mercúrio de outros países (a Convenção de Minamata será abordada mais adiante neste material).



1 Quais são as formas de mercúrio encontradas na natureza e as principais diferenças entre elas?

2 O que propicia que o mercúrio esteja em sua forma líquida?

3) Assinale as afirmações incorretas.

- a) () Os micro-organismos que vivem nas águas transformam os resíduos de mercúrio em metilmercúrio.
- b) () O metilmercúrio é muito usado nos garimpos de ouro da Amazônia.
- c) () Respirar vapor de mercúrio pode provocar doenças graves.
- d) () O Brasil possui minas de exploração de mercúrio.

4 Em sua opinião, por que o mercúrio é tão explorado?

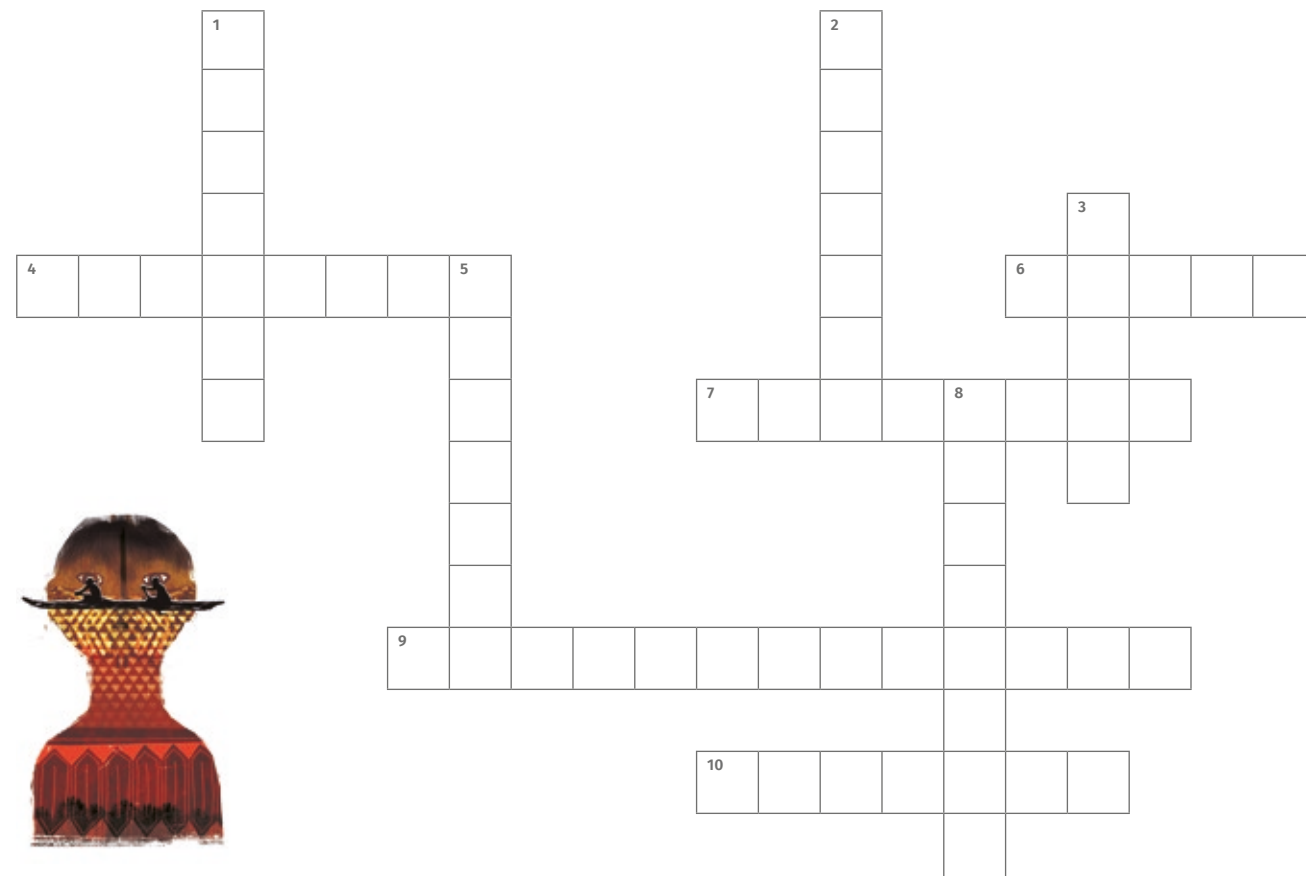
5 Resolva as palavras-cruzadas a seguir.

Verticais

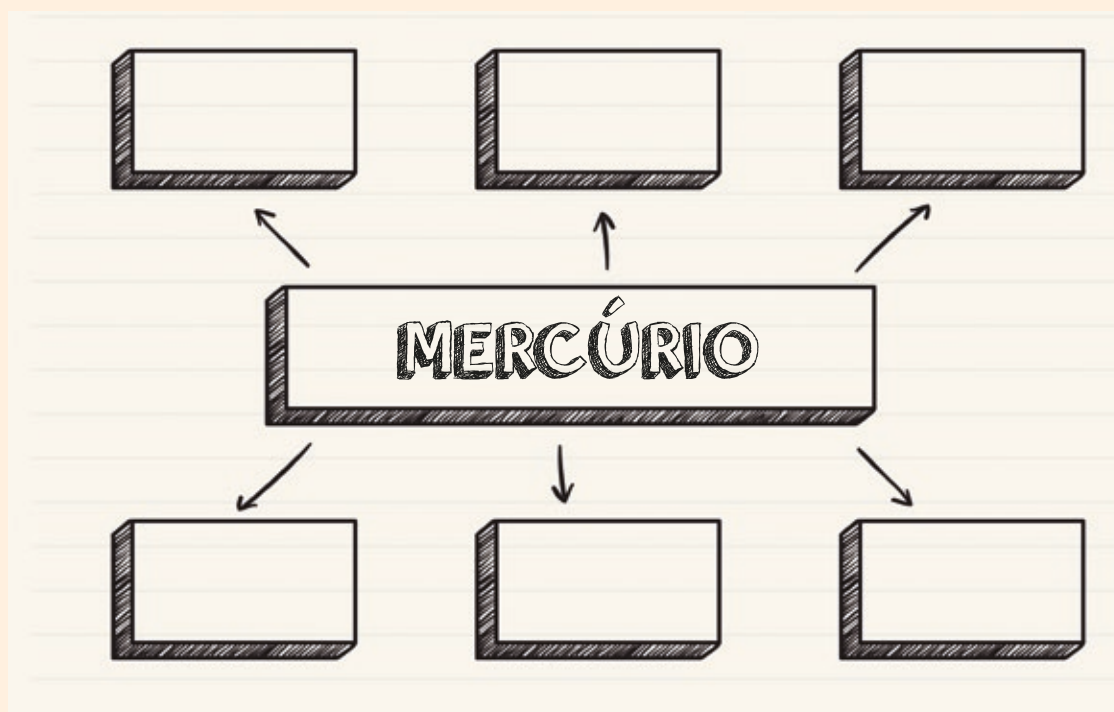
- 1. Uma das atividades que lançam resíduo de mercúrio nas águas.
- 2. Cidade onde se localiza a mina de mercúrio mais importante do mundo.
- 3. Coloração do mercúrio em estado líquido.
- 5. Outro nome pelo qual o mercúrio metálico é conhecido.
- 8. Único metal encontrado em estado líquido à temperatura ambiente.

Horizontais

- 4. Uma das colorações da rocha de mercúrio.
- 6. Outra das colorações da rocha de mercúrio.
- 7. Convenção de _____: acordo que proíbe o uso de mercúrio na fabricação de diversos produtos.
- 9. Nome da substância que se forma a partir do mercúrio lançado nas águas.
- 10. Estado da matéria em que se encontra o mercúrio metálico.



Escreva nos quadros o que você descobriu a respeito do mercúrio neste capítulo.



RAWPIXEL.COM/FREEPIK

»3«

MERCÚRIO DOPDOPAP KUYBIN MA IAT

FONTES NATURAIS DE MERCÚRIO



1. Kake du pũḡ etaybitbit ibe mercurio dopdopap kuybin ma iat?
Você conhece alguma fonte natural de mercúrio?
2. Apẽn etabut elemento químico jekpiwan ma jepõḡpõḡpõḡ soat taḡ natureza bewi iat kay?
Como você acredita que esse elemento químico se dissipa pela natureza?

Iju ecapitulo ũm pima, ecejekũyjo burũmku:
Ao final deste capítulo, você vai:

- jetaybin apoma ibe mercurio dopdopap kuybin ma iam;
- reconhecer as fontes naturais de mercúrio;
- ecejekũyjo apẽn ibe mercúrio jekpiwan ma jepõḡpõḡpõḡ soat taḡ akidip taḡ (idibi, awaydip, ipi, kabi kay..) iam.
- compreender como o mercúrio se espalha pelo meio ambiente.

Mercúrio xeku kuybin ma kake soat tağ ibe natureza dağ, eyum kake kabi kay, idibi dağ, oceanodi dağ, ipi dağ i kaokok tağ, ibe karepek tağ imuwajeje ibit tağ tibi dağ.

O mercúrio está naturalmente presente na natureza e pode ser encontrado no ar, nos rios, nos oceanos, no solo e nos sedimentos, ou seja, na lama acumulada no fundo dos rios.

Kuyje, ibe mercúrio ikuk ibit cĩcã ġu osodop ibima a'gũ wãtaxipi mubapukpuk'uk ġu osodop jõğsũğ be am. Ijebit osodop sulfeto de mercurio i (II), ipakpuk, ġebuje bit xeku ikuk ibit oeku (ritual religioso-) iat muğẽ am acã, kuyayũ babin ma osodop, ajo arte iat mupakpuk am, jewedopa mupakpukam i wuyjuyũ jebit mupakpuk am tak.

Antigamente, como o mercúrio não era muito utilizado pelos humanos, não causava graves problemas à saúde. Em forma de sulfeto de mercúrio (II), cuja pigmentação é vermelha, ele era usado apenas em rituais religiosos, em pinturas de objetos de arte e para enfeitar o rosto e o corpo das pessoas.



(Vasoayũ-itig'ayu) (yapakpuk-yasopsep) ip mmercúrio.
Vasos pintados com tinta à base de mercúrio.



Dopadot imũğẽ'ibit mercuriodim.
Pintura facial feita com tinta de mercúrio.

Guyjom ade koato o'kap ibima, ibe mercúrio o'e ikuk ibit ade kapikap tağ, imẽnpuye, ite elemento químicoyũ o'e jewe'uk'uğ yoboğ natureza bewi. Imẽnpit ibocewi, o'yoboğ bodiku ibe mercúrio jepõğpõğpõğ soat tağ o'e wuyeipi dağ i ap, i oi'acoğ tak wuyjuyũyũ ibeat kuğ o'e jewebe badi iayũ, ibe metal ipoxiat kuğ, i biğma o'e jebapukpuğ, ibo wãtaxipim cebapukpukap bodiku o'ğuboğ.

Com o passar do tempo, o mercúrio passou a ser utilizado em muitas atividades econômicas, e, por isso, grandes quantidades desse elemento químico passaram a ser extraídas da natureza. Consequentemente, o volume de mercúrio que circula no planeta aumentou, e o contato das pessoas com esse metal pesado tornou-se maior e mais frequente, intensificando o risco de doenças.

APËN IBE MERCÚRIO JEKPIWAN MA SOAT TAĞ JEPOĞPOĞPOĞ, AKIDIP TAĞ? COMO O MERCÚRIO PODE SE ESPALHAR NO MEIO AMBIENTE?

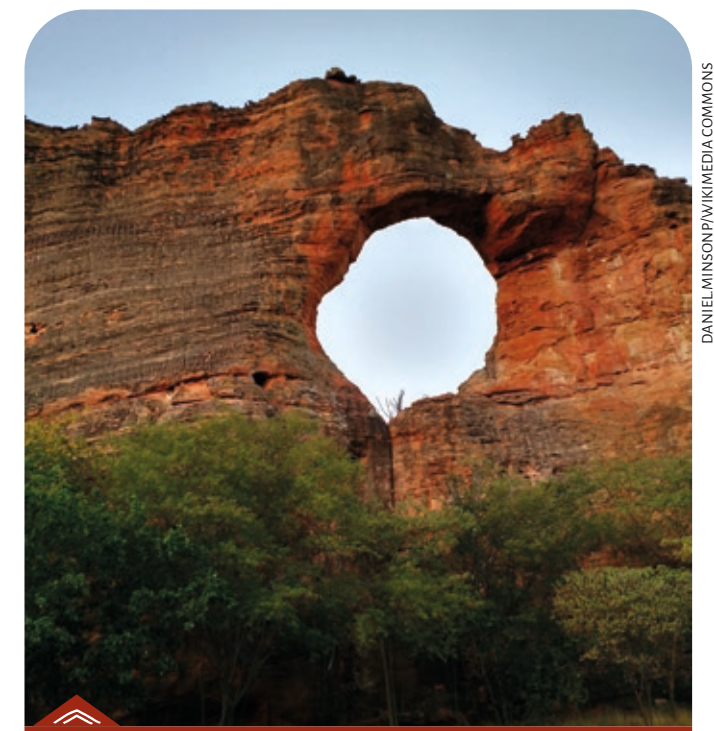
Mercúrio xeku jepõğpõğpõğ soat tağ akidip dağ, **kapikap** **jewemuğẽgem iap pewi**, apẽn cuk garimpo i indústria iat puxim, imẽn ip imupõğpõğpõğ, **jekpiwan tak xeku cepõğpõğ ma**, apẽn kuka ipi ojewek ibima. Gasũat ecapitulo be ibo acejukukuk, apẽn paxi ibe mercurio jekpiwan ma jepõğpõğpõğ soat tağ akidip dağ iat..

O mercúrio pode se espalhar no meio ambiente por meio de **atividades econômicas**, como o garimpo e a indústria, e de **forma natural**, como no caso do desgaste da crosta terrestre. Neste capítulo, abordaremos como o mercúrio se dissipa pelo meio ambiente de forma natural.

JETOKTOĞ/JEBAĞBAĞ/ JEWEKWEĞ IAT / EROSÃO

Ajo iat e'em **jetoktoğ, jebağbağ i jewekweğ** i jekpiwan ma, ibo jebapukpuğ ipi eju i wuyta'a eju dak. Ibo boku, muba'at ade bima e'em jebapukpuğ, kabido bima, i ajo ibeat puximat ibima, ajo iat muwarururun e'em ikoro bima. Ibo bewi, ibe mercúrio kake wuyta'a dağ i ipi dağ iat e'em cẽmcẽm, ġebuje e'em jepõğpõğpõğ, apoma osodop ite elemento kake ġu iat tağ e'em jemũğmũğ, imẽn e'em imukõ'õm'õm.

A **erosão** é o processo natural de desgaste do solo e das rochas. Ela ocorre, por exemplo, em decorrência das chuvas, dos ventos, entre outros fatores, modificando a paisagem ao longo dos anos. Nesse processo, o mercúrio contido nas rochas e no solo é transportado para outros locais, podendo vir a contaminar regiões onde originalmente esse elemento não existia.



Wuyta'a yatokat'a, iğõ'a omũy Parque Nacional da Capivara iat pe, Tocantins pe.
Pedra furada, localizada no Parque Nacional da Capivara, Tocantins.

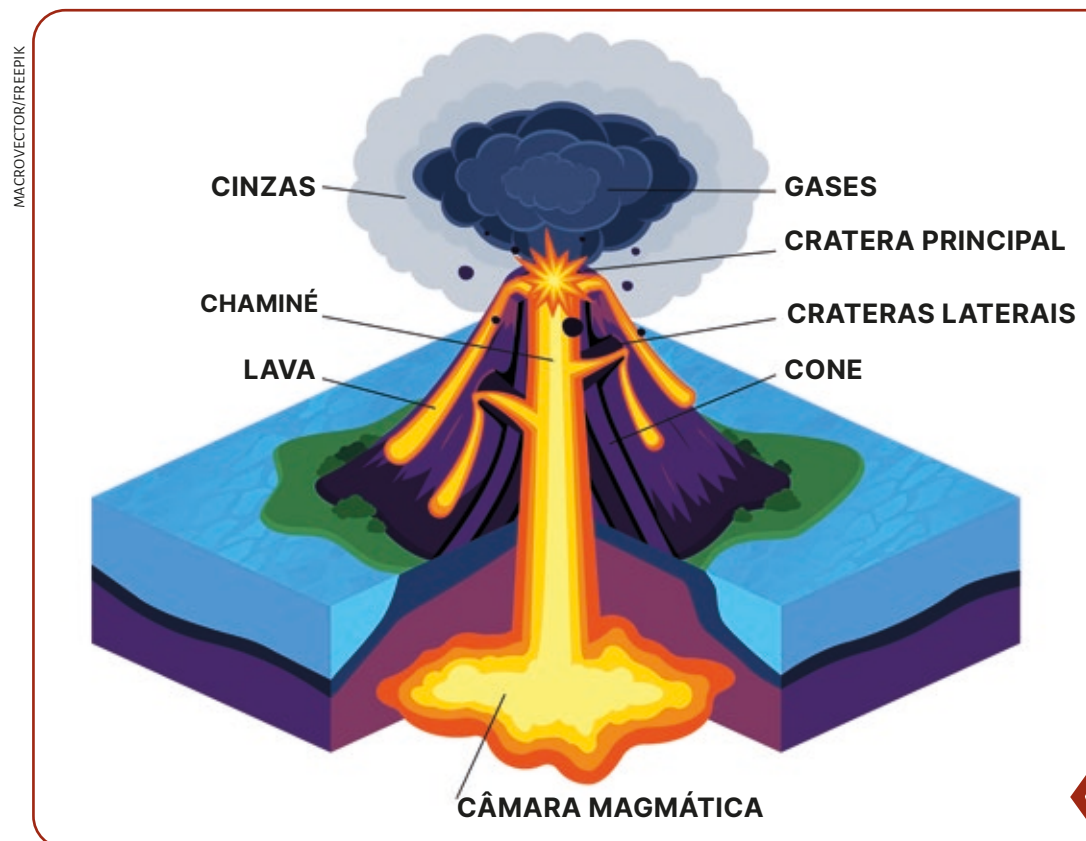
DAXASOP'ĊĒMCĒMYŪ (VULCÕES) / ERUPÇÕES VULCÂNICAS



Daxasop'ċĕmcĕm Etna e'em, Sicília pe, Itália beat.
Vulcão Etna em erupção, Sicília, Itália.

Daxasop'ċĕmcĕmayŭ (vulcões) xeyŭku co'ayŭn ma a'ġu, com xeyŭku tãbŭbĕat puxim ipi binŭn eju, iboce taxik ċicã opop. Badi opop ipi be, ade co'ayŭ aeroron kadaxip pibun iayŭ'a. Pŭġpŭġ ka daġ, kake co'ayŭ ibe aeroron kadaxip pibun iayŭ a'ġĕjĕm badiwi ipi daġwi daxanaboĕ isopat puxim, daxasop'ċĕmcĕm (vulcão) ejuwi ip ċĕmcĕm badiwi. Ibe taboĕ isopat xeku jewebe ade elemento químicoyŭ kuġ, imĕn mercurio dak kake cebe, taxip ċicã buye, e'em eroron i ġebuĵe jepŏġpŏġpŏġ kadiġ puxim kabi kay. Imĕn, wuy'e but daxasop'ċĕmcĕm pe, mercúrio ebapukpukap xeku kuybi iat i, ibe daxasop'ċĕmcĕm puye ade kake kabi kay mercúrio. Ejojo, piŏġbuk wuywap, apĕn ibe daxasop'ċĕmcĕm iap mubapukap.

Os **vulcões** são montanhas que têm uma ligação com o núcleo da Terra, local em que a temperatura é muito alta. Dentro da Terra, existem rochas que estão derretidas por esse calor. Em alguns lugares do mundo, essas rochas derretidas saem do fundo da Terra em forma de lava quando um vulcão entra em erupção. Essa lava é formada por diversos elementos químicos, incluindo o mercúrio, que, em razão da alta temperatura, se evapora e se espalha pela atmosfera. Desse modo, podemos dizer que os vulcões são fontes naturais de mercúrio, sendo responsáveis por um terço do mercúrio presente na atmosfera. Veja, na imagem a seguir, como é a estrutura de um vulcão.



Apĕn ibe daxasop'ċĕmcĕm iap mubapukap.
Representação da estrutura de um vulcão.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU KAKE GU BRASIL BE DAXASOP'ĊĒMCĒM JEDEDEMAT IAM? VOCÊ SABIA QUE NÃO EXISTEM VULCÕES ATIVOS NO BRASIL?

Ade koato jġã kuy o'e, ijodi bit cebapuk'ŭm, ibe daxasop'ċĕmcĕm iat. Imĕnpit kake etaybinap e'em iat ekawĕn, kake osodop daxasop'ċĕmcĕm jededemayŭ i ip e'em, Poço de Caldas iat ka be, Minas Gerais pe osunŷy pŭġ i e'em, wara'at Arquipélago de Fernando de Noronha iat ka be, Pernambuco be, i e'em etaybitbinapyŭ.

Há milhões de anos, a localização do nosso país não é mais favorável à ocorrência de vulcões. No entanto, estudos indicam que havia vulcões ativos na cidade de Poços de Caldas, em Minas Gerais, e no Arquipélago de Fernando de Noronha, em Pernambuco.

Pŭġpŭġ paisyŭ Brasil tĕġ'ayŭ, apĕn cuk Peru i Chile iayŭ, daxasop'ċĕmcĕm jededemat kuġ ip. 2019 ekoato bima, Daxasop'ċĕmcĕm Ubinas i ibutetat, Peru beat, ojesop, kabi kay o'e isopat xixxiġ, tiġ ojediġ eu 5 quilometro jġãn ma kabi kay.

Alguns países vizinhos ao Brasil, como o Peru e o Chile, têm vulcões ativos. Em 2019, o vulcão Ubinas, no Peru, entrou em erupção, e a nuvem de fumaça formada por ele alcançou 5 quilômetros de altura.

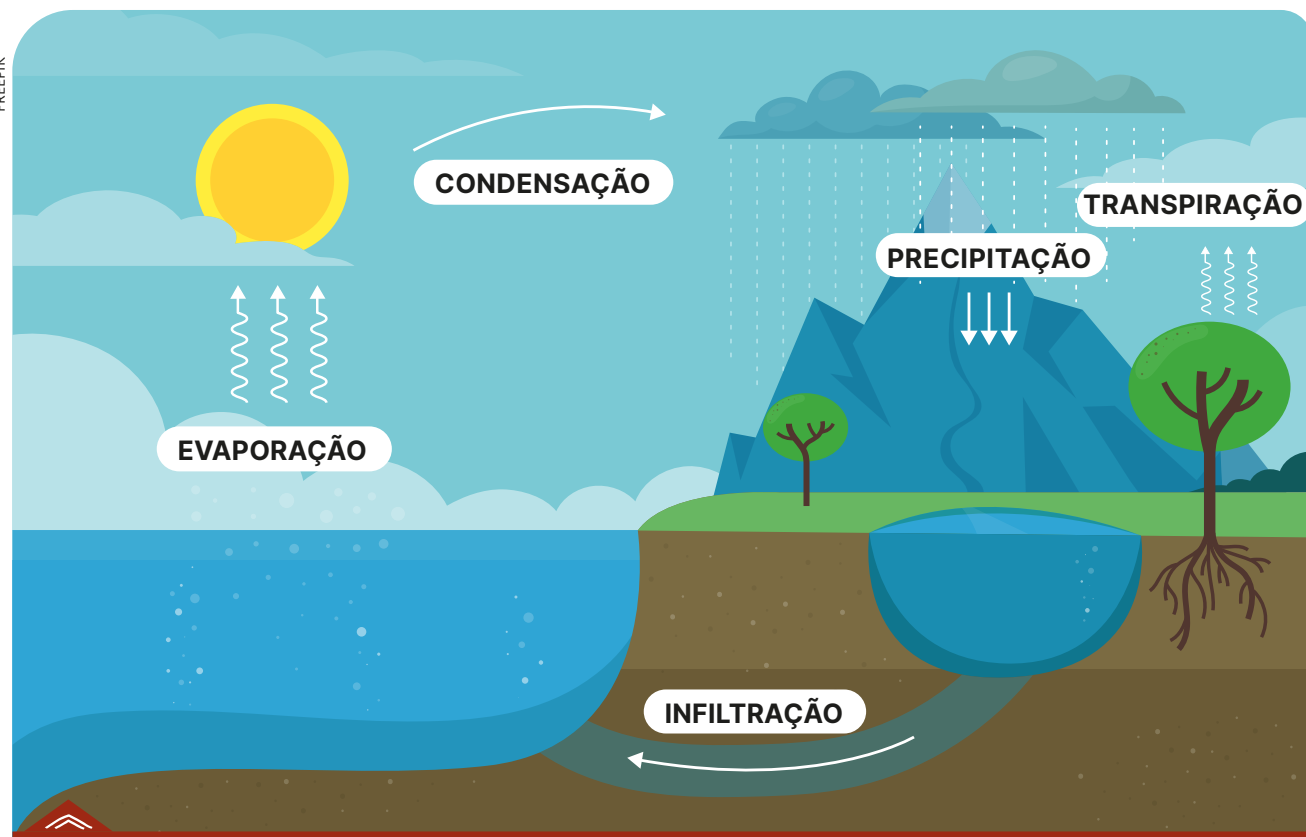
2011 ekoato bima ġuto, daxasop'ċĕmcĕm Puyehue i ibutetat, Chile beat, ojediġ eu 10 quilometro jġãn ma kabi kay, Brasil be dak ixē diġ otiġ ajĕm ċicãn ma.

Em 2011, o vulcão Puyehue, no Chile, espalhou uma nuvem de fumaça com mais de 10 quilômetros de altura que chegou até o Brasil.

☞ **Mercúrio eroron kadiġ (kabikererem) jewexaxan jekpiwan ma Evaporação natural do mercúrio**

Ipi taxip' e'em iap eju, mercurio ibe kake idibi daġ i ipi daġ iat xeku e'em eroron, kadiġ puxim e'em jewexaxan, ġebuġe jepōġpōġpōġ soat taġ kabi kay. Ibom xipan wuyekūyjo am, acewaġuy kuka apēn ibe idibi dak jekpiwan ma diapham iap kay, jekpiwan ma kadiġ puxim jediewexaxan. Kaxie daxip e'em idibi mudaximxim, idixidi e'em tidaxip, oceanodi dak e'em tidaxip, imēn ip jediewexaxan kadiġ, ġebuġe ip jediġ euhum kabi kay kabikererem ip jewexaxan. Imēn e'em kabikerere jewajejem kabiok e'em ġebuġe xeku muba'an jewexaxan, ibo eju ġuto idibi e'em jediepitpin waram ipi kay, jediepitpin e'em idixidi kay, oceanodi kay dak. Soat'em ibo imēn ma e'em, ibo be e'em ip "ciclo da água i" am ġuto "ciclo hidrológico i", idibi dijujum, jedieuhum i waram jediepitpin iap pe.

Com o aquecimento da Terra, o mercúrio que está nas águas e no solo evapora, se espalhando pela atmosfera. Para facilitar a compreensão desse processo, podemos pensar na evaporação natural da água. O calor do sol aquece a água dos rios e oceanos, que se transforma em vapor (evaporação), vai para a atmosfera e forma as nuvens (condensação). As nuvens ficam carregadas e acontece a chuva (precipitação), fazendo com que a água retorne para a terra, para os rios e oceanos. Isso acontece repetidamente, formando o que chamamos ciclo da água ou ciclo hidrológico.



Apēn ibe "ciclo da água" iap mubapukap, idibi dijujum, jedieuhum i waram jediepitpin. Representação do ciclo da água.

Imēn puxim cuy xeku mercúrio dak: ipi taxip o'e i bima, mercúrio e'em eroron kadiġ jewexaxan, kabi kay jeuhum iboce je'awerorom, ġebuġe e'em jepitpin waram ipi kay i idibi kay dak, muba'atpu eju at'anaa

O mesmo acontece com o mercúrio: com o aquecimento da terra, o mercúrio evapora, acumula-se na atmosfera e retorna ao solo e aos rios e oceanos em forma de chuva.

☞ **Kapikpik jekpiwan ma jesopsom iat Queimadas naturais**

Kapikpikyū jesopsom jekpiwan ma iayū xeku wuyjuyūyū ġu bit imūsopusom. Ibiayū jesopsom, apēn kuka, muba'at kadai o'ġupaw ibima, ġebuġe xeku awaydip jedipesopsom, am ġuto kuka, daxasop'cēmcēm taboē jekapkapap taġ ajo iat mupikupiġ e'em pima dak, kapikpik e'em jebapukpuġ. Ibo eju wi, ibe mercúrio kake kadai daġ i ipi daġ iat e'em jewexaxan kadiġ, daxa'diġ eju jewebotbon, ġebuġe jediġepōġpōġpōġ e'em kabi kay.

As queimadas naturais são aquelas que não são provocadas pelos seres humanos. Elas podem acontecer, por exemplo, quando um raio cai em uma árvore e a floresta pega fogo ou quando a lava expelida por um vulcão incendeia os locais por onde passa. Quando isso ocorre, o mercúrio presente nas árvores e na parte mais superficial do solo é transformado em vapor e se espalha pela atmosfera.



Tayparirit muba'at pe imūpaw'ibit. Tronco de árvore atingido por um raio.



ETAYBIT TU KADAI BEKU MERCÚRIO HUM KAKE IAT MUKONOMKONOM JEWEBE AM IAM? VOCÊ SABIA QUE AS ÁRVORES ABSORVEM O MERCÚRIO PRESENTE NO AR?

Awaydip ekapikap cīcā boku ibe mercúrio yoboġ cīcā soat taġ akidip taġ cepōġpōġ'ap puxim iap. Uktup xeku ibe mercurio diġ eyum kabi kay iayū bubum e'em, imukonōmkonōm e'em jewekay, imēn ibe kadaiyū daġ ip jecucum, imēnpit ipi ġu ibe kadai be am.

As florestas têm um papel importante para impedir que o mercúrio se espalhe ainda mais pelo meio ambiente. Suas folhas são capazes de absorver o vapor de mercúrio que está no ar, armazenando-o nas árvores sem fazer mal a elas.

Awaydip ojedipesop ibima, imēnpit, ibe mercúrio kadai daġ iat e'em cēmcēm waram kabi kay, kadiġ jewexaxan, ġebuġe waram jepōġpōġpōġ soat taġ kabi kay.

Quando a floresta pega fogo, porém, esse mercúrio é liberado no ar, transforma-se em fumaça e volta a se espalhar pela atmosfera.

1 Quais são as duas maneiras pelas quais o mercúrio pode se espalhar na natureza.

2 Explique, com suas palavras, como as erupções vulcânicas podem espalhar o mercúrio pelo meio ambiente.

3 Escreva nas lacunas as palavras a seguir de modo que completem corretamente o ciclo percorrido pelo mercúrio.

vapor sol solo chuva águas atmosfera

Com o calor do _____, o mercúrio se transforma em _____, se acumula na _____ e retorna ao _____ e às _____ em forma de _____.

4 Por que antigamente o mercúrio não era apontado como um causador de problemas de saúde às pessoas e hoje é?

5 Como as queimadas naturais contribuem para a contaminação do ar por mercúrio?



Nós estamos integrados à natureza, e é por isso que é muito importante conhecer como os processos naturais se dão. Em relação à questão do mercúrio, liste as maneiras como ele se dissipa pelo meio ambiente de forma natural.

PROPAGAÇÃO NATURAL DO MERCÚRIO

KAPIKAP MERCÚRIO KUKUĞ JEWEMŪĞĔ AM

ATIVIDADES QUE UTILIZAM MERCÚRIO



1. Apubican etaybit kapikapyū mercúrio kukuk'uk jewemuğe am iayūm?
Que atividades que utilizam mercúrio você conhece?
2. Ajo kuka ekay ojewemuğe ibo mercúrio kukukap mu'in am ibe kapikpikap tağ?
O que você acha que pode ser feito para minimizar o uso de mercúrio nessas atividades?

Iju ecapitulo ūm pima, burumku je'e ekūyjo but:
Ao final deste capítulo, você vai:

- jetaybin kapikpikam, ibe mercúrio jewekukuğ imuğe am ian;
- reconhecer atividades realizadas pelo homem, que utilizam mercúrio;
- jetaybin ajoyū ibe tarekrekyū mercurio kuğ jedağ iayūm;
- identificar alguns dos produtos que contêm mercúrio em sua composição;
- imupacūğ puk je'e ewebe, xeyūku xeku kapikpikapyū mercúrio mupōğpōğpōğ'ukayū soat tağ natureza dağ iam.
- reconhecer atividades que podem espalhar mercúrio na natureza.

Mercúrio jewekukuḡ kapikikap taḡ iat xeku ajo ibe (exploração-jecoatap) iat jewemuḡeḡem iat puye ojewemubapuk. Ibeayũ kapikapyũ butet **antropogênicas** i, wuyjuyũ be imuḡe ibit iap pe, latim a'õ bewi osodot antropo iat aḡokatkat iap pen ma a'ḡu. Ade ibe kapikikapuyũ wuyjuyũ be imugê ibiyũ soat ajo iat akidip iat mukêrêrêrên'uk i ibo e'em jewexaxan ipian wuyejõsũḡ'ap be ḡuyjom i.

O mercúrio utilizado em atividades econômicas é resultado da exploração dos recursos naturais pelo homem. Essas atividades são chamadas **antropogênicas**, palavra que vem do latim *antropo* e significa ser humano. Muitas das atividades **antropogênicas** causam grandes impactos ao meio ambiente e são extremamente nocivas à saúde.

Biḡ ma o'e jewekukuḡ yoboḡ mercúrio tarekrek muḡeḡeap pe iap o'e ceciclo muwarururun, ibarobaro o'e apên ixé mercúrio cucum jekpiwan ma iap, yoboḡ cĩcã mercúrio o'e kake soat taḡ wuy'e'ipi daḡ, imên yoboḡ cĩcã o'e ixé be soat mukõ'õm putap, soat muwãtaxipipinap.

Ejojo juy pũḡpũḡ kapikap wuyjuyũ be imuḡe ibiyũ, ixeyũ be juk jewekukuḡ mercúrio, i ixeyũ juk imupõḡpõḡpõḡ tak ite elemento soat taḡ natureza daḡ.

O uso intensivo e crescente do mercúrio na produção industrial provoca graves alterações no ciclo natural desse metal, aumentando a quantidade de mercúrio que circula no planeta, e eleva os riscos de contaminação. Conheça algumas atividades antropogênicas que utilizam mercúrio em seus processos e que ajudam a espalhar esse elemento pela natureza.

TERMÔMETRO ANALÓGICO IAT MUḡEḡEAP – WUYDAXIP MUWÊḡUNAP / PRODUÇÃO DE TERMÔMETROS ANALÓGICOS

Termômetro analógico iat wuydaxip cocoap jewemuḡeḡem ḡu o'e Brasil be 2019 ekoato biman ma. Ixe xeku cetobo'uk karapa'a muḡeḡe ibinũnên, badi mercurio kuḡ timat. Taxip o'e ibima, mercurio e'em je'arererem, taxipat muwêḡuḡun, buḡunku juy taxipat muwêḡunap iap mubapukpuḡ.

Os termômetros analógicos deixaram de ser fabricados no Brasil em 2019. Eles consistiam em um tubo de vidro graduado contendo mercúrio líquido. Quando aquecido, o mercúrio se expandia, determinando a temperatura.



Termômetro analógico iat (wuydaxipat muwêḡunap).
Termômetro analógico.

KABIA'AYŪ MUḡEḡEAP / PRODUÇÃO DE LÂMPADAS

Pũḡpũḡ kabi'ayũ yoboḡ mercurio kuḡ badi ja be. Yasop e boḡ am, kabi'a edaruk co iat e'em jewemudaximxim i mercúrio baca e'em bodin maku yasopat muemubacacan.

Alguns tipos de lâmpadas contêm grande concentração de mercúrio. Para gerar luminosidade, o arco central dessas lâmpadas é aquecido e a pressão do mercúrio vai aumentando gradualmente para gerar o fluxo luminoso.

NŪY MUDIMUDIMAP / RESTAURAÇÕES DENTÁRIAS

PGaxĩsũ bima dak puk, osodop nũy mudimudimap jewemuḡeḡe'uk mercúriom ma imuḡeḡe (50%) ixé mercúrio, (35%) prata kuḡ, i warara'acat metal kuḡ tak jewebe, (9%) estanho kuḡ, (6%) cobre kuḡ, i kake cebe zinco dak, apên ip e'em cebe amálgama iat, imũḡmêḡ'at xeku nũy mudimudimap. Ite imũḡmêḡ'at teku metal ewexaxat, ikoro am i ica am ip imõḡmõḡ nũy mudimudim pima.

Até pouco tempo atrás, as restaurações dentárias eram feitas com uma liga de mercúrio (50%), prata (35%) e outros metais [estanho (9%), cobre (6%) e vestígios de zinco], conhecida como amálgama. Essa liga metálica conferia resistência e durabilidade à restauração.

PILHA'AYŪ I BATERIA'AYŪ MUḡEḡEAP / PRODUÇÃO DE PILHAS E BATERIAS

Pilha'ayũ xeku, ade jabe metalyũ kuḡ, bateria'ayũ dak imên ma, ade ip metal kuḡ ja be, iwarururu metalyũ kake yadaḡ ip, ibe metal'in kake mercúrio.

As pilhas e baterias são compostas por diversos metais, entre eles, o mercúrio.



Kabi'a mercurio kuḡ'at'a.
Lâmpada com mercúrio.



Nũy mudimudimap imũḡmêḡ'an amálgama ian.
Restauração dentária feita com amálgama.



Pilha'a mercurio kuḡ'at'a.
Pilha contendo mercúrio.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU PILHAA XIKAP GU I BATERIAA XIKAP GU WUYWEBE KAOKOK WAREMTAG'AT TAG IAM?

VOCÊ SABIA QUE NÃO DEVEMOS DESCARTAR AS PILHAS E BATERIAS NO LIXO COMUM?

Pilha'ayũ i bateria'ayũ xeku ade jĩjã ip ja be metal kuġ, ibe ipiat kamupimat, ibe kuka ipi o'ġuwãtaxipin, idibiyũ dak kuka ip o'timukẽrẽrẽn o'timuwãtaxipin. Imẽnpuye, ip o'yae'ũm ibima xipan ma yamuxipanap, wuyjuyũ epopoap pe ġu yamõġ'ap, lixo bubu'ukayũ o'ajẽm ibima yabuap, yaxik am ip cebe ibeat'a xixkikap pe.

As pilhas e baterias contêm vários metais tóxicos que podem contaminar o solo e as águas. Por isso, devem ser armazenadas em locais seguros até serem entregues em postos de coleta.

Abu be a'ġu ibe pilha'ayũ i bateria'ayũ iat'a buap kuy o'yae'ũm ip ibima, yamũġeġe'ukayũ ben ma, fabricayũ ben ma. Imẽnpit, ibeayũ yamuxipanap xipan ma, wuyjuyũ epopoap pe ġu yamuxipanap, i'ẽe but pima, ya'ũmap ibeat'a muvẽndede'ukayũ be, am ġuto, ibeat'a mudimudim'ukayũ be autorizadoayũ be, ixeyũ be yamukap am yamuġeġe'ukayũ kay i wũy wi yadojojot'ukayũ be dak.

A responsabilidade por recolher as pilhas e as baterias após o uso é do fabricante. Portanto, elas devem ser armazenadas em local seguro e, assim que possível, entregues aos estabelecimentos que as comercializam ou às assistências técnicas autorizadas, para serem repassadas aos fabricantes ou importadores.

Pilha'a kuġ ẽn, i bateria'a kuġ tak ẽn eduk'a be yae'ũmat'a ibima, ekaokok pe juy yaxiġ ġu, i yaxiġ ġu dak cuy akodip taġ, awaydip pe. Eyamuxipan karapa'a be sakodup pe tomudipdem, i iebut pima, aġoka kay eyadojowat ibeat'a xixkikap pe ce'aepere am.

Se você tem pilhas ou baterias que não funcionam, não jogue no lixo da sua casa, nem na floresta. Guarde dentro de uma garrafa plástica com tampa e quando puder leve até um local apropriado para o descarte.



CLORODI I SODA CAUSTICADI MUĢEĢEAP / PRODUÇÃO DE CLORO E SODA CÁUSTICA

Mercurio xeku ikuk ibit clorodi muġeġeap pe, i soda causticadi muġeġeap pe dak, imẽnpit cuy iteyũ bit tareksukyũ mercurio kuġ ġu ip jedi daġ.

Para fabricar cloro e soda cáustica, usa-se mercúrio no processo industrial. Porém não há presença de mercúrio na composição desses produtos.



Soda causticadi jemũn'a be, ibeati ajo iat wuy am tikuk ibit. Embalagem de soda cáustica, usada para limpeza.

DANIEL CYMBALISTA/FOTORENA



Clorodi jemũn'a be, ibe desinfetantidi (ajo iat a'okaka apti). Frasco de cloro, usado como desinfetante.

CADU ROLIM/FOTORENA

GARIMPOYŨ, OURO UK'UKAP AMAZÔNIA EIPI DAĢ / GARIMPOS DE EXPLORAÇÃO DE OURO NA AMAZÔNIA

Mercúrio ikuk ibit cĩcã ouro uk am dao, ibe garimpoyũ daġ, apẽn cuk kuy ojemuwẽn iap taġ, ibeat ouro eju ojemũġ ibima ip jewexaxan imũġmẽġ'an, metal im jewexaxan, ibo butet cuk amãlgama i.

O mercúrio é muito utilizado para facilitar a extração do ouro nos garimpos, pois, como já mencionado, em conjunto com o ouro, ele forma uma liga metálica conhecida como amãlgama.



CADU DE CASTRO/PULSAR IMAGENS

Garimpeiro ouro kudadam bateia bewi. Garimpeiro procurando ouro com o auxílio de uma bateia.

» **Bateia:** ixexeku wa'e buxim omũyku, ibi waketkut, tõġpita daruġ, ixexeku be ip kawi wuywuy ouro dobuxik am i warara'acat metal teiboġ'at tobuxik am tak.

Bateia: recipiente de fundo cõnico em que se lavam areias para encontrar ouro ou outro metal precioso.

KADAI JEK A'OKAKAAP MUĢEĢEAP (AGROTÓXICO IAT') / PRODUÇÃO DE AGROTÓXICOS

Mercúrio kukukap kadai jek a'okakaap muġeġeap pe a'ġu iba'oren ma, i'epin ma a'ġu, imẽnpit kaka ġu aġ cĩcãayũ ibo kay, kaka ġu fiscalização ibaca jĩjãat Brasil be. Ade'em fazendeiroyũ kadai jek a'okakaap tojojon ip wũywi, wara'at ka) daġwi, ibeayũ teku mercurio kuġ jedaġ jejebit pe.

O uso de mercúrio na produção de agrotóxicos é proibido, mas não existe uma boa fiscalização dessa atividade no Brasil. Muitas vezes, os fazendeiros utilizam agrotóxicos que vêm de outros países e que contêm mercúrio em sua composição.



WUZEEPIXABAY

Kapikpik'ukat kadai jek a'okakaap xixxiġ jekadaidip pei. Trabalhador borrifando agrotóxico em uma plantação.

KAPIKPIK IMUSOP IBIT / QUEIMADAS INTENCIONAIS

Amazonia eipi be, garimpo buxim, kapikpikyū i awaydip a'okakaap iat, ibe mercúrio uktup taḡ kadai dup taḡ kake iat mupōḡpōḡpōḡ e'em soat taḡ akidip) taḡ, imēn ka muko'ōm'ōm e'em, wuyju jepidowatpidowan iat e'em iko'ōm mercúriom.

Na Amazônia, além dos garimpos, as queimadas e o desmatamento provocados têm feito com que o mercúrio alojado nas folhas das árvores se espalhe pelo meio ambiente, contaminando o ar que respiramos.



Awaydip esopap.
Incêndio florestal.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU KAPIKPIK OYOBOG CĪCĀ IJOYŪ EKOATO AMAZONIA EIPI BE IAM?
VOCÊ SABIA QUE O NÚMERO DE QUEIMADAS NA AMAZÔNIA TEM AUMENTADO NOS ÚLTIMOS ANOS?

Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (Inpe) iat e'em, Amazônia eipi be 4.977 be kapikpik ojesop julho kaxi i, 2021 ekoato bima i e'em. Gebuje oipik cĭcā iayū 'in burūku, Reserva Extrativista Chico Mendes iat, iboce ojesop (61 be daxasop), Área de Proteção Ambiental (APA) iat Triunfo do Xingu be (46 be daxasop), i Flona de Altamira iat (39 be daxasop) soat iteyū Pará eestado ben ma.

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Amazônia registrou 4.977 focos de queimadas em julho de 2021. Entre as unidades de conservação mais afetadas estão a Reserva Extrativista Chico Mendes (61 focos), a Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu (46 focos) e a Flona de Altamira (39 focos), todas no estado do Pará.

Gasū ibe wuyjuyū eipi daḡ'at, terra indígena daḡ (TI), ebapūḡ yoboḡ cĭcā oipik iayū opop Mato Grosso be: TI Parque do Xingu iat (62 be daxasop), TI Zoró iat (23 be daxasop) i TI Aripuanã iat (20 be daxasop).

Já em relação às terras indígenas (TI), as três com maior foco de queimadas se localizam no Mato Grosso: TI Parque do Xingu (62 focos), TI Zoró (23 focos) e TI Aripuanã (20 focos).



AWAYDIP A'OKAKAAP / DESMATAMENTO

Awaydip a'okakaap tak boku mercúrio epōḡpōḡpōḡ'ap mūjum bodi ku, imēn biḡ ma e'em jepōḡpōḡpōḡ mercurio kabi kay soat taḡ, uktuk pe, kadai'dup pe mercurio bubuap mūbaoreren e'em puye..

O desmatamento também contribui para que o mercúrio continue circulando na atmosfera, pois impede que as folhas das árvores absorvam o mercúrio contido no ar.



Awaydip tipmū'ūm'ibit.
Área desmatada.

IDIBI AKODIPDIPAPYŪ (HIDRELÉTRICAYŪ) / USINAS HIDRELÉTRICAS

Ibe idibi akodipdipap muḡēḡēap Amazoniadi daḡ iat, biḡma wuyjuyūyū mūjum bodiku mercúrio teḡ ma. Idibi tikuḡ o'e jediakodip puje ibima, mercúrio garimpeiroyū be ixik'ibit idibi be iat xeku iōm cĭcā ibe aximayū daḡ, iōm cĭcā tibidaḡ'ayū be. Ibocewi, wuyjuyūyū be e'em ibu but cĭcā, wuyjuyūyū e'em axĭma o'om iboce ibu ibityū o'om puye.

A construção de usinas hidrelétricas e barragens nos rios da Amazônia aumenta a exposição humana ao mercúrio. Quando a água fica represada nas barragens, o mercúrio, lançado nos rios pelos garimpeiros, acumula-se com mais facilidade no corpo dos animais que vivem na água. Nesse caso, a exposição humana aumenta em razão do consumo dos peixes capturados nessas áreas.



Idibi akodipdipap Belo Monte iat.
Usina hidrelétrica de Belo Monte.



Ipi o'e tibi be tiakodip puje oakōm iat, usina hidrelétrica muḡē buje.
Área alagada em razão da construção de uma usina hidrelétrica.

1 O que são atividades antropogênicas?

2 De acordo com o estudado neste capítulo, quais produtos utilizam o mercúrio em seu processo de fabricação?

3 Como devem ser descartadas as pilhas e as baterias, para evitar a contaminação do meio ambiente e das pessoas?

4 Em dupla com um colega, escolha uma das atividades estudadas neste capítulo para redigir um texto explicando como ela é realizada. Em seguida, apresente o texto à turma?

5 Assinale as ações que têm o potencial de espalhar o mercúrio no meio ambiente.

- a) Produção de agrotóxicos
- b) Reflorestamento
- c) Queimadas intencionais
- d) Reciclagem do lixo
- e) Garimpo de ouro
- f) Construção de hidrelétricas



Agora que você já conhece mais sobre o mercúrio, anote para sempre se lembrar:

- as atividades nocivas que espalham mercúrio pelo meio ambiente;
- ações alternativas para evitar essa contaminação da natureza;
- como diminuir seu risco de contaminação.

Se possível, detalhe cada ideia que você listar.

MERCÚRIO ESPALHADO NA NATUREZA

ATIVIDADE NOCIVA

COMO EVITAR

COMO NÃO SE CONTAMINAR

»5«

MERCÚRIO CĔMCĔM, JEUHUM, JEPITPIN WARAM IAP O CICLO DO MERCÚRIO NA NATUREZA

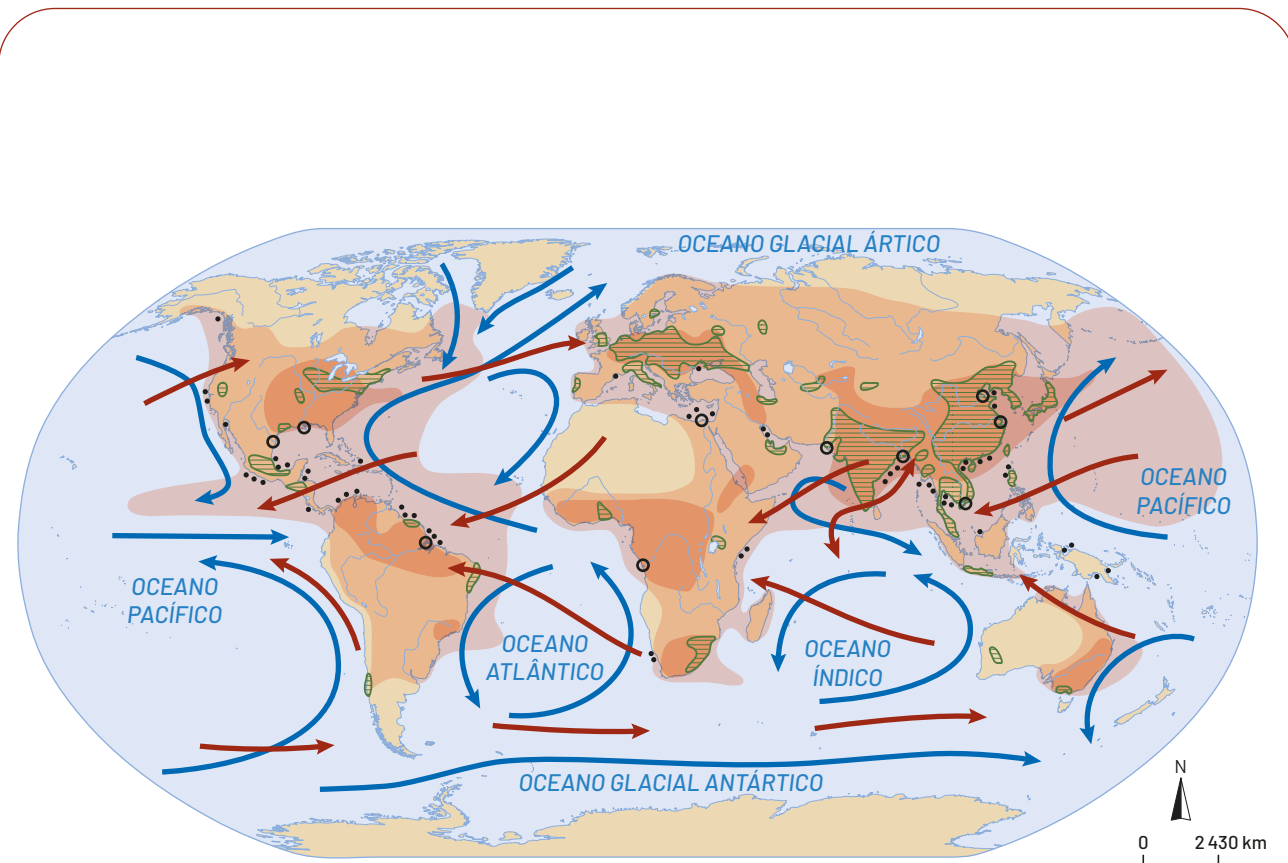
1. Am eġubararak aġŭy bewin ma, apĕn ibe ekay mercurio ceciclo jebapukpuġ iap. Descreva com suas palavras como vocĕ acha que o ciclo do mercúrio ocorre.
2. Etabut tu apoma ixer mercurio kapkam iat taġ ajo'iat (idibi, ipi etc) e'em jekerĕrĕrĕn iap kay? Am eġuwĕn ibo. Vocĕ acredita que o caminho percorrido pelo mercúrio afeta o meio ambiente? Justifique sua resposta.

Iju ecapitulo ũm pima, burŭm ku ecejekŭyjo:
Ao final deste capítulo, vocĕ vai:

- ibapuk je'e ekay apĕn ixer mercurio eciclo natureza be iam;
- descrever o ciclo percorrido pelo mercúrio na natureza;
- imupacŭġ put je'e ewebe, xeyŭku xeku mercurio imuwexat put iam;
- apontar os tipos de transformações às quais o mercúrio pode ser submetido;
- ecejekŭyjo i ibapuk tak je'e ekay, apĕnap pe ibo bioacumulaçao i am, ibo boku ajo iat o'oap pewin ma substancia jewebubum iap pe, i biomagnificação iat tak, ajo puybit jewe'o'om iat pewi wuyju wuybinŭn pe ibe ipiat mu'acoġcoġ iap pe.
- compreender e distinguir os conceitos de bioacumulação e biomagnificação.

Mercúrio eciclo i e'em ip, ibo mercúrio jekpiwat pin ma jepõğpõğpõğ soat tağ ipi dağ, ģebuje jekpiwat pin ma waram jepitpin iap pe. Ibo eciclo bima, mercúrio soat tağ cucum, i soat'em imẽn ma e'em ibabin ma. Ite metal ipoxiat, kopkom idibi kay kabi kadiwi, idixidi be akõmkõm, iodi be i tiboğ'ati be dak, idibi bewi tibi kay cucum badi, kabi kadiwi ipi kay kopkom, ipi kadiwi idibi kay cucum, i idibi bewi ajo idibi dağ itabẽğ iayũ be õmhom.

Chama-se **ciclo do mercúrio** a maneira como esse elemento se desloca naturalmente pelo planeta Terra. Durante esse ciclo, o mercúrio se move por diferentes ambientes de maneira contínua. Esse metal pesado se desloca da atmosfera para as águas dos rios, lagos e mares; das águas para o sedimento; da atmosfera para o solo; do solo para a água e da água para a **biota aquática**, que é formada pelos seres que vivem nas águas.



JOÃO MIGUEL A. MOREIRA

Apẽn ibe mercúrio cucum iap mubapukap. Iburemrũmayũ e'em mercúrio idibi dağ cucum iap pe. Ibupakpukayũ e'em mercúrio kabido tojowatwan iap pe.

Representação da circulação do mercúrio. As setas de cor azul indicam a circulação do mercúrio pelas águas dos oceanos. As setas de cor vermelha indicam o mercúrio que circula impulsionado pelos ventos.

MERCÚRIO JEWEXAXAN IAP/ TRANSFORMAÇÕES DO MERCÚRIO

Apẽn kuka ixex mercúrio ojewedojowat kabi kay, idibi be, ojepõğpõğ ipi dağ i tibi be o'at ibima, ixex xeku cewexat iwaruan, **ijebit** waru e'em, **cequimica dak** e'em iwaru. Ojewexat iwaruan ibima xeku mercúrio e'em ijebit waru (apẽn xeku mercurio tim pima, cewexat, mercurio diğ, kadiğ puxim e'em). Gasũ, cequimica ojewarurun ibima, mercúrio xeku ijebit equimica cewarurun (imẽn xeku mercúrio metálico ibima, cewexat metilmercúrio ian). Etaybin cuy apẽn ibo jewexaxan iam.

Quando o mercúrio é transportado pelo ar e pela água, espalhado no solo e nos sedimentos, ele passa por **transformações físicas e químicas**. As transformações físicas são aquelas em que ele muda de estado físico (como a transformação do mercúrio líquido em vapor de mercúrio). Já as transformações químicas são aquelas em que ele muda de forma química (como o mercúrio metálico quando se transforma em metilmercúrio). Saiba como ocorrem essas transformações.

MERCÚRIO METÁLICO JEWEXAXAN KADIĞ IAP / TRANSFORMAÇÃO DO MERCÚRIO METÁLICO EM VAPOR

Apẽn cuk kuy ojewejojo, mercúrio metálico iat xeku cewexat kadiğ, ixex daxadiğ puxim e'em kaxie pibun, i daxa be imudaxim puje dak imẽn jewexaxan. Ibeat tiğ e'em jediğ euhum kabi kay pũğ koato bun cediğ eku eyum, i tiğ cu dak soat tağ wũy. Imẽnēju, apoma kuka osodop kaka ģu ipi dağ, idibi dağ, iodiũ dağ i oceanodiyũ dağ iat tağ e'em kake, imẽn soat iteyũ e'em ibean iko'õm metal.

Como já visto, o mercúrio metálico se transforma em vapor por meio do calor do sol e quando aquecido no fogo. Esses vapores circulam na atmosfera por até um ano e podem ser transportados para locais muito distantes de suas fontes de emissão. Ou seja, locais onde não havia mercúrio no solo, nos rios, nos lagos e nos oceanos passam a ser contaminados por esse metal.



JAMES MARTINS/ WIKIMEDIA COMMONS

MERCÚRIO METÁLICO IAT EWEXATAP METILMERCÚRIO IAN / TRANSFORMAÇÃO DO MERCÚRIO METÁLICO EM METILMERCÚRIO

Mercúrio metálico iat ojewexik idibi be ibima, ixe cequimica jewexaxan wara'an. Yopit o'at tibi be ibima, bactériayū tibi daḡ'ayū e'em ibubum i ḡejuje ip imuwexaxan **metilmercúrio** ian.

Quando o mercúrio metálico é lançado nas águas, ele passa por transformações químicas. A porção que fica nos sedimentos é absorvida por bactérias que o transformam em **metilmercúrio**.

Metilmercúrio iat xeku ipi jīāat wuyjuyū esaude be am. Ixe xeku iōm cīcā aximayū tibi daḡ'ayū daḡ, i ajo kake tibi daḡ itabēḡ iayū daḡ iōm, ibeayū juk ibe axīma yoboḡ'ayū xan e'em. Ibun pima, **ibe metilmercúrio iat e'em boḡboḡ ibe aximayū be badi, imēn, abu ibeat o'om iayū be dak e'em boḡboḡ, ibo butet cadeia alimentar i.**

O metilmercúrio é a forma de mercúrio mais nociva para a saúde humana. Ele penetra o corpo dos animais aquáticos e de pequenos organismos que servem de alimento para animais maiores. Com o tempo, o **metilmercúrio se acumula no corpo desses animais e, conseqüentemente, no organismo de quem se alimenta deles na cadeia alimentar (ou cadeia trófica).**

APĒN IBE MERCÚRIO ACOḠCOḠ AXĪMA JEBIT PE? / COMO O MERCÚRIO SE ACUMULA NO CORPO DOS PEIXES?

Metilmercúrio xeku soat jebit taḡ iōm cīcā, cadeia alimentar iat muko'ōm'ōm e'em, imēn puxim wuyjuyū be ōmhom, ite substância wuybinūn pe o'ōm ibima ibun dopdop badi. Imēn, puca wara'at o'om e'em ibeat metilmercúrio kuḡ'at o'om ibima, ixe jebinūn pe e'em ibeat esubstancia mu'acoḡcoḡ, imēn bodi ku cucum itabēḡ pima. Ibo buten ip e'em **bioacumulação** i.

O metilmercúrio tem o poder de contaminar toda a cadeia alimentar, incluindo os seres humanos, e essa substância se mantém no organismo por um longo período após ingerida. Dessa forma, um animal que se alimenta de organismos contaminados por metilmercúrio vai acumulando cada vez mais essa substância em seus tecidos ao longo da vida. A esse processo, dá-se o nome de **bioacumulação**.

Imēn puxim ma, mercúrio dak o'e acoḡcoḡ soat'em ma cadeia alimentar be, ibe pucayū e'em jewe'o'om, ibe mercúrio kuḡ'ayū e'em jewe'o'om iap ejuwi acoḡcoḡ ip ibinūn pe. Ibo buten ip e'em **biomagnificação** i.

Da mesma forma, a concentração de mercúrio vai se tornando cada vez mais alta dentro da cadeia alimentar, à medida que os animais se alimentam de organismos que já têm o mercúrio em seu corpo. Esse processo é chamado de **biomagnificação**.

Am cuy xipan ecekūyjo apēnap pe ibo bioacumulação iap, i apēnap pe ibo biomagnificação iap tak, ibiōbuk cocom wi wuywap.

Entenda melhor os conceitos de bioacumulação e biomagnificação, observando a imagem a seguir.

Bioacumulação

Acumulação do metilmercúrio ao longo do tempo



Biomagnificação

Acumulação do mercúrio entre diferentes níveis tróficos



Representação artística para fins didáticos.

Ite piōgbuk kabikayayū imūbapukpuḡ, apēn ibe axima ibun itabēḡ pima, metilmercúrio mu'acoḡcoḡ biḡ ma jewebe iap ibo (bioacumulação-imuwawejejeap). Gasū piōgbuk ipikayayū at, apēn ibe metilmercúrio acoḡcoḡ axīma be wara'at o'o'ukayū be iap, apēn cuk ibe axīma iēn'ukat wara'at o'om e'em axīma o'om, imēn ibe metilmercúrio kuḡ'at o'om e'em ibo (biomagnificação) i ibutet.

A parte superior da imagem mostra que, quanto mais os peixes vivem, mais metilmercúrio é acumulado em seus corpos (bioacumulação). A parte inferior da imagem mostra que o metilmercúrio vai ficando mais concentrado no corpo dos peixes que comem outros peixes contaminados (biomagnificação).

Jewemūtaybinap mūjum bodi ku

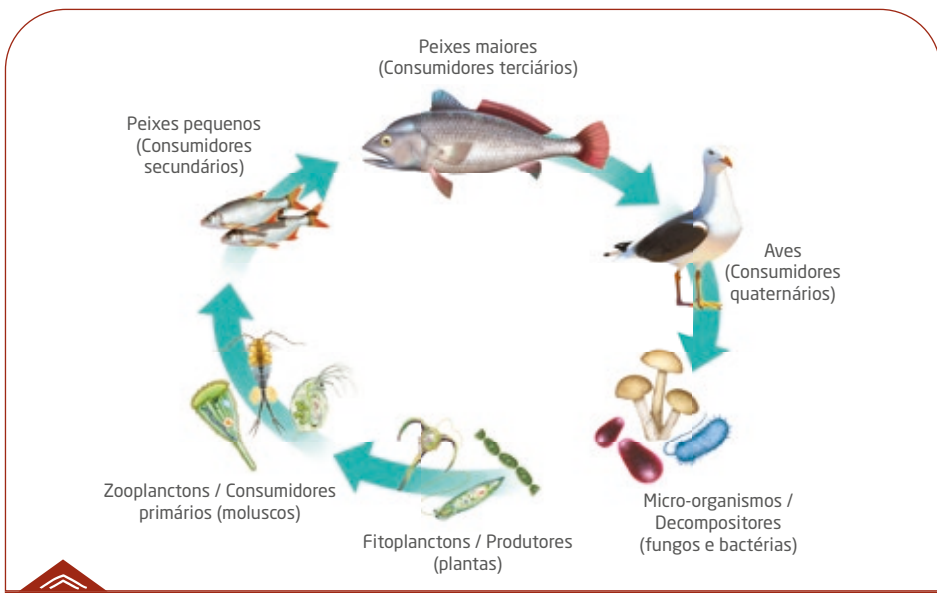


Wasuyū, aximayū, kadaiyū i wuyjuyūyū dak xeku (dependedem-cekay) ip jeweweju jewemūykōn am i jedop am jetabēḡ. Ibo ip (dependedem-cekay) jewēju jewemūykōn am iat putet boku **cadeia alimentar** i **cadeia trófica** i dak.

As aves, os peixes, as plantas e os seres humanos dependem uns dos outros para se alimentar e para viver. Essa forma de dependência alimentar entre todos os seres vivos é chamada **cadeia alimentar** ou **cadeia trófica**.

Ibo cadeia alimentar tibi daḡ'ayū imuḡēḡēm iat tak, cadeia alimentar kapurūḡ pe jewemuḡēḡēm iat puxim ma, iburū imuḡēḡē'ukayū: (produtoryū-tarekreyu), imubapukpuk'ukayū; (consumidoryū-ibubu'ukayu), i'o'o'ukayū koap'emayū (primário), cekayan ḡu i'o'o'ukayū (secundário), soat o'o'ukayū (terciário) etc.; i cepoyat o'o'ukayū, ixeyū omuyku tumūnyū yopīt ma ijo ba'ore ip wuyetam (decompositoryū-imurep'erepap). Ibo imēn cucum, imuḡēḡē'ukayū (produtoryū-ikatketatyu) ixan ip imubapukpuḡ, ibocewi i'o'o'ukayū (consumidoryū-ibubu'ukayu) imuḡē ibit o'om ip e'em, ḡebuḡe ixeyūat i'o'o'ukayū (consumidoryūat –ibubu'ukayu) oe'ū ibima ip jewexaxan tumūnyū yopīt ma omuyku iayū xan, i'o' ibit epoyat o'o'ukayū xan (decompositoryū- imurep'erepap) xan.

A cadeia alimentar aquática é semelhante à terrestre, sendo composta pelos seguintes agentes: produtores; consumidores primário, secundário, terciário etc.; e decompositores. De maneira prática, o que acontece é que os produtores servem de alimento para os consumidores, que, por sua vez, servem de alimento para os decompositores depois que morrem.



Apēn ibe cadeia alimentar ia p mubapukap, ibe idibi daḡ jewemuḡēḡēm iat.
Representação da cadeia alimentar (ou trófica) aquática.

Imēn, xeku metilmercúrio yoboḡ cīcā **axīma iēn'ukayū** daḡ yū, ibe **axīma axīma'ukayū** daḡ (axīma wara'at axīma o'om iat), ḡasū xeku yoboḡ cīcā ḡu metilmercúrio ibe axīma tarekrekata'ukayū daḡ pit (axīma uktum ixanayū, kadaida'ukayū i korom ixanayu).

Assim, o metilmercúrio está presente em maiores quantidades no corpo dos **peixes carnívoros** ou **piscívoros** (peixes que comem outros peixes) do que nos **peixes herbívoros** (peixes que se alimentam de plantas, frutas e sedimentos, ou seja, da lama acumulada no fundo dos rios).

(Estudoyū-etaybitbinapyu) imuḡē'ibiyū e'em, ibe mercúrio garimpo daḡ jewekukuḡ iat, Amazônia eipi daḡ biḡma metilmercúrio iat jepōḡpōḡpōḡ i, imēn axīmayū e'em biḡma ibeat kuḡ i.

Estudos indicam que o mercúrio usado nos garimpos de ouro da Amazônia tem contribuído para o aumento de metilmercúrio nos peixes da região.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU, 100 TONELADA BODIN MA MERCURIO OJEWEXIK IDIBI DAG AMAZÔNIA EIPI BE 2019 I 2020 EKOATO BIMA, IBO GARIMPO BUYE IAM?

VOCÊ SABIA QUE MAIS DE 100 TONELADAS DE MERCÚRIO FORAM DESPEJADAS NOS RIOS DA AMAZÔNIA ENTRE OS ANOS 2019 E 2020, EM RAZÃO DA ATIVIDADE GARIMPEIRA?

Garimpo ouro uk'ukap e'em idibi muko'ōm'ōm, ipi muko'ōm'ōm i aximayū muko'ōm'ōm tak e'em mercuriom, imēn, wuyjuyūyū (esaude-ejogsugu'ap) mukērērērēn tak e'em ibe tip taḡ ikaayū. Imēn tak, ibe kapikpikap jewemuḡēḡēm garimpo be iat, ibe awaydip a'okakaap pe dak yoboḡ cīcā cewero, ibo awaydip kuy o'tip' oka 20 mil hectare, 2019 i 2020 ekoato bima. Ibo boku, ixeyū ekoato bima, 20 mil be (campo-kogunpi) bora'a'ap pe ap co'i awaydip o'tip a'oka.

O garimpo de ouro contamina a água dos rios, o solo e os peixes com mercúrio, prejudicando a saúde dos povos que vivem na floresta. Além disso, essa atividade também foi responsável pelo desmatamento de 20 mil hectares de floresta entre os anos 2019 e 2020. Ou seja, nesse período, uma área equivalente a 20 mil campos de futebol foi devastada.



1 Faça um levantamento dos peixes e outros animais que vivem na água dos rios e lagos da região onde você mora.

2 Explique com suas palavras como o vapor de mercúrio metálico se espalha pelo planeta.

3 Como o mercúrio se transforma em metilmercúrio, tornando-se nocivo à saúde das pessoas? Explique.

4 Descreva com suas palavras os processos de bioacumulação e biomagnificação.

Desenhe o ciclo do mercúrio na natureza.

A large, empty rectangular box with a thin red border, intended for drawing the mercury cycle in nature.

MERCÚRIO WUYJUYŪ BE ÕMHOM IAP

CONTAMINAÇÃO HUMANA POR MERCÚRIO



1. Am piõgbuk ejojo iju ecapitulo muywekap. Apên ibo ekay mercúrio wuyjuyŷ be õmhom iap mubapukpuḡ?
Observe a imagem que abre este capítulo. Como ela se relaciona com a contaminação humana pelo mercúrio?
2. Apeburŷ (eformam-ojewemuwexat) etaybit, apên ibe mercurio wuyjuyŷ be õmhom iayŷm?
Que formas de contaminação humana por mercúrio você conhece?

Iju ecapitulo ŷm pima, burŷm ku ecejekŷyjo:
Ao final deste capítulo, você vai:

- ibapuk jee ekay apu (eformam-afen) ibe mercúrio wuyjuyŷ daḡ õmhom i am;
- identificar como as pessoas podem ser contaminadas por mercúrio;
- ecejekŷyjo, ayacat yukreḡ'at pe xeku ibu pi jjiã mercurio iam, bekicat ikap'isuat pe dak ibu pi jjiã i am tak.
- compreender o perigo da contaminação de mulheres gestantes e de recém-nascidos pelo mercúrio.

Ijoce kuy ojewekukuk, apên ibe mercúrio ajo tibi dağ iayũ be õmhom i ap. Iju ecapitulo be at, acejukukuk apên ibe metal wuyjuyũ be jebẽğbẽğ iap.

Até aqui, foi abordado como o mercúrio pode contaminar os animais que vivem nas águas. Neste capítulo, falaremos sobre como esse metal afeta os seres humanos.

YĀBI DAĞWI MERCÚRIO METÁLICO DIĞ PUPUAP. / INALAÇÃO DO VAPOR DE MERCÚRIO METÁLICO

Jepidowatpidowan wuyju ibe mercurio diğ pe iap boku ibo (eforma-ajom) bewi mercurio jewebubum iap. Garimpeiroyũ, xeyũ ku imên, soat em ip ibeat tiğ pe jepidowatpidowan, jeouro iwekoykeyat azougue eju iat mupim pima, ibe mercúrio metálico iat tiğ pupum ip.

Respirar o ar contaminado pelo vapor do mercúrio é o principal meio de exposição a essa forma mercurial. Os garimpeiros de ouro, por exemplo, são frequentemente expostos aos vapores de mercúrio metálico ao queimarem a amálgama.

Imên puxim jebapukpuğ (fabrica-imugegeap) be kapikpik'ukayũ eju, ibe metal eju kapikpik'ukayũ eju, i imên ma nũy mudimũdimap pe kapikpik'ukayũ eju dak ibo jebapukpuğ, dentistayũ eju, ixeyũ juk ibiat kukuğ imuğmẽğ'at nũy mudim pima buye. Mên pima dak ku ibo jebapukpuğ, termômetro kuka ojebağ i bima, ibe mercúriodi badi otidop cebe iati diwatwan, jediepõğpõğpõğ e'em, kadiğ jewexaxan imên wuyjuyũ abi be diğ õmhom.

Outros casos semelhantes podem ocorrer nas fábricas que utilizam esse metal em sua produção e no consultório de dentistas que ainda utilizam amálgamas em restaurações dentárias. Também pode acontecer de as pessoas respirarem esse vapor quando um termômetro de mercúrio se quebra e o líquido se espalha.

Ibe mercúrio diğ papi wuyãbi be otĩğ'õm i bima e'em, wuyepidowat pa'orem aco'i, wuybido asuğ, wuypa'im i wuykajukajuğ, wuykũnpu pikpiğ, wuyetaxikererem, wuyedadat pin, ukpipi, metal ku'o iat e'em wuybi be, wuyapim, wuydao ca'ũm i wuyetabi ãm'ũm tak.

Os sintomas agudos após a inalação de vapor de mercúrio incluem falta de ar, febre e calafrios, tosse, náusea, vômito, diarreia, paladar metálico, dores de cabeça, fraqueza e visão embaçada.

Ipm cĩcã bima, ibeat kukayũ e'em ceu'u be iwesakat jebapukpuğ ipi jĩjãat i cepidowat pi dak e'em, hipoxemia iat jebapukpuğ, ibo boku oxigênio-kabido pidoawat yopit ã e'em toy dağ iap pe.

Em casos graves, os pacientes podem desenvolver lesão pulmonar aguda e desconforto respiratório grave com hipoxemia (baixa concentração de oxigênio no sangue).

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU MERCÚRIO NÕM KUKUKAP (SAÚDE-JOGSUG)
EKAPIKAP PE (PROIBIDO-I'EPÍAT) 2019 EKOATO BIMAN MA IAN?
**VOCÊ SABIA QUE O USO DE MERCÚRIO EM PÓ EM SERVIÇOS DE
SAÚDE ESTÁ PROIBIDO DESDE 2019?**

1º de janeiro 2019 ekoato bima, RDC 173/2017 iat oãm leim, ixé Agência Nacional de Vigilância Sanitária enorme (Anvisa) iat elei, ibo (proibim-i'eap gu) o'e ibeat tãm muğẽğẽap, wũywi tãm tojojotat, tãm muvendemap i tãm kukukap, ibe elemento mercúrio kuğ jewebe iat, imugemẽğ'at imũn'mên ğu posũğta buxim iat o'e ikukpi, ibe nũy uk'ukap'a dağ, i soat tağ apoma (saúde-jogsug) ekapikap jewemuğẽğẽm iat tağ o'e ikukpi, (proibido-i'epiat) o'e ikukap.

Em 1º de janeiro de 2019, entrou em vigor a RDC n. 173/2017, resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) que proíbe a fabricação, a importação, a comercialização e o uso de elementos mercúrio e pó para liga de amálgama na forma não encapsulada em consultórios dentários e demais serviços de saúde.



YSOAT EM MERCÚRIO METÁLICO IAT WUYXEE DAĞ KAPKAM IBIMA / CONTATO DIRETO DO MERCÚRIO METÁLICO COM A PELE

Soat'em ixé mercúrio metálico iat wuyxee dağ kapkam ibima kuka xeku ierepat o'ğubapuk wuyxee be i dak kuka wuyxee muedot. Ikũn pi jĩjã dak xeku substancia. Ebi be ejomõğ ibima, imên kuka inẽğ'at kake, am ğuto ierepat kake ebi be, edada be i enũnpu be iat toğwi kuka ixedi, mercúriodi o'tiõm wuyên tağ, ğebuje kuka o'tiju wuydoy dağ, imên pima ibo bapi e'em jebapukpuğ wuybinũn pe, wuybinũn a'okakam e'em (venenodi-kamupidi) xeku buye.

O contato direto do mercúrio metálico com a pele pode provocar lesões e queimaduras. Também é muito perigoso ingerir essa substância. Caso existam feridas na boca, no estômago ou no intestino, o líquido pode penetrar a corrente sanguínea e provocar efeitos tóxicos no organismo.



Mercúrio metálico (HgO), timat.
Mercúrio metálico (HgO), ou seja,
na forma líquida.

AXĨMA O'OM IBE METILMERCÚRIO KUĜ'AT IAP / CONSUMO DE PEIXES CONTAMINADOS POR METILMERCÚRIO

Ibo axĩma o'ap ibe metilmercúrio kuĝ'at, i ajo tibi daĝ'at **metilmercúrio kuĝ'iat** o'ap boku i'epi jĩjã, ibo xipat'ũman (wuyesaude-wujejogsug'ap) be am e'em puye, ipiat boku. Ibo jebapukpuĝ' apoce garimpo ouro uk'ukap kake iat taĝ'.

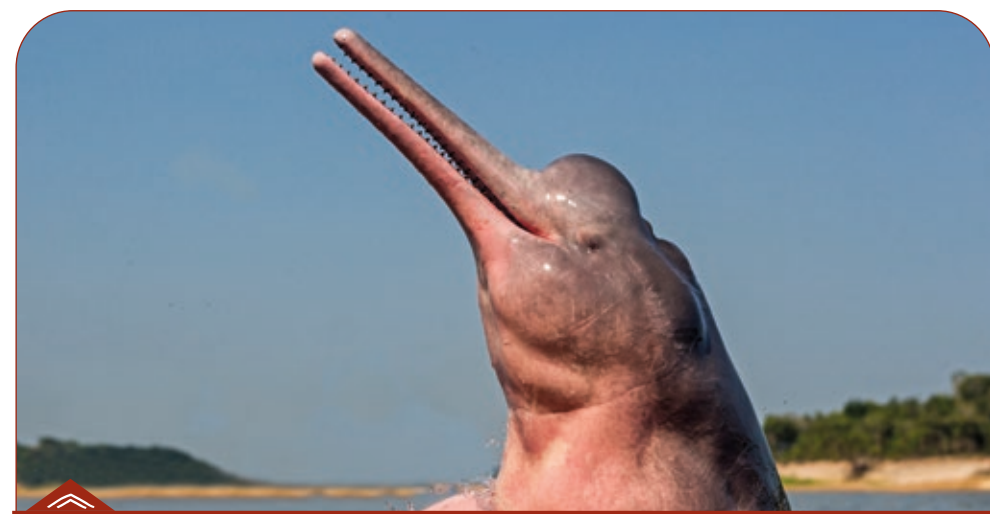
O consumo de peixes e de outros animais aquáticos **contaminados por metilmercúrio** é muito perigoso para a saúde humana. Isso acontece principalmente nas regiões onde existem garimpos de ouro.

Ibe o'õm ibima kuka xeku ajo wuyabinõm pe opop iat pe am o'e xipat ĝu, imẽn kuka ace wuyede ba'orem, wuyexiĝxiĝ pa'orem, wuyekawẽn pa'orem, i ade opop ibapi, ibo be e'em ip sistema nervoso i, ibo kuka xeku o'ĝukērērẽn ibima, wuyeta'ũm kuka ace, wuybu daĝ' kuka o'e isũsũsũat aco'i iat jebapukpuĝ', wuyei daĝ' i wuybi daĝ' tak. Ade kuka warara'acayũ ipiayũ ojebapuk, wuye'arere ba'orem kuka ace, wuyekawẽn pa'orem, wuyexiĝxiĝ pa'orem i wuya'õpi'ũm, wuyẽn parerem, wuyabinõm kuka o'e iwataxipi. I ibo kuka emuju xēm'ũmap kay i emũy'ũ dak.

Essa contaminação pode causar danos graves ao sistema nervoso, como perda da visão periférica e sensação de alfinetadas nas mãos, nos pés e na boca. Além de ocasionar dificuldades motoras, na fala, no caminhar e de audição; fraqueza muscular e comprometimento neurológico, pode acarretar também coma e óbito.

Apẽn ixé metilmercúrio iõm axĩma jebit pe, iap puxim ma xeku iõm puca tibi daĝ'ayũ jebit pe dak, ibe axĩma'ukayũ be, apẽn cuk biopotip cor-de-rosa i wuyjuyũ be dak.

Além de se acumular no corpo dos peixes, o metilmercúrio se acumula no corpo de animais mamíferos que se alimentam de peixes, como os botos cor-de-rosa e os seres humanos.

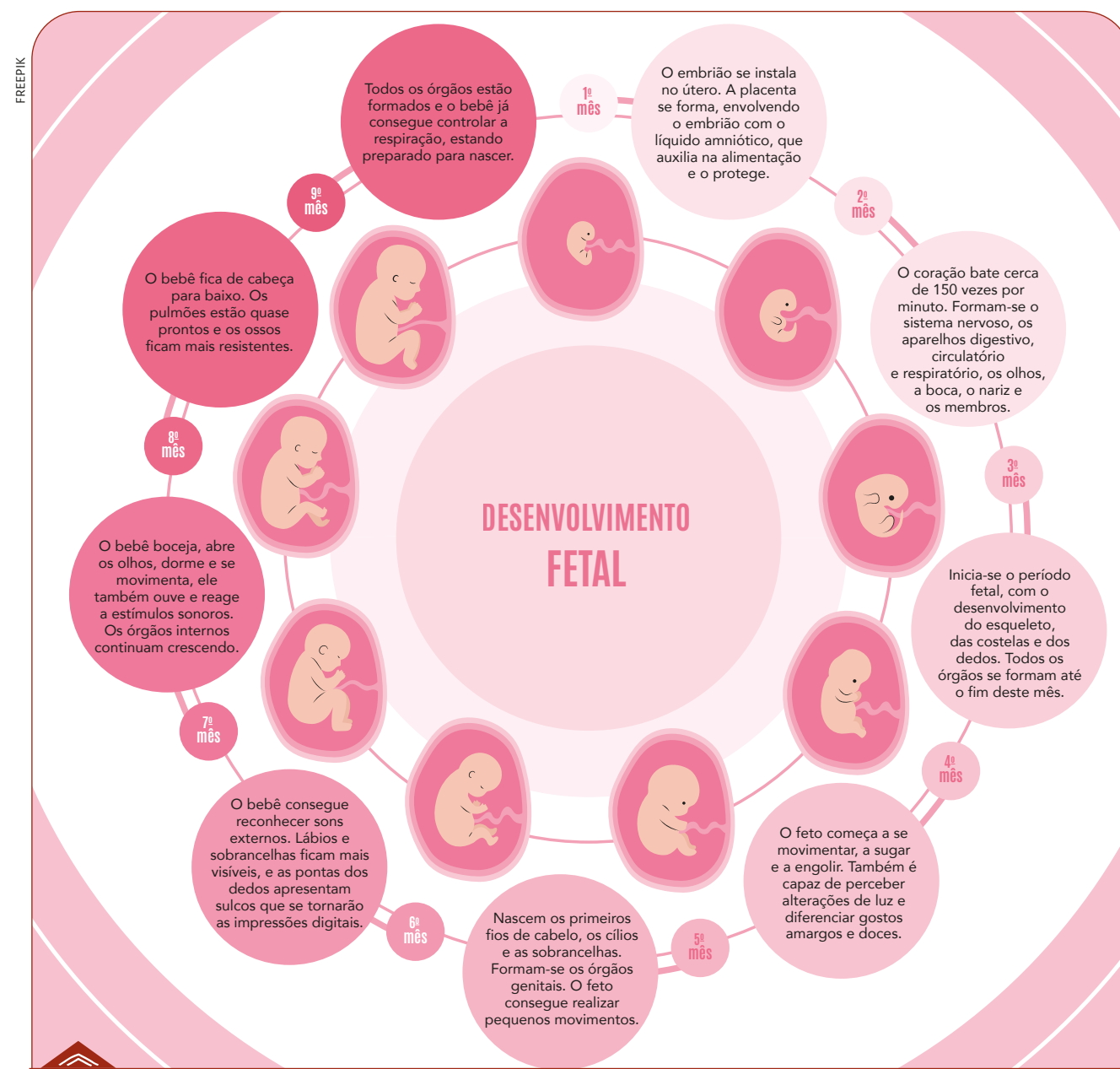


Biopotip ipak puk ĝuĝun.
Boto cor-de-rosa.

IÕM PI JĨJÃ XEKU MERCÚRIO AYACAYŨ YUK'UREĜ'AYŨ BE. / O PERIGO DA CONTAMINAÇÃO DE MULHERES GRÁVIDAS POR MERCÚRIO

Ayacat yukreĝ'ap boku xipatat cebe am, imẽnpuye xipan cebe jewekukap ibo etempo bima, ayacat jebit xeku e'em jewarururun bekicat yuk pe buye – (feto-i'a'a) bit boku bekicat jewexaxan badi uk pe iap pe. Imẽn puxim ma, bekicat tak jewexaxan pima ade efase be kapkam. Am ejojo piõgbuk pe wuywap.

A gestação é um momento muito importante e delicado para a mulher, pois seu corpo passa por transformações para acolher o feto – ou seja, o bebê em formação. Mas o bebê também passa por diferentes fases durante seu desenvolvimento. Veja na imagem seguir.



Bekicat jewexaxan jexi uk pe.
Formação do bebê durante a gestação.

Metilmecúrio iat xeku iôm pi jîjâ ayacat yuk'ureg'at pe, xipat'ûman xeku bekicat pe am e'em i xixi be am tak. Ayacat yuk'ureg'at axîma metilmecúrio kuġ'at o'jo'o ibima, bekicat yuk peat kay dak e'em kapkam. Tûnpu daġwi, (placeta-i'it'toti) iat taġwi, ixex metal kapkam bekicat kay e'em, ibo kuka ade bekicat (esaude-ejogsug'ap) be am wataxipi o'ġubapuk.

A contaminação da gestante por metilmecúrio é muito perigosa para o bebê e para ela própria. Quando a mulher grávida se alimenta de peixes contaminados por metilmecúrio, o feto também se contamina. O metal é transportado para o bebê por meio da placenta, podendo causar muitos problemas de saúde ao bebê.

Ibo kuka ojebapuk, buxi buye, bekicat jebit puk xeku jewexaxan ã buye, imēnpuye, ibe bekicat uk peat xeku ibaca'ûman ibe metilmecúrio (eveneno-kamupi) be am.

Isso acontece porque os órgãos da criança ainda estão sendo formados e, por essa razão, são mais vulneráveis aos efeitos tóxicos do metilmecúrio.

IKAP'ISUAT I CETITITAP (ETEMPO-IBIMA) / O RECÉM-NASCIDO E O PERÍODO DE AMAMENTAÇÃO

Cacique i professor Jairo juk, apēn ibo mundurukuyũ jewekukuġ iap o'ġūwēnūwēn jebi bewi, ibo a'õ juk ijoce oceya'õ bu.

O cacique e professor Jairo explica as regras do povo Munduruku. Aqui registramos o que ele contou oralmente.

Ikap'isuat jewanũgtatam kadai nãbum, iwētaxipi i'eap puxim koap'emmat esemana be ikap'isum, ijõġsũġ yaypan am, iwataxipim ġu. Cebayũ ajo axîma ixee sēm iat o'o'uk ġu ip, ibe ixepayũ, apēn cuk omuyku wasũbuxibu, (nãynõ'abu), akorabu, bakirida, wasũbu, aġũpe, (sorobi-korere), (pidadada-karopotip) i, ibeayũ kuka ojewe'o ibima, bekicat kuka o'e yukpidi, ukpiki kuka o'ya'oka. Cebayũ be buk tup'o pin ma (piraĩdup-pira'edup) tak, o'tup'o ip iba'arēm ibima dak kuka ip ġuyjom ajo iat ipiat ojebēġ cebe, ixex xeku (piraedup-piraedup) iēn ukat puye. Ixi kuka o'e doy kapkam, imēn ma kuka bekicat tak o'e doy kapkam.

O recém-nascido recebe tratamento especial com raízes, a fim de que não venha a adoecer nas primeiras semanas de vida e cresça saudável. Os pais da criança evitam comer peixes lisos que são gordurosos, como o jandiá, o sarapó, o truvira, o bagre, o mandi, o mandubé, o surubim, o pirarara, pois, se comerem, a criança terá diarreia. Também não podem comer piranha e, mesmo que comam sem ninguém saber, a criança e a mãe sofrerão as consequências, pois a piranha é carnívora. A mulher e a criança terão hemorragia.



MAURICIO NEGRO

Bekicat jemũytititan jexi be.
Bebê sendo amamentado pela mãe.

Pũğ tak axĩma ixee sēmat i'opap'ũman cebayũ be. Potibirit xeku **i'opi** jĩjã ayacat pe i bekicat pe dak ikap'isuat pe, xipat ġu kuka ip o'e cebe. Dao ma kuka bekicat ukpipi o'jat, i'ũm'ẽm'ũmat. Ajo iopi ġu axĩmam, (warako-arakore), (pakodup-cakapadup), soedup i (ariwağãbu-pogpu). Putowa bit xeku iopi, ibe (yaixeeheat), tũnpu'a eo'ũm kuka o'e bekicat ikap'isuat. Iteyũ pũğpũğ ibo mubapukap (cexemplom-asubit'am iap).

Na verdade, recomenda-se que os pais não comam nenhum tipo de peixe liso. O matrinxã é muito **reimoso** para a mulher e para a criança e surtiria um efeito ruim. Imediatamente a criança sofreria diarreia constante. Só se pode comer piau, pacu, pacu-açu e aruanã. Peixe como o tamatã (cascudo) não se pode comer, porque o umbigo da criança nunca irá sarar. Esses são alguns exemplos.

Puca'ẽn tak iẽn opin ma imẽn pima. Daje ẽn xeku iẽn opi ayacat i'itkap'isuat pe, doy kapkam kuka o'e, i bekicat ikap'isuat tak kuka o'e yukpidi. Tawe ẽn xeku iẽn opi ayacat i'itkap'isuat pe, doy kapkam kuka o'e iẽn o buje, imẽn ma kuka bekicat pe dak o'e.

A carne de caça também não é permitida nesse período. A carne de queixada é reimosa para a mãe que deu à luz recentemente, pois provocaria hemorragia na mulher e a criança teria diarreia. A carne de macaco é perigosa para a mulher, tanto ela como o bebê teriam hemorragia.

Bekicat ikap'isum, cebay be ade ajo iat imuğẽ pi, daruk ikukpi, bekicat kuka ibido'asuk o'e. Ağokatkat pe ikukpi e'em motor dak, (motosserra-ipsokoyxixi), bekicat ka o'e iũhũhũ, ipuxikpuxik kuka o'e, dat tũğta pi buxim. Ağokatkat kuka poy'aãm ojojo ibima, ixee poy buxim omuyku, ibo jetayxi be imuwenap ġu, imẽn kuka i'itkap'isu i bima, bekicat kuka o'e isũsũsũn aypapan pima. Cebay kuka puybu osubu'a'oka ibima, bekicat kuka o'e cexĩğxĩğũm, wururuğ ã kuka oekuku. Ağokatkat kuka ixibu o'subukukuk jekapikap pe ibima, bekicat ka o'e toytey i dak kuka oe'u ikuğkuğ. Imẽnpuye beku ağokatkayũ dak jetayxi ejun ma ip topap ajo iat muğẽğẽm ġu. Ibo boku regra, lei dak.

Nessa primeira fase da vida da criança, o pai precisa deixar de fazer muitas coisas, como usar o arco, pois a criança sofreria falta de respiração. O homem também não pode manusear motor nem motosserra, pois a criança receberia um choque em seu corpo, igual a uma picada de escorpião. Se o homem vir uma perema, que é uma espécie de jabuti, não pode contar para a sua mulher se ela estiver no período de resguardo, porque a criança crescerá com timidez. Se o pai vir ou matar uma cobra, a criança nunca andarã, apenas engatinharã. Se o homem fizer alguma atividade com cipó, a criança terá hemorragia e morrerã sufocada. É por isso que os homens ficam de resguardo com as mulheres. Isso é regra, é lei.

Jairo Saw Munduruku

» **i'opiat:** xipat ġu e'em (saúde-jogsug'ap) be am iat.

Reimoso/remoso: prejudicial à saúde.

Apẽn mundurukuyũ eregra dağ jekuap iap puxim ma, iebut xixi be yuk'ureğ pima, i'itkap'isum i imuytitin pima dak, ibe axima iẽn'ukayũ i'opap ġu, apẽn cuk ibe (pirãidup-piraedup), potip, (pidadada-karopotip), daxe, (jaú-yao), (pirarucu-arapaima) i daxe o i, ixeyũ xeku jewebe metilmercúrio iat kuğ puye.

Além de seguir as regras do povo Munduruku, é importante que, durante a gestação, quando o bebê é recém-nascido e durante a amamentação, a mãe da criança evite consumir peixes carnívoros, como a piranha, o tucunaré, a pirarara, o trairão, o jaú, o pirarucu e o trairão, pois eles podem estar mais contaminados por metilmercúrio.

Je'it muytitinap etempo be bima xixi, axĩma mercúrio kuğ'at o'om pima, bekicat kay ibeat kapkam e'em kũmti toğwi. Imẽnpuye a'ğũ, xipat xixi be axĩma oap ġu, ibe iẽn'ukat, ibe axĩma jebure'ukayũ.

Durante a amamentação, se a mãe consumir peixes muito contaminados por mercúrio, a criança poderá ser contaminada por meio do leite materno. Sendo assim, o ideal é que a mãe não consuma peixes carnívoros ou piscívoros.

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU IDIBIYU AMAZONIA EIPI DAG'AYU DI BE ADE JIJA AXIMAYU IWARURUAYU SOAT TAG AP PODIN MA KAKE IAM?
VOCÊ SABIA QUE A BACIA AMAZÔNICA CONCENTRA A MAIOR DIVERSIDADE DE PEIXES DE ÁGUA DOCE DO MUNDO?

Imẽn e'em pesquisa imuğẽ ibit Fapesp be, 2.257 bodin ma kake aximayũ iwarururuayũ kake idibi dağ i, Amazonia eipi dağ i. Imẽnpit, axĩmayũ iwaruruayu soat tağ ġu ip kake, pũğpũğ tağ, burũ ma ku iwaruruat kake. Imẽnpuye, ip a'ğũ tayoap cĩcãn ma ip imu'ũmap puxim, imẽn ma awaydip tak ibe (meio ambiente-akidip) iat tak tayoap cĩcã xipan top am, aximayũ ebakbak am soat'em xipan, i ijekjeğ ġu ip top am wuyjuyũ xan, wuyjuyũ be i'o am.

De acordo com uma pesquisa desenvolvida pela Fapesp, existem mais de 2.257 espécies de peixes na Bacia Amazônica. No entanto, essa variedade de peixes está distribuída de forma desigual. Por isso, é necessário haver a manutenção e a preservação do meio ambiente, para que os peixes possam se reproduzir frequentemente e se mantenham saudáveis para o consumo humano.



1 De que formas uma pessoa pode se contaminar por metilmercúrio?

2 Qual é a principal forma de contaminação por mercúrio metálico?

3 Segundo as regras do povo Munduruku, quais peixes a mãe e o pai da criança recém-nascida e as mulheres que estão amamentando podem comer?

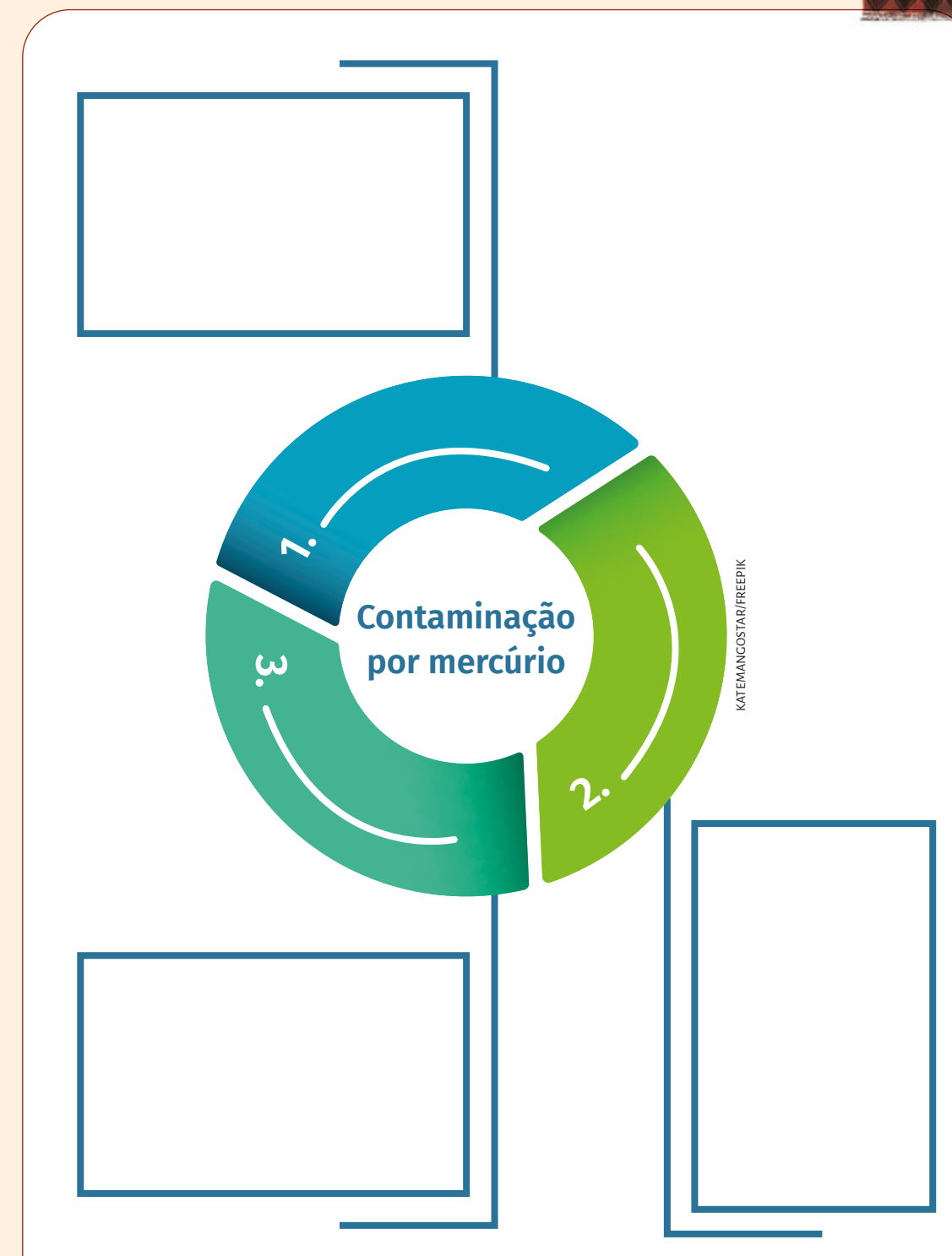
4 Quais são os peixes que as gestantes e as mulheres que estão amamentando devem evitar comer, em razão de uma possível contaminação por mercúrio?

5 Relacione, nas colunas correspondentes, os peixes carnívoros e os peixes herbívoros que você conhece.

Peixes carnívoros	Peixes herbívoros



Escreva, no esquema circular a seguir, três formas de contaminação por mercúrio em suas diversas apresentações e explique, nos quadros, quais malefícios esses tipos de contaminação podem causar às pessoas.



MERCÚRIO BAPI WUYJUYŪ BE OŌM IBIMA

EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO NA SAÚDE HUMANA

- »
1. Apên ibo ekay mercúrio o'om wuyjuyū be ibima, xipat'ūman jewexaxam wuyjuyū (esaude-ejogsug'ap) pe am?
Como você acha que a contaminação por mercúrio pode afetar a saúde humana?
 2. Ewebe am tu kuka ibo contaminação iat, wuyday'em wuyju jewekuḡ ibuap puxim ibima bit ojewebu ḡu? Apên?
Em sua opinião, essa contaminação pode ser evitada? Como?

Iju ecapitulo ūm pima, ecejekūyjo burūmku:
Ao final deste capítulo, você vai:

- Etaybit ece'e apên ibe mercúrio bapi e'em wuyjuyū (esaude-ejogsug'ap) pe i am;
- identificar os efeitos causados pela contaminação por mercúrio à saúde dos seres humanos;
- Jetaybin, ajo daḡ ibe wuyjebit taḡ omhom iam.
- reconhecer os principais órgãos do corpo afetados por essa contaminação.

Ade omuyku ibe mercúrio bapi wuyjuyũ (esaude-ejogsug'ap) pe o'õm ibima jebapukpuḡ, dao ḡu ibe ibapi cebapukat ejujuju. Pũḡpũḡ ibe ibapiat ceaposũḡsẽḡ ḡu, imẽn ibeat kuḡ'ayũ ce'arere ḡu, jeũ'ũm ip. Am cuy ejojo ibe wataxipiyũ mercúrio bu buje jewexaxan iayũ.

Os efeitos da contaminação por mercúrio na saúde humana são diversos e podem não se manifestar logo que o contato com essa substância acontece. Alguns desses efeitos são irreversíveis, podendo levar à morte. Conheça os principais problemas de saúde originados pela contaminação por mercúrio.

WUYABINÕM IKĒRĒ E'EM IAP (SISTEMA NERVOSO CENTRAL) / PROBLEMAS NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Wuyabinõm (sistema nervoso central iat), ite teku ajo wuyju wuye'arere but iat muydede'ukat (xĩḡxĩḡ, daudaum, jedokdoḡ), wuyaḡũy, wuyewaḡuyap i aden ma wara'at. Mercúrio o'õm wuybinũn pe ibima, wuyesistema nervoso, ibe wuyabinõm e'em xipan ḡu jededem.

O sistema nervoso central é responsável por controlar a nossa locomoção (andar, correr, nadar), o nosso raciocínio, a nossa memória e muito mais. Quando o mercúrio entra no nosso organismo, o nosso sistema nervoso começa a não funcionar bem.

Bekicat uk peat pe am ibe mercúrio ipi jĩjã e'em, o'õm cebe i bima. Ixe buk xeku jewexaxan ã buye, mercúrio kuka o'õm ibima, ibo cewexaxatap o'ḡubaron, imẽn pima kuka bekicat o'kap yabinõm kĕrĕm i ijebit kĕrĕm tak.

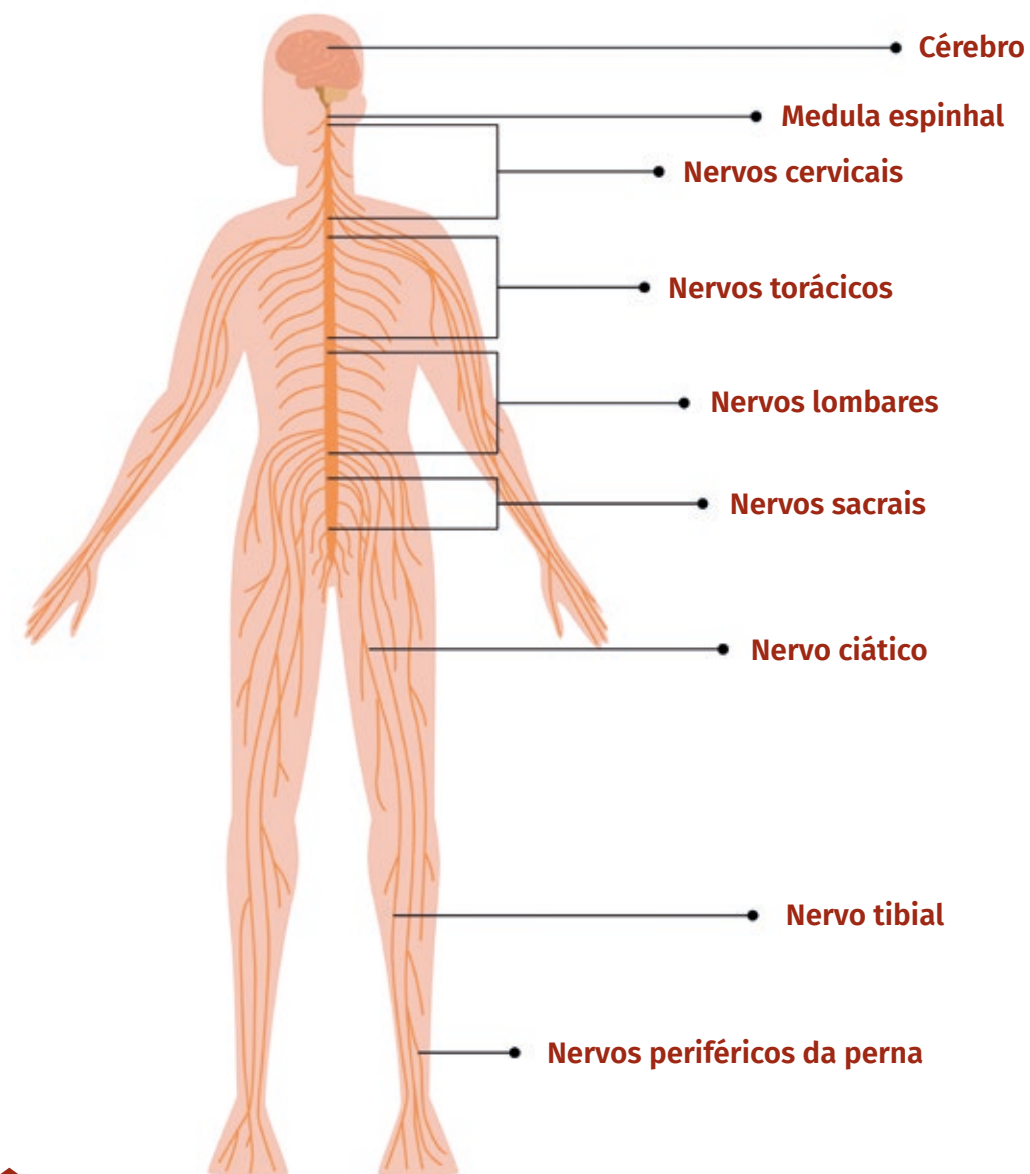
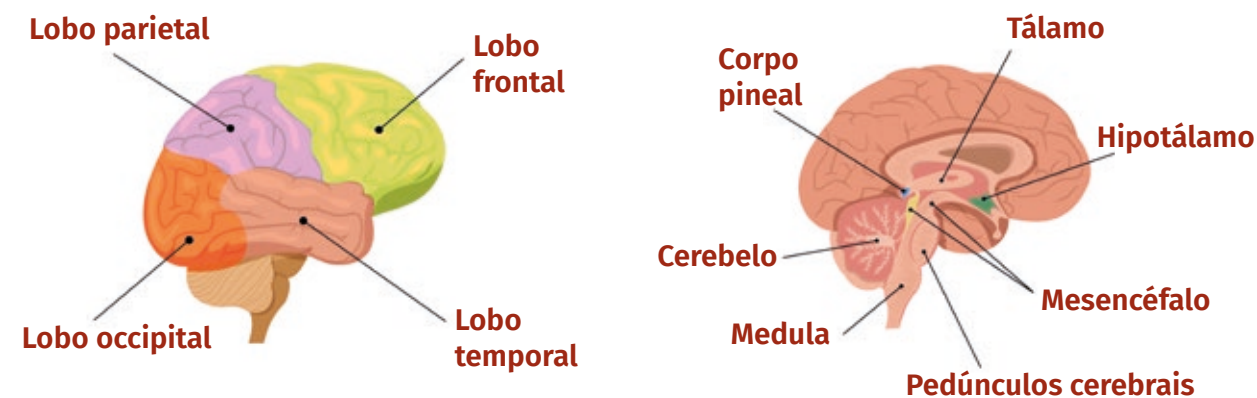
Para o feto, os problemas causados pela contaminação do mercúrio são terríveis. Por ele estar em formação, o mercúrio pode afetar o seu desenvolvimento, fazendo com que o bebê nasça com problemas neurológicos e com deformidades.

Gasũ ibe bekicat jekap pujen ma o'jat mercúrio ibima, ixexe'ũm e'em, (ceestudam-itaybinap) pa'ore e'em, taobirere e'em, cedaudau ba'ore e'em, ita xipat ḡu e'em, ya'õpi xipat ḡu e'em, i ade wara'at xipat'ũmat.

Já as crianças que são contaminadas por mercúrio após o nascimento, podem apresentar fraqueza, dificuldade para estudar, cansaço, dificuldade para se locomover, problemas na visão e na audição, entre outros problemas.

Yaypanayũ kuka mercúrio o'jat ibima, ibeayũ e'em ce'arere'ũm, ieroro e'em ip, ita xipat ḡu ip e'em, ya'õpi xipat ḡu ip e'em, ixet'ũm ip e'em, iḡũycũḡ ip e'em, ixexe'ũm i taobirere dak.

Os adultos contaminados por mercúrio podem apresentar problemas de coordenação motora e de equilíbrio, alterações na visão e na audição, dificuldade para dormir, alterações no humor, fraqueza e cansaço.

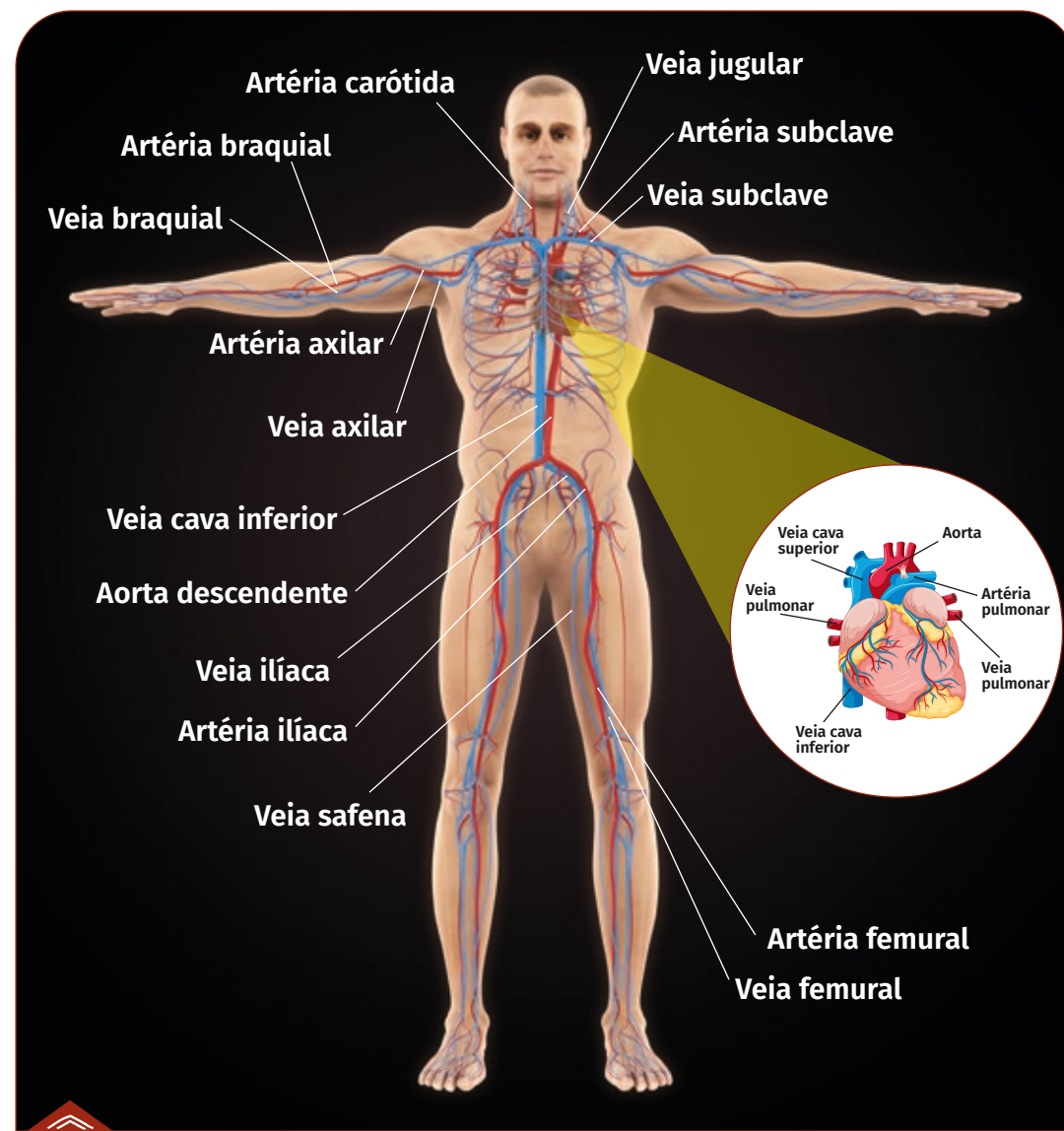


Sistema nervoso iat mubapukap.
Representação do sistema nervoso.

WUYA'ÕXABIDA EKÛRÛRÛTPU E'EM XIPAT ÑU IAP / PROBLEMAS NO SISTEMA CARDIOVASCULAR

Ibe Sistema Cardiovascular iat xeku, wuya'oxabida ekÛrÛrÛtpuyÛ, a'õxabida, iteyÛ dojowatwat'ukayÛ wuyjebit tañ soat tañ, (oxigênio-kabido dojowatwat'ukayÛ dak wuyjebit tañ soat tañ. Imên e'em (estudoyÛ - etaybinapyu), (pressão arterial-kururutpu epitok) iat jebapukpuñ pima i infarto iat jebapukpuñ pima, ibo aco'i añima o'õm mercurio kuñ'at o'õm puye jebapukpuñ i.

O sistema cardiovascular é constituído por veias, artérias e pelo coração e é responsável por levar sangue e oxigênio a todas as partes do nosso corpo. Estudos indicam que o aumento da pressão arterial e até casos de infarto podem estar associados ao consumo de peixes contaminados por mercúrio.

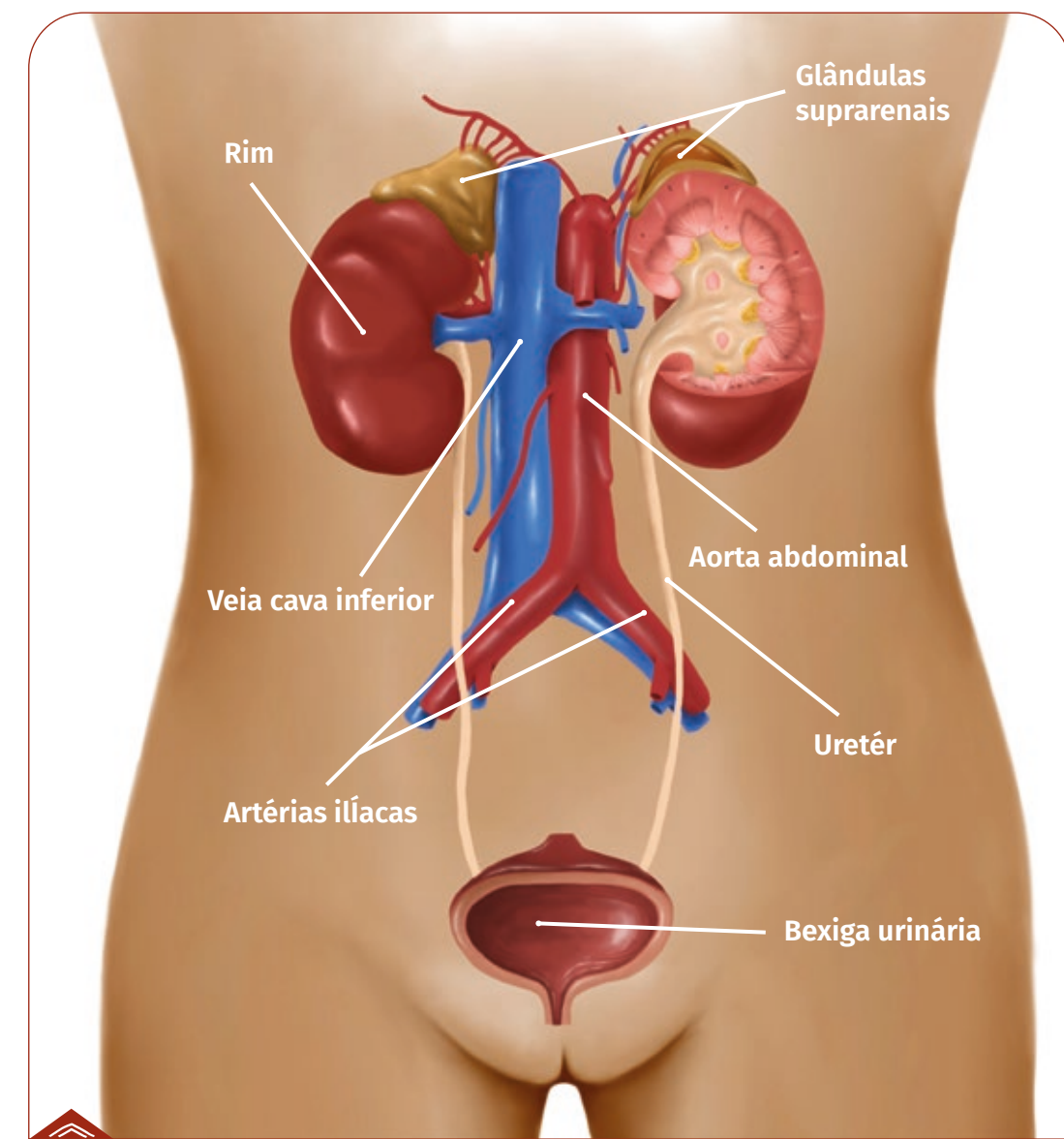


Sistema cardiovascular iat mubapukap.
Representação do sistema cardiovascular.

DI'A BE E'EM XIPAT ÑU IAP / PROBLEMAS NO SISTEMA URINÁRIO

WuyekÛrÛrÛta xeku ajo ibe iokok wuydoy dañ iat wuywuy'ukat, ite na (pressão arterial-kÛrÛrÛtpu epitokap) iat mudimudim'ukat tak. Mercúrio metálico o'íacoñ wuybinÛn pe ibima, iteyÛ kuka o'jemañ, imên kuka ade ojebapuk wãtaxipi (wu ejogsug'ap) be am.

Os rins filtram as impurezas do nosso sangue e ajudam a controlar a pressão arterial. Quando o mercúrio metálico se acumula em nosso corpo, eles podem parar de funcionar, provocando graves problemas à nossa saúde.



Sistema urinário iat (di'a) mubapukap.
Representação do sistema urinário.

IMŪĜEAP

1 Explique com suas palavras como o metilmercúrio afeta a saúde humana.

2 O que o mercúrio pode causar aos bebês gerados por mães que consomem peixes contaminados?

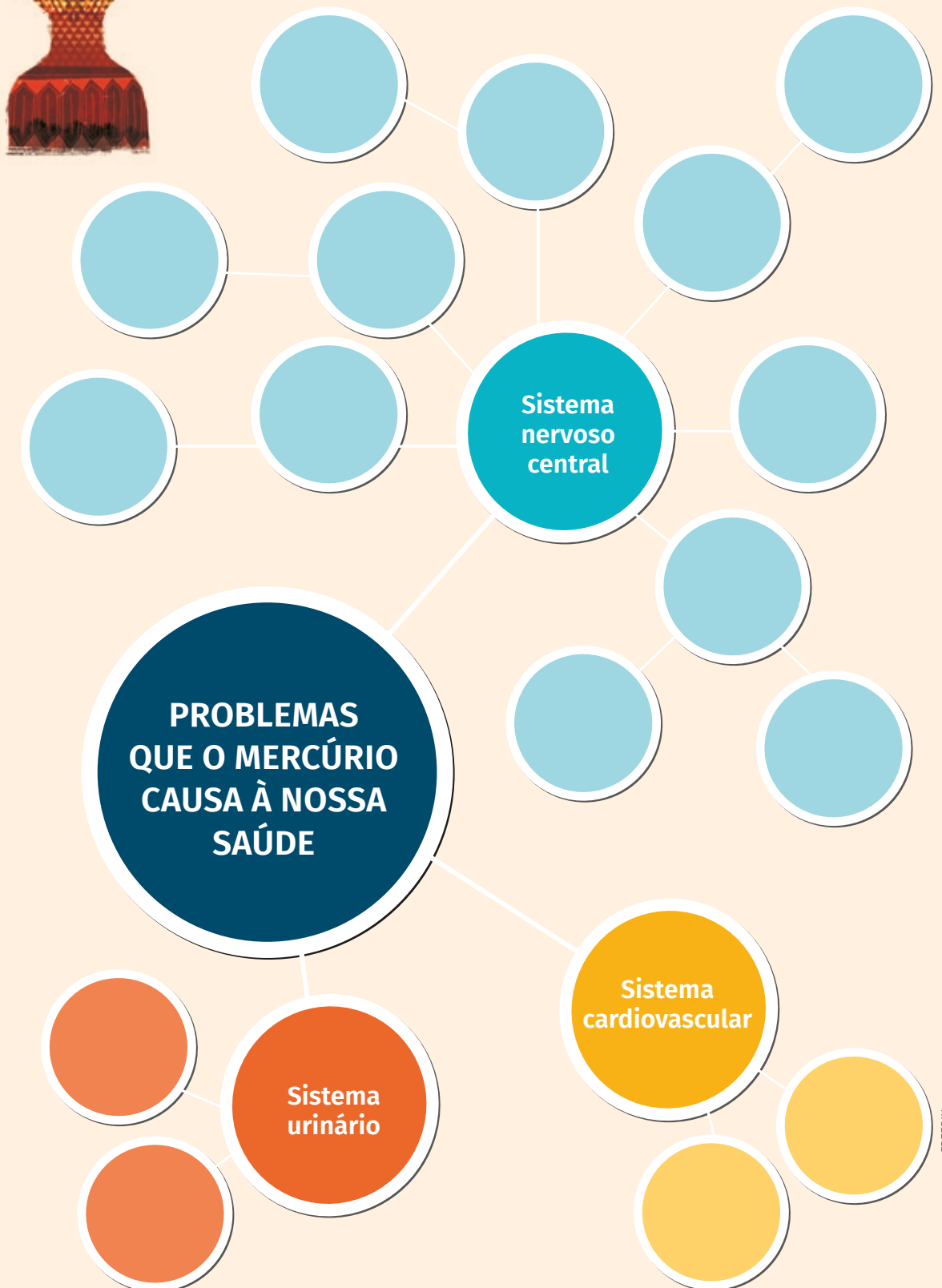
3 Quais sintomas as crianças que comem peixes contaminados podem apresentar?

4 De que maneira os sistemas cardiovascular e urinário podem ser afetados pela contaminação por mercúrio?

5 Quais sintomas os adultos que comem peixes contaminados podem apresentar?



Complete o esquema visual com os problemas que o mercúrio pode causar à nossa saúde.



**MERCÚRIO O'E WUYJUYŪYŪ DAĞ
JEBAPUKPUĞ SAWRE MUYBU EIPI BE:
FIOCRUZ WATWAT EMUCOAN BE IBO
O'JEWEJOJO.**

**CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO NA TERRA
INDÍGENA SAWRÉ MUYBU: RESULTADOS DA
PESQUISA DA FIOCRUZ**

- »
1. Kuy du abu iat ejojo o'iwātaxipin mercúriom iat? Você conhece alguém que teve a saúde afetada pela contaminação por mercúrio?
 2. Ajo juk jewemuḡeḡem eka bima, ibe wuyjuyū eipi be, ibe contaminação o'e boḡboḡ iat mu'ın am? O que poderia ser feito na terra indígena em que você vive para acabar com essas contaminações?

Iju ecapitulo ũm pima, bŭrŭmku jetaybin:
Ao final deste capítulo, você vai:

- Fiocruz emucoan tobuxikap coap, iboce juk ibe axima mercúrio kuḡ'ayŭ muwēnuwēn, Sawre Muybu eipi be kake iayŭ i am;
- conhecer os resultados da pesquisa realizada pela Fiocruz em relação à contaminação dos peixes na terra indígena Sawré Muybu;
- Jetaybin wātaxipi jebapukpuḡ o'e wuyjuyū daḡ iam, ibe axima mercúrio kuḡ'at o'om pima ip o'e wātaxipi bubum iam.
- reconhecer os principais problemas de saúde causados aos indígenas por meio do consumo de peixes contaminados por mercúrio.



Outubro kaxi bima i novembro kaxi bima dak, 2019 ekoato bima, Fiocruz jecoanap o'gũge ebapũg ka be a'gokayũ be, Sawre Muybu eipi be, ibo ip o'jojo, apên ibo mercúrio jebapukpuğ wuyjuyũ binũn tağ iap.

Entre outubro e novembro de 2019, a Fiocruz realizou uma pesquisa sobre a contaminação por mercúrio em três aldeias da terra indígena Sawré Muybu.

80 bodin ma aximayũ ojwebu iwarururum, wuyjuyũyũ be i'o'o ibiyũ, o'jwebu ip jeweju am, analise muğe am, mercurio kuğ paxi iteyũ jedağ iap co am.

Mais de 80 peixes de espécies diferentes, utilizados na alimentação indígena, foram coletados e submetidos a análises para saber se estavam contaminados por mercúrio.

Adap tak o'jewedap pu tap co am 200 be wuyjuyũyũ iayũ adap, mercúrio kuğ paxi iteyũ jedağ iap co am. Adap xeku ibe ejoap muğem pima jewedap cocom, metilmercúrio jekõnkõnap pewi wuyju ibubum iat, tap tağ jecũcũm puye.

Também foram coletadas amostras de cabelo de 200 pessoas, para saber se elas estavam contaminadas por mercúrio. O cabelo é utilizado nesse tipo de exame porque o metilmercúrio absorvido por meio da alimentação fica acumulado nos fios.

MAURICIO NEGRO



PESQUISA E RESULTADO / RESULTADOS DA PESQUISA

Ijoap o'jewemũge iat e'em, aximayũ ien'ukayũ ikõõm cĩcã ibean i. Apên cuk ixeyũ bũrũku, **pereto'a**, **daxe**, **pidadada**, **koromura**, **potip** i **pirarucu** i, ixeyũ xeku metilmercúrio bubum cĩcã jejebit tağ iayũ. Ibocewi, ibeayũ o'oap wuyjuyũ ejõgsũğap mujujum iba'creat kay, i Imênpxim, **sarakaya** dak a'gu i'oap gu, ixexeku ikoroat puye, ibun jekukum tibi dağ, imên ibun pima metilmercúrio bubum jeên tağ yoboğ.

Os exames constataram que os peixes carnívoros eram os mais contaminados. Espécies como a **piranha-preta**, o **trairão**, a **pirarara**, a **bicuda (urumarã)**, o **tucunaré** e o **pirarucu** são os que mais acumulam o metilmercúrio em seu corpo. Logo, o consumo frequente desses peixes coloca a saúde da população em risco. Além desses, o **tracajá** também deve ser evitado, pois, como pode viver por muitos anos, acumula grandes quantidades de metilmercúrio em sua carne.



Mupodadup.
Piranha caju.



Pidadada.
Pirarara.



Potip.
Tucunaré.



Sarakayayũ.
Tracajás.



Pirarucu.
Pirarucu.

Gebuje analyse muḡe buje, ibo bewi ip o'jojo, 120 be wuyjuyũyũ yoboḡ ip mercurio kuḡ jadap pe iap, ibo Organização Mundial de Saúde (OMS) iat kay (seguro-wuyday'em gu) iat podin ma. Xipat'umat o'jebapuk bekikit ejõḡsũḡap be iat io'e, ibe yacaap, itaybin'umap etaybitbinap'a be, ceco ba'oreap (ajo iat yõpõt iat iixik pa'oreap, dao ḡu jexĩḡxĩḡ iap). Gasũ yaypanayũ beat o'jebapuk, ibe ajo iat mucayap ibapuk ḡu iat, iixi aco'i iat, ajo iixik pa'ore iat, cexĩḡxĩḡ pa'oremat, yaḡũyba'um'ẽmap, ikarabakbakap, yakpida pipeap (depressão), i yacaap, itaybin'umap.

As análises relevaram, ainda, que 120 pessoas apresentaram níveis de mercúrio acima do que é considerado seguro pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os problemas de saúde mais observados nas crianças foram dificuldade de aprendizado e problemas na coordenação motora (dificuldade para pegar pequenos objetos e demora para começar a andar). Já os adultos apresentaram diminuição da sensibilidade, problemas de coordenação motora, perda de memória, nervosismo, depressão e dificuldades de aprendizado.

Wara'at kadi ḡuto etaybinap o'ḡubapuk mẽnku, ayacayũ yuk'ureḡayũ i yuk'ureḡ putayũ xeku ibinũn paca'uman ibe metilmercúrio iat kamupi be am io'e. Bekicat uk peat boḡboḡ pima xeku yabinõm tak e'em jewexaxan, imẽnpuye ibaca'um ibe metilmercúrio be am. Imẽnpuye, ixi kuka jek'urẽḡ pima, metilmercúrio o'õm cebe ibima, bekicat pe am e'em xipan ḡu, iba'ore jĩjãat mubapukpuḡ e'em ijõḡsũḡap pe am, bekicat ejõḡsũḡap pe am. Soat bekicat ikapap wap ma metal o'jat jewebe ibima, xeku e'em itaybin'um, yaca e'em soan, yaõpi xipat ḡu e'em, ita xipat ḡu e'em, ijebit kẽrẽ e'em, yabinõm xipat ḡu e'em, imẽnpuye xeku e'em ce'arere ba'ore, ibo be ip e'em paralisia cerebral i.

Outro dado revelado pela pesquisa é que as mulheres grávidas ou em idade fértil são mais vulneráveis aos efeitos tóxicos do metilmercúrio. Durante a gestação, o cérebro do feto está em desenvolvimento e, por isso, é mais sensível à ação do metilmercúrio. Assim, nos casos de exposição ao mercúrio na gestação, os prejuízos à saúde dos bebês são mais graves. É comum que crianças expostas a esse metal desde o período pré-natal apresentem problemas cognitivos, auditivos e visuais, malformações e paralisia cerebral.

Jewemũtaybinap mũjujum bodi ku



Itaybin'umap/yacaap: ibo boku itaybin'umap pe am e'em, itaybit ḡu ip jekawẽn ibeat kukayũ, itaybit ḡu ip jekũyjom tak kawẽn soan ma, ibo buye e'em ip tũy'um xik i, yaḡuy'um ip, itaybit ḡu ip jewaḡuy, yaḡuyba'um'ẽm tak ip etc.

Problemas cognitivos são aqueles relacionados ao aprendizado e ao processamento de informações em geral, podendo impactar na realização de tarefas que envolvam a concentração, o raciocínio, a memória etc.

Ajo a'ḡu xipat ayacat pe ioap yuk'ureḡ pima, i je'it muytitin pima dak, ibe axima tarekretata'ukat acã, ixeyũ bit jebureyũ o'ouk ḡu buye ip yõpõt ã mercurio kuḡ jedaḡ, imẽn adem tak ip io but. Bũrũku ibe aximayũ omũyku tarekretata'ukayũ, **arakore, potibirit, pirũm, (pakodup rurutup i macopa'a i.**

O ideal é que, durante a gestação e a amamentação, a mulher se alimente apenas de peixes herbívoros, que, por não se alimentarem de outros peixes, têm níveis de mercúrio mais baixos, podendo ser consumidos em maiores quantidades. São exemplos de peixes herbívoros o **aracu**, o **matrinxã**, o **charuto**, o **pacu-branco** e o **curimatã**.



Arakore.
Aracu.



Potibirit.
Matrinxã.



Acarakta.
João-duro.



Pakodup'rurutup.
Pacu-branco.



Macopa'a.
Curimatã.



Dawruk'a.
Cascudo.

MINAMATA IAT EWĀTAXIPI

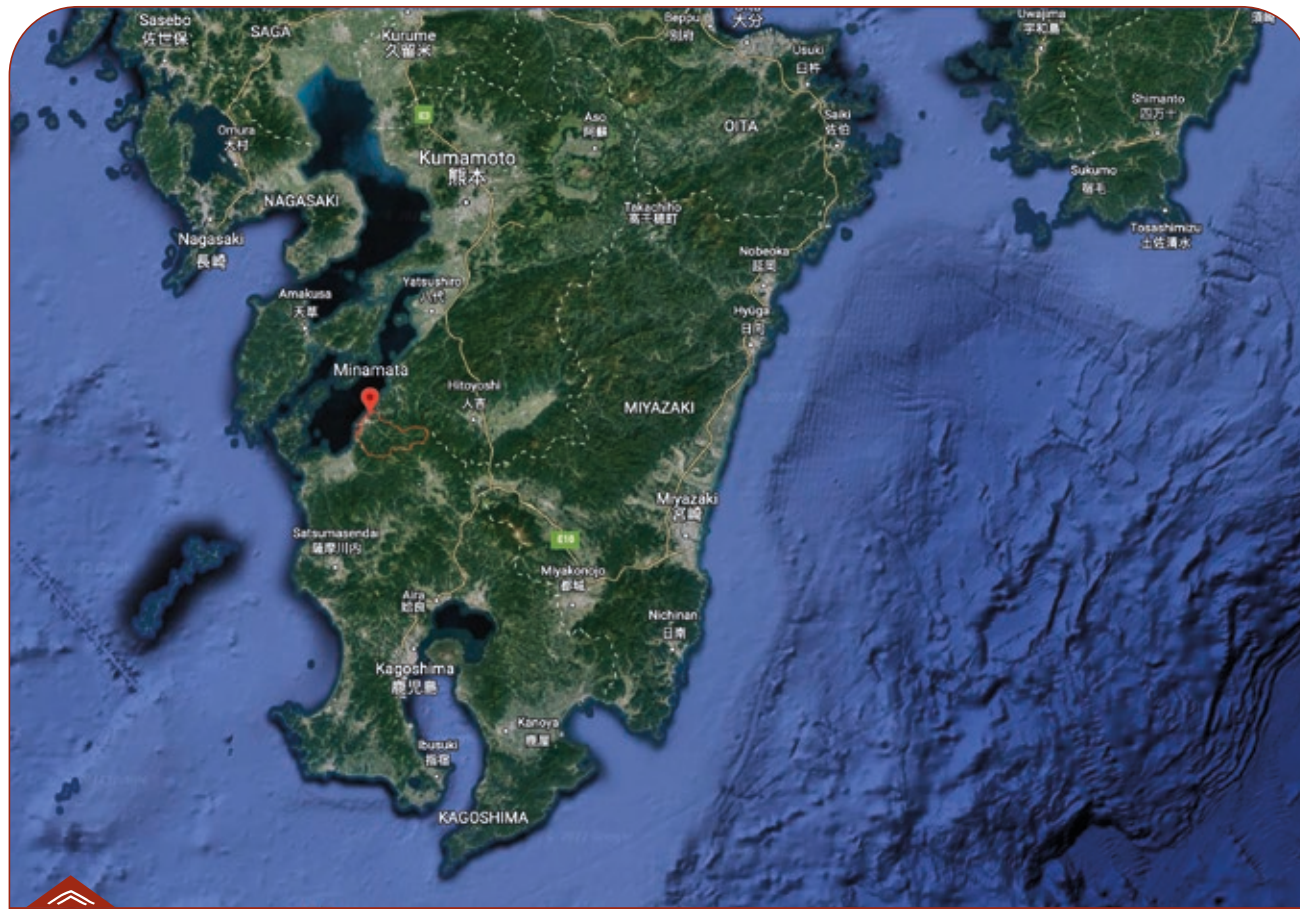
DOENÇA DE MINAMATA

1. Etaybit tu ajo ibo Convenção de Minamata iat iam?
Você sabe do que se trata a Convenção de Minamata?
2. Apēnpuye ibo soat eipi be mercúrio kukukap imu'īnap?
Por que é importante que diversos países se comprometam em reduzir o uso do mercúrio?

Iju ecapitulo ūm pima, būrūmku ecejekūyjo:
Ao final deste capítulo, você vai:

- jetaybin ajo ibo wātapixi Minamata iat ian;
- compreender o que é a Doença de Minamata;
- jetaybin, xipatat boku soat pe am Convenção de Minamata iat iam;
- valorizar a importância da Convenção de Minamata para o mundo;
- ibapuk je'e ewebe ajo iecuġ'ap Brasil beat ibo mercúrio kukukap imu'īnam imuġeġem iam.
- identificar as ações que o governo do Brasil tem adotado para minimizar o uso de mercúrio no país.

Wãtaxipi Minamata iat teku imên ibutet, buxi buye, koap'em ojewejojo Minamata iat ka be buye, ibo opop Japão ka be.
A doença de Minamata recebeu este nome porque foi identificada pela primeira vez na cidade de Minamata, localizada no litoral do Japão.



REPRODUÇÃO/GOOGLE EARTH

Japão emapa, Minamata ka mubapukpuğ.
Mapa do Japão, destacando a cidade de Minamata.

1950 ekoato bima, o'jewedobuxik pũğ indústria, plástico muğeğe'ukat, ixé osunuy ade koato jĩjã metilmercúrio iat xixxiğ idibi be, iodi be Baía de Minamata iat ti be, imên axĩmayũ o'ğukõ'õm'õm ibodi'acat xat. Ibiat axima o'o am ade jĩjã wãtaxipi o'jebapuk iboce'acat ejõğsũğ pe am.

Na década de 1950, descobriu-se que uma indústria produtora de plástico lançou, durante muitos anos, resíduos contendo metilmercúrio nas águas da Baía de Minamata, o que contaminou os peixes da região, que eram usados na alimentação dos moradores. O consumo desses peixes causou graves problemas de saúde à população.

Ibe wãtaxipi Doença de Minamata iat pabi xeku mênku, daobirere, kurususut puximat, isũsũat puximat, wuyapim, wuybae'ũm, wuydaoca'ũm,

wuyxat kũn pa'orem. Gasũ ipim cĩcã bimaat papi mênku, wuybue'ũat puxim, wuydaoe'ũm, wuyeta e'em xipat ģu, wuya'õpi dak e'em xipat ģu, wuyxexe'ũm, e bodin ma ku o'ju ipiat ibima, wuyabinõm e'em jemağmağ i ģebuje ip je'ũ'ũm.

Os sintomas mais comuns da Doença de Minamata são cansaço, irritabilidade, dores de cabeça, falta de sensibilidade nos braços e nas pernas e dificuldade para engolir os alimentos. Já os sintomas mais graves envolvem problemas sensoriais nas mãos e nos pés, danos à visão e à audição, fraqueza e, em casos extremos, paralisia cerebral e morte.

Wara'at ģuto ibe mercúrio wãtaxipi o'ğubapuk Minamata be iat io'e, bekitkit o'kapkap yabinõm kērēm, ijebit kērēm, ixiyũ jek'urēğ pima ip axima mercúrio kuğ'at o'jo'o'o buye.

Outra consequência da contaminação por mercúrio em Minamata foi o nascimento de crianças com problemas neurológicos e malformações, em razão do consumo de peixes da região pelas mulheres grávidas.



REUTERS/FOTOARENA

Ijebit kērēat, wetãxipi Minamata kuğ'at.
Pessoa com malformação, diagnosticada com Doença de Minamata.



Wātaxipi Doença de Minamata iat koamayū o'jewedobuxik wasū be – ixeyū cepupup pa'ore ip o'e'e'e, warēntam ma ip o'jepupupup i o'at'at ip ipiju – imēn ma ip pixāḡā be dak o'tobuxik, ixeyūat korērērēn oekuku daudaum i ibidopabukbep ip o'e'e'e. Koap'em wuyjuyū be ibo o'jebapuk iat ip o'tobuxik 1956 ekoato bima, bekicat o'jewedojowat hospital kay yabinōm kērēat ibima ip ibo o'tobuxik.

A Doença de Minamata foi detectada primeiro nos pássaros – que perdiam a coordenação motora, voavam de forma descontrolada e caíam no solo – e nos gatos – que corriam em círculos e espumavam pela boca. O primeiro caso registrado em um ser humano ocorreu em 1956, quando uma criança com danos cerebrais foi internada em um hospital da região.

Ibo nomūkadi, ade warara'acat imēnayū o'jebapuk, i soat ixeyū io'e ip, axima o'om ip osodop adem iayū, ibe iodi daḡ'at, Baía de Minamata iat ti daḡ'at. Ade tempo o'kap ibima, etaybitbinayū o'jewemuḡe, ḡebuḡe ip o'tobuxik ibo, soat aximayū iboce'acat mercurio kuḡ iap.

Depois disso, surgiram muitos outros casos, e o fator comum entre eles era o consumo em grande quantidade de peixes da Baía de Minamata. Tempos depois, estudos concluíram que esses peixes estavam contaminados por mercúrio.

AJO IXE OEKU CONVENÇÃO DE MINAMATA IAT? / O QUE FOI A CONVENÇÃO DE MINAMATA?

2013 ekoato bima, adede soat taḡ'acat o'jewaḡuy'ixik, ibo o'e ibuten Convenção de Minamata i, 140 be aḡokakayū o'jewaḡūy ixik ibo assina am. Ite eacordo aḡu wuyjuyūyū ejōḡsūḡ muwedayoap ma ibo buxixim ayacayū yuk'ureḡ'ayū kayayū aḡu ibo be aḡ'ap cīcā, bekicayū ikērēayū i bekikit soat akidip kay, mercurio kukukap imu'nap pawi.

Em 2013, foi firmado um tratado internacional, conhecido como Convenção de Minamata, assinado por mais de 140 países. Esse acordo teve como objetivo oferecer proteção à saúde humana – principalmente das mulheres gestantes, dos bebês e das crianças – e ao meio ambiente, por meio do controle do uso do mercúrio.

Brasil bit ibo assinam o'e 2018 ekoatoyū. Ibo eacordo aḡu e'em mēnku, iecuḡ'ap cuy ḡu'ūm i ḡu'in i, ibe mercurio kukukap tarekrek muḡeḡeap taḡ i, ibe kabia'a muḡeḡeap taḡ, kadai jek a'okakaap muḡeḡeap taḡ, bateria'a muḡeḡeap taḡ i nūy mudimudimap taḡ tak i. Xipan cuy mercurio nōmnōm jewexikxik kaokok taḡ i dak aḡu ibo e'em, ibe soat mukō'ōmap puxim, akidip mukō'ōmap puxim, i leiyū dak cuy iju i'ipiyū pe jewemubacan i aḡu ibo eacordo e'em, ibe apoce kuka ojeweka mukō'ōm cīcā iat ka mudim am, fiscalização mubacan am, mineração iat kay aḡ am, garimpoyū kay aḡ am.

O Brasil assinou essa convenção somente em 2018. Segundo esse acordo, o governo deve se comprometer a eliminar ou reduzir o uso de mercúrio em produtos como lâmpadas, agrotóxicos, baterias e restaurações dentárias. Também deve garantir que os resíduos do mercúrio sejam corretamente armazenados, a fim de não contaminar o meio ambiente, além de assegurar que o tratamento das áreas contaminadas e as medidas de fiscalização e controle da mineração e dos garimpos de ouro sejam implementados em nosso país.

BRASIL ECOMPROMISSO MERCURIO KUKUKAP MU'IN AM / COMPROMISSOS DO BRASIL PARA MINIMIZAR O USO DE MERCÚRIO

Projeto de Lei nº 5490/20 iat, aḡu Brasil be o'ḡuwexan leim Plano Nacional de Erradicação da Contaminação por Mercúrio iat, cetexto be aḡu e'em apēn kuka ibo substancia kukukap ojewepere i ojewemuycuḡ i, i abu ibeat kuḡ jewebe iayū daxijoap pe am tak aḡu e'em cetexto.

O Projeto de Lei n. 5490/20 institui no Brasil o Plano Nacional de Erradicação da Contaminação por Mercúrio, trazendo em seu texto medidas para prevenir e combater a utilização dessa substância, além de ações de assistência social às pessoas contaminadas.

Ibo aḡūy aḡu daodao ḡu imu'in ojuy i imu'ūm ojuy dak ibe soat kapikap taḡ mercurio jewekukuḡ iat, i aḡ'ap muḡe ojuy ip ibaca jījāat, controle muḡe ojuy ip, ibe i'uk'ukap kay aḡ am, imuḡeḡeap kay aḡ am, ikukukap kay aḡ am, i mercurio mu'ūm am ma soat taḡ. Gasū aḡu ibo elei eproposta ibaca jījāat, ibo mercurio bubuap i mercurio dojowatwatap iat muwexat ojuy crime ambiental, i'e pian.

Entre as diretrizes do plano está a redução progressiva (e até a eliminação) das ações que geram contaminação por mercúrio e a adoção de um controle mais rigoroso de extração, produção, importação, distribuição, comercialização, utilização e disposição final do mercúrio. Mas uma das propostas mais contundentes do projeto é tornar a compra e o transporte do mercúrio crime ambiental.



Crime ambiental: ibo boku soat pe am e'em ajo jewemuḡeḡem lei a'ō daḡ ḡu iat pe am. Imēnpit cuy mēn tak ku, ajo iat kapikap kuka a'ḡu xeku awaydip a'okakam ḡum ma jewemuḡeḡem, imēnpit kuka xeku imēn ma ojewemuwexat (crimem-diohoap), lei a'ō dojukap pin o'e ibima.

Crime ambiental é qualquer conduta que ignore as normas ambientais estabelecidas pela legislação. Vale ressaltar que, ainda que determinados atos não configurem agressão ao meio ambiente, eles poderão ser considerados crimes ambientais se ultrapassarem os limites estabelecidos por lei.

1 Explique o que você entendeu sobre a Doença de Minamata.



2 Qual é a importância da Convenção de Minamata, na sua opinião?

3 Você acredita que o Projeto de Lei nº 5490/20 conseguirá reduzir o uso do mercúrio no Brasil? O que mais você acredita que possa ser feito nesse sentido? Justifique a sua resposta.

Explique em poucas palavras os principais pontos deste capítulo.

Doença de Minamata / Principais sintomas

Convenção de Minamata

Compromissos firmados

Plano Nacional de Erradicação da Contaminação por Mercúrio



»10«

GARIMPO OURO UK'UKAP: ICĒMAN YAWĒN PIAT

GARIMPO DE OURO: UMA AMEAÇA REAL

- »
1. Piõğbuk ejojo iju ecapitulo muywekap. Apĕn ite garimpo ekapipikap eju iwebot? Observe a imagem que abre o capítulo. Qual é a relação dela com a atividade garimpeira?
 2. Apĕn kuka ibe ekay garimpo soat ibe awaydip, idibi, i ipi iat, akidip o'ğukĕrĕrĕn? De que maneira o garimpo pode prejudicar o meio ambiente, na sua opinião?

Iju ecapitulo ũm pima, bŭrŭmku ecejekŭyjo:
Ao final deste capítulo, você vai:

- jetaybin apĕn ibe mercŭrio garimpo be kapikpik'ukayŭ ejõğsŭğ mukĕrĕrĕn iam;
- compreender as formas como o mercŭrio prejudica a saúde;
- ecejekŭyjo apĕn ibe mercŭrio uk'ukap soat ibe awaydip, idibi i ipi iat pe am e'em xipat ġu i am, akidip be am e'em xipat ġu iam.
- entender de que maneira a extração de mercŭrio afeta negativamente o meio ambiente.

Garimpo ouro uk'ukap xeku mercúrio metálico iat kukuḡ imũḡ'an cewexat puye, cemũḡ cĩcã xeku ouro eju, imẽn xipat ouro uk'uk am. Garimpeiroyũ e'em ibeat ouro mũḡ mupikupiḡ, mercurio munapõn am tiḡ pewi, ḡebuḡe jecũcũm ouro acã ipik pima, tiḡ jediḡ euhum pima, ixeyũ diḡ kuka xeku wuyjuyũ oḡupa'ĩn, pucayũ dak e'em iwãtaxipi, garimpeiroyũ dak e'em imẽn puxim ma, ixeyũ dak e'em iwãtaxipi.

Como dito anteriormente, o garimpo de ouro utiliza o mercúrio metálico pelo fato de ele formar uma amálgama com o ouro muito facilmente, auxiliando no processo de extração. Os garimpeiros queimam essa amálgama para vaporizar o mercúrio e recuperar o ouro, liberando vapores que podem causar o adoecimento das populações e da fauna locais e dos próprios garimpeiros.

Ibocewi buk, ajo mercúrio nõmnõm jewexikxiḡ e'em ti'a'a daḡ i idibi daḡ iat, ibe e'em aximayũ daḡ jebẽḡbẽḡ, ajo tibi daḡ iat taḡ, i abu ibeat o'jo'o iat tak e'em ibubum.

Além disso, os resíduos de mercúrio metálico geralmente são despejados nas nascentes e no leito dos rios ou em suas proximidades, contaminando os animais aquáticos e quem se alimenta deles.



Garimpeiro ouro cemũḡ mercúrio ejuat mupikupiḡ.
Garimpeiro queimando amálgama de mercúrio com o ouro.

KAPIKPIK'UKAYŨ SOAT'EM IP MERCÚRIO KUKUḡ / EXPOSIÇÃO DE TRABALHADORES AO MERCÚRIO

Garimpeiroyũ i kapikpik'ukayũ dak, ibe tarekrek muḡeḡe'ukayũ mercúrio eju jewemuḡem iayũ, ibeayũ ibun ip dopdom ibe metal xe, ibo ka xeku ip oḡuwãtaxipin. Ade aḡokaka wara'at e'ipi watwatyũ ibeayũ kapikpik'ukayũ kay tay'emayũ, cebe am ip iecuḡ'apyũ i empresayũ dak, xipatat muḡe ojuy, xipan cekapik am ip, motoyũ xipatayũ bubum ip, ibikbikat, korẽrẽntup tupxipatat tupupum ip, ajo iat ip imuḡeḡem iat mudimudim ip, equipamento de proteção (EPIs) iat pupum ip cebe am, mercúrio mutrokan am kudada am tak ip ibe tarekrek muḡeḡe'ap pe.

Os garimpeiros e os trabalhadores das fábricas de produtos feitos com o mercúrio ficam expostos por muito tempo a esse metal, correndo risco de adoecer. Em muitos países, os governos e as empresas estão se empenhando na proteção desses trabalhadores, procurando melhorar as condições de trabalho por meio do investimento em maquinários mais fechados, em melhores sistemas de ventilação, em procedimentos de produção mais seguros, em equipamentos de proteção individual (EPIs) e na substituição do mercúrio na fabricação dos produtos.

Imẽnpit, ade jĩjãn ma buk kapikpik'ukayũ kake ibe esubstância iweḡunap boḡ'at xe dopdom iayũ, apẽn cuk ibe garimpeiroyũ, Amazonia eipi be kapikpiḡ iayũ. Apẽn ixeyũ contrato ibaroat pe ma kapikpiḡ, imẽnpuye ip cebe iojuy ba'ore **direitos trabalhistas** iat, cecarteira imu'assina ba'ore ip, kake ḡu ip cebodoyap, kake ḡu ip 13º salário, i kake ḡu ip yanũḡtataap ibe iecuḡ'ap iũmhũm iat, ibo kay kuka xeyũ ku o'e o'iwãtaxipin ip mercúrio buye ibima.

No entanto, muitos ainda estão expostos a níveis elevados dessa substância, como é o caso dos garimpeiros da Amazônia. Por não serem contratados formalmente, não podem reivindicar **direitos trabalhistas**, como carteira de trabalho assinada, férias, 13º salário ou o custeio do tratamento pelo governo, caso venham a se contaminar por mercúrio.

Jewemũtaybinap mũjujum bodi ku

Direitos trabalhistas ibo boku regrayũ imuḡe ibit iecuḡ'ap pe, ibe kapikpik'ukayũ be am. Ceobjetivoyũ principal'ayũ, xipatat kapikpikap mubapukap, kapikpiku'ukat pe am, xipan ibudeihe am, i xipan cecarga horáriahe am, ibun cĩcã kapikpiḡ tũyap puxim pũḡ kabia. Iteyũ regrayũ, Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) iat peocat.

Direitos trabalhistas são regras criadas pelo governo para garantir a proteção dos trabalhadores. Seus principais objetivos são proporcionar um ambiente de trabalho seguro, garantir uma remuneração justa e assegurar uma carga horária adequada. Essas regras fazem parte da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).



GARIMPO SOAT MUKEREREN AKIDIP IAP / IMPACTOS DO GARIMPO NO MEIO AMBIENTE

Garimpo o'jebapuk Brasil be século XVIII biman ma, ite juy cewero jĩjã ajo iat mukērērēnap pe, akidip mukērērēnap pe. Ibe be ip cepaw'at mōḡmōḡ ipi muywek am, ipi mutok am, pa'orem ḡu ip cebe e am jebam ikot am. Imēn ip, soat ibe idibi iayũ dimukērērērēn, awaydip mududum ip, pucayũ e'em watwan, pucayũ e'em je'ũ'ũm, ibe metal ipoxiat o'jat jewebe ibima. Ibo boku soat cuap mukērērērēn e'em, pucayũ jewemuykōnkōnap e'em ibaro, i clima dak e'em jearururun, ibocewi ḡuyjom e'em imudim pa'ore, i bodin ma cucum soat awaydip kay.

O garimpo existe no Brasil desde o século XVIII e é um dos responsáveis pela devastação do meio ambiente. Essa prática utiliza explosivos para abrir perfurações no solo, a fim de facilitar a escavação manual. Com isso, o percurso dos rios é alterado, as vegetações são destruídas e os animais fogem ou morrem pela contaminação por metais pesados. Esses fatores geram desequilíbrio à cadeia trófica e podem provocar alterações climáticas, resultando em danos irreparáveis e permanentes ao ecossistema.



Awaydip Amazônia eipi beat tip garimpo be tipmudu'ibĩ.
Parte da floresta amazônica destruída pelo garimpo.

Ite texto wuywapat, Jairo Saw Munduruku o'ḡubararak iat, ite wuydaxijojom wuyewaḡuy am apēn ibo ipikpikap bodiku o'e ibarobarom cĩcã cucum iap kay.

O texto a seguir, de Jairo Saw Munduruku, nos ajuda a refletir sobre a exploração desenfreada dos recursos naturais.



Karosakaybu i kabico'ip Karosakaybu e o equilíbrio do mundo

Kuyje, Karosakaybu osũnuy, ixē ocebay koap'emāt, o'ḡum jebuywatwan'ukat pe kapikap, Daydo be – ixē xeku osũnuy wuyerepresentante -, cebe o'ḡum cekapik am, ipiwatwat kuk am xipan i icokcoḡ tak, ebu'i be juy ejukuk com ipi io'e. Mundo teku soat ma, ibe elemento naturais iat, ibe soat, ajo ipi eju iwebot iat.

Em tempos antigos, Karosakaybu, nosso Primeiro-Pai, entregou a seu assistente, Daydo – que representava cada um de nós –, a tarefa de manter o mundo equilibrado e feliz, cabendo a ele “segurar” o mundo com suas próprias mãos. O mundo é composto por elementos naturais, que formam todo o nosso chão.

Imēnpit, wuyjuyũyũ o'e itabiku i'uk am ajo ibe idip ipi be iat kay, imēn ip wuyeipi biōḡbuk o'ḡubaca'ũm. Kadai dakatap boku Daydoba dakatap puxim; ouro ukap, ya'õxabida mutiḡ iap puxim; kamupi xikxiḡ idibi be iap boku toy be kamupi mōḡmōḡ iap puxim, toy juk xeku ijebit mutaitin.

Infelizmente, no entanto, as pessoas passaram a desejar riqueza e foram explorando cada vez mais as belezas naturais, o que enfraqueceu o Espírito do nosso lugar. Cortar as árvores é como decepar os dedos de Daydo; extrair o ouro é como furar o coração dele; jogar veneno nas águas é como envenenar o sangue que mantém o seu corpo funcionando.

Soat oceju wuyjuyũm am ḡuto wuyjuyũm'ũm pima dak, jewebuywanap omũyku wuywebe kabi dop am soat'em ma jedopdopap pe. Imēn am, omũyku wuywebe Daydo mubacanap, ixē juk xeku aḡ'ap awaydip kay buye, ixē aḡ'at natureza kay. I soat wuykay dak.

Todos nós, indígenas ou não, precisamos lutar para manter o céu no seu lugar. Para isso temos que restaurar as forças de Daydo, o protetor da natureza. Ou seja, de todos nós.





**KAPIKAP
I'ŪM'ĒM'ŪMATYŪ
ACO'I, GARIMPO
Ū BIT**

**ATIVIDADES
SUSTENTÁVEIS EM
VEZ DE GARIMPO**



**ANA CLAUDIA SANTIAGO
DE VASCONCELLOS
PAULO CESAR BASTA**

Pũğ kadi imēnpit, garimpo ouro uk'ukap iat kariwap mubapukpuğ, ġebuġe eju ma ibo toğwi, pucayũ muwātaxipipin tak e'em, wuyjuyũ muwātaxipipin, soat mukō'ōm'ōm e'em, meio akidip mukō'ōm'ōm, ibocewi buk, e'em awaydip mu'ũm'ũm, idibi mukērērēn e'em, tinomũdipdim kawim, i kapikpik mubapukpuğ tak. Imēn cuk, ixē soat pe am ibaroat mubapukpuğ, i wuyjuyũ be am tak imēn iba'oreat mubapukpuğ, ixeyũ juk jewexat ta am ip awaydip kuğ puyē, piğağā am i jedop am ip jetabeğ.

Se, por um lado, o garimpo de ouro gera riqueza, por outro, essa atividade resulta no adoecimento de animais e pessoas, contamina todo o meio ambiente e ainda provoca o desmatamento, o assoreamento dos rios e as queimadas. Ou seja, é extremamente prejudicial para tudo e todos no seu entorno, principalmente para os indígenas que dependem da floresta para caçar, pescar e viver.

Jewekadiwi bit, wuyjuyũyũ (povo indígena) Brasil watwat pit, ibe **Kapikap i'ũm'ēm'umat** iat muğeğem ip, ixeyũ ibo toğwi ajo iat uk'uğ ipi dağwi xipan, ajo ip i'uk'uğ iat ip soat ġu imu'ũm'ũm, soat ġu ip ibubum, i awaydip a'okakam ġu ip.

Em contrapartida, povos indígenas de diferentes regiões do Brasil desenvolvem **atividades sustentáveis** que lhes trazem recursos financeiros por meio da exploração do meio ambiente de maneira responsável, não exaurindo os recursos naturais e preservando processos ecológicos. Veja alguns exemplos.

XA'AXEP KHĪSĒTJĒ EMUMUĞĒ / ÓLEO DO PEQUI DO POVO KHĪSĒTJĒ



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL



LUCIOLA ZVARICK/PULSAR IMAGENS



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL

EIT XINGU EIPI BEAT / MEL DO TERRITÓRIO INDÍGENA DO XINGU

© CLAUDIO TAVARES/ISA



KAMIKIÁ KISÊDJÊ

AXĨDA AYACAYŪ O'TAMUĜE KISÊDJEYŪ I BANIWAYŪ / PIMENTA PRODUZIDA PELAS MULHERES KISÊDJÊ E BANIWA

ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL

RITA BARRETO/FOTOARENA



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL

WENÛY / CASTANHA-DO-PARÁ OU CASTANHA-DO-BRASIL

MARCOS AMENDIPULSAR IMAGENS



MARIO FRIEDLANDER/PULSAR IMAGENS



VERGANI FOTOGRAFIA/SHUTTERSTOCK

ETAYBIT TU?

ETAYBIT TU WENŪY XEKU WUYBINŪN MUXIPANPAN MERCÚRIO BUXIXIM IAM?

VOCÊ SABIA QUE A CASTANHA-DO-BRASIL PROTEGE O ORGANISMO DOS EFEITOS DO MERCÚRIO?

Wenŭy xeku tŭy dobuxik put soat tağ América do Sul eipi be, i Amazônia eipi be. Proteina kuğ ċĩcã jeĩ be, ie kuğ, selênio iat kuğ, magnésio kuğ, fósforo kuğ, zinco kuğ, vitamina kuğ ibe complexo B e vitamina E kuğ tak. Imênpuye, ibiat tŭy o'om pima xipat ċĩcã e'em wuyabinôm pe am, wuya'õxabida be am, i wuybinŭn mubacanam tak, (ibe micro-organismo iayũ buxixim, vírus puxixim, i bateriyũ buxixim tak).

A castanha-do-brasil (ou castanha-do-pará) pode ser encontrada em vários locais da América do Sul, principalmente na Amazônia. Ela é rica em proteínas, fibras, selênio, magnésio, fósforo, zinco, vitaminas do complexo B e vitamina E. Por isso, comer esse fruto é muito bom para o funcionamento do cérebro, do coração e do sistema imunológico (sistema que defende nosso corpo de micro-organismos, como vírus e bactérias).

Etaybitbinapyũ imubapukpuğ puk, selênio xeku wuybinŭn muxipanpan mercúrio kamupi buxixim i.

Além desses benefícios, estudos mostram que o selênio encontrado na castanha protege o nosso organismo contra os efeitos tóxicos do mercúrio.



BANCOYŪ YUDJA¹, MEHINAKU² I KHISEDJE³ / BANCOS YUDJA¹, MEHINAKU² E KHISEDJE³

«1»



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

«1»



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

«2»



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

«3»



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

**BANIWAYÛ BABI ARTESANATO /
ARTESANATO DO POVO BANIWA**



ISMAR INCBER/PULSAR IMAGENS



RUBENS CHAVES/PULSAR IMAGENS

**MEHINAKUYÛ BABI ARTESANATO /
ARTESANATO DO POVO MEHINAKU**



RITA BARRETO/FOTOARENA

**KAJARÃO'AYÛ WAUJA¹, MEHINAKU² I YUDJA³ /
PANELAS WAUJA¹, MEHINAKU² E YUDJA³**



ACERVO DO PROJETO XINGU/JUNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/JUNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/JUNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/JUNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/JUNIFESP

IKCYŪ YANOMAMI¹, BANIWA² I MEBENGOKRE³ /
 CESTOS YANOMAMI¹, BANIWA² E MEBENGOKRE³

ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP



ACERVO DO PROJETO XINGU/UNIFESP

COGUMELOYŪ YANOMAMI / COGUMELOS YANOMAMI

ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL



ACERVO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL

Jewemūtaybinap mūjum bodi ku

Soat eju bit boku, ibe **Kapikap i'ūm'ēm'ūmat** (sustentabilidade iat), kariwaap jewebubum xipan iap pe am e'em, akidip mukērērēn ġu, soat ibe recursos naturais iat jewemū'ūm'ūm ġu, ġuyjom waram ikuk am. Apēn cuk ejojo ibe **Kapikap i'ūm'ēm'ūmat**, wuyjuyūyū imugeġem iat puxim puk warara'acat kake, ibe asubit'am: energia mubapukpukap i'ūm'ēm'ūman i iokok'ūman, kaokok pupuap reciclagem muġe am, kadai daidadaap waram, idibi mukērērēn ġu iap, meio de transporte poluição muġeġem cīcā ġu iat kukap etc.

Em termos gerais, **atividades sustentáveis** são aquelas que geram riquezas sem prejudicar o meio ambiente, garantindo que os recursos naturais não sejam destruídos e possam ser utilizados no futuro. Além das **atividades sustentáveis** desenvolvidas por povos indígenas que você acabou de conhecer, outros exemplos são: a utilização de fontes de energia renováveis e limpas, a reciclagem do lixo, o reflorestamento, o consumo consciente da água, o uso de meios de transporte não poluentes etc.



ĜŪBARARAK

Wuyetaybit imēnpit soan pima na, garimpo acā bo ku aġoka be iebutap mūbapukpuġ diġero bu am i am, ibe equipamento cidade daġ wiat pu am tak i am. Gasū ejuma, ijop ekawēn'pararak co buje i xipan estudo mūġe buje bit omuyku wuywebe wuyewaġūyap: icēman tu ibo iap kay?

Sabemos que em muitas ocasiões, o garimpo pode parecer a única chance de a comunidade ter acesso a recursos financeiros e aos bens e equipamentos provenientes da cidade. Mas agora, após a leitura conjunta deste livro e o estudo detalhado de seu conteúdo, vale refletir: será que isso é mesmo verdade?

Ipiat pit ibo be wi o'jebapuk wuyesaude be am i amazonia eipi be am iat pit, ipim cīcā o'jebapuk, soat kuka diġero ojewemūbapuk garimpo be wi iat tak kuka ibo bit oteida ġu, ipiatpi ajojo ap pit boku teidade ġu, wuyjuyū eū'ū ap pit teida baore, i ajo itabēġ'at je'ū'ūm wuyka daġ iat tak boku teidade ġu.

As consequências na saúde e no ambiente amazônico são tão graves que nem todo dinheiro que o garimpo possa trazer vai ser suficiente para evitar o sofrimento e as perdas de vidas humanas e não humanas na comunidade.

Iju elivrodup aġuy bit aġu juku, eywebe i eyefamilyayū be am bodi ku eymūtaybinap, apēn ibo mercurio ipian jewexaxan wuyesaude be am ian, apēn ibo xipat ġu hawaydip pe am tak ian, amazonia eipi be. Imēn aġu oceju cekay, ajo kawēn ijoce ojewekukuk iat epetowat kuka ibo ekawēn eyka kay. Ēn kuka, imēnam parceria eġēġē professoyū eju, ebayū eju, eajoyū eju, ebureyū eju i efamilyayū eju, jewāġūyam ajo paxi kuka ojewemūġē ibo xipat'ūmat ojewemūbapuk iat mūdīm am iap kay.

A ideia deste livro é oferecer a cada um de vocês e seus familiares a oportunidade de ampliar seu conhecimento sobre as consequências do mercúrio utilizado no garimpo na saúde dos povos tradicionais e no meio ambiente. Assim, desejamos que o conhecimento aqui compartilhado permita que você leve informações úteis para sua comunidade. Que você, em parceria com seus professores, com seus pais, avós, com seus amigos e familiares possam juntos pensar em soluções para enfrentar os principais problemas identificados.



Imēn cuy, ijudup livrodup cuy juku eynomūwā ap ibo kay wuyewaġūy am, wara'at kapikap iūm'em'ūmat kuda am wuyka be am. Ajokuda kuka ibe kapikap xipatat cewexatat, ibe pariwayū babi kadiwiat icuġ ġu, wuyejajoyū babi kadiwian tak.

Soat boku ibo imūġē but, soat jewaġūy com i bima acā, yaypan'isusuayū, yaypan'koroayū, aypapayū, aġokatkayū, ayacayū i bekikit, jewaġūy com tak ibe apoiadoyū eju, wuybureyū eju pariwanayū eju, i bima acā kuka ibo mūdīm ojewedobuxik, wuydaxeġēbitbit pe am ġuyjom ie am xipatan ixat mūbapuk am ip, ibo bit kuka xipat'ūmat oġūbapuk ġu.

Nesse sentido, este livro é um convite para todos refletirmos juntos, a fim de buscar alternativas de desenvolvimento econômico para as comunidades locais. Alternativas baseadas em evidências positivas, provenientes não apenas do mundo da ciência dos não indígenas, mas também do conhecimento ancestral dos povos indígenas. Somente por intermédio de ações colaborativas entre jovens, adultos, idosos, homens, mulheres e crianças da comunidade, e também com apoio de parceiros e amigos não indígenas, é que soluções capazes de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, serão construídas.

Ĝasū buk waram ma wuyeluta aceġūisun, wuyeipi dayo am, cekaypiat tayo am, wuyjuyūyū kuybiayū dayo am i wuyxi Amazōnia dayo am tak.

Que a partir de agora seja iniciada uma nova fase da luta em defesa dos territórios sagrados, dos povos originários e de nossa mãe Amazōnia.

PIBODO / A CANÇÃO

Kuybi, wuyewaydip tipmūpopo'ibit cīcā. 2020 edecada buk iōm'isu ma, imēnpit kuy ade jījā ibapuk o'e, ajo ibo garimpo mercurio xipat'ūmat ġūbapuk Amazonia eipi be iap iecuġ'apyū ka'ūman ma ġēġē i bima, imūycuġ ap aġu ibo mercurio meio ambiente mūkērērēn iap. Imēnpit aġu wuykadiwi dak omuyku ajo'iat imūġē ap ma, bodi ku ipian cewexatap puxim.

Há muito tempo, nossas florestas vêm sendo impiedosamente exploradas. A década de 2020 ainda está começando, mas já delinea os resultados devastadores que o garimpo de mercúrio na Amazōnia poderá atingir se nada for feito pelos governantes para conter a contaminação do meio ambiente por mercúrio. Mas também cabe a cada um de nós fazer a sua parte para evitar que o pior aconteça.

Ibo aġuy daġ cuk Ana Claudia Vasconcellos, Paulo Cesar Basta e Leandro Floresta i ip pibodo o'ġēġē "Amazōnia sem garimpo" i ibutetat. Ibo epibodo eletra aġu wuyjuyū aġūy da ap ojuy ma, wuyjuyūmayū be am, pariwayū be am, apēn ibo garimpo xipat'ūmat mūbapukpuġ ipi be am ian, ijodi Amazonia eipi be jewemūġēġēm iat, Munduruku eipi daġ. Gasū buk aġu ibo pibodo, wuymūkūyjo ap ma dak, ajo ibo ade jījā o'e ikērēat jebapukpuġ garimpo bodi na ku o'e cucum i buye ian, ijop eipi daġ. Am cuy ejaġo ite epibodo.

E foi com esse viés que Ana Claudia Vasconcellos, Paulo Cesar Basta e Leandro Floresta compuseram a canção "Amazōnia sem garimpo". A letra visa conscientizar as pessoas, indígenas ou não, a respeito dos impactos ambientais causados pela atividade garimpeira, em particular as realizadas na Amazōnia, terra do povo Munduruku. Além disso, a música traz alertas importantes em relação às consequências do garimpo desenfreado praticado na região. Conheça a letra dessa canção.

AMAZÔNIA JEBUIWANAP OJUYJUY! / A AMAZÔNIA PEDE SOCORRO!



Aõpicũg, parente!

Se liga, parente!

Õmhõm cĩcã ip amazonia eipi be
Soat kadiwi
Ip'uk'uk'ukayũ, garimpeiroyũ
Ipi'uk'uk cĩcã

Amazônia invadida
Por todos os lados
Madeireiro e garimpeiro
Território devastado

Awaydip tipwãtaxipi
Tip a'okaka, kapikpik
Puca o'ĩũm, puybit tak ka'ũma
Proteína o'ĩũm

A floresta está ferida
Desmatamento e queimadas
Não tem caça, nem comida
Proteína tá escassa

Ouro dobatban
l'ũm'ẽm ġu
Kariwaap pinap i jewekayap ġebuğ
Ipiat eju cewebot

A corrida pelo ouro
Que nunca se acaba
A ganância e o egoísmo
Combinação nefasta

Yawẽğwẽğ, adede a'õ
Iboce kakeat pe
Kake diwexat i sapka'ore
Kake pa'ipipi, kake kawẽdi...

Tem fofoca e burburinho
Lá naquela lavra
Tem droga e violência
Tem malária e tem cachaça...

Aõpicũg, parente, ajo juy jebapuk
Ouro nõmuju isopsepat
Awaydip tip e'ũ
Idibi dip ġu ti'o am
Idibi dip ġu ajok am
Mercurio garimpo beat jemũğ ewebe

Se liga, parente, no que pode acontecer
Atrás do ouro reluzente
A floresta vai morrer
Não tem água pra beber
Não tem água pra banhar
O mercúrio do garimpo vai te contaminar...

Mercurio adap pe
Imukodepdem xeku
Ibapuk paxi iam
Doutor kay cum iam...

O mercúrio no cabelo
É um marcador
Pra saber se tá exposto
Se vai pro doutor...

Iku axima oap...
Kuybiat, xipatat!
Imēnpit ijekjek...
Jemuwesak

Comer peixe é gostoso...
É natural e é saudável!!
Mas se está contaminado...
Tu ficas lesado

Kake warobajo i sorobi
Pereto'a i daxe
Mercúrio kuğ
l'opi...

Tem barbado e surubim
Piranha-preta e trairão
Contaminados com mercúrio
Pode comer não...

Daobirere, ikarabakbak i xipat ġu eta be
Ağũy mu'ĩn'ĩn, xipat ġu a'õxabida be
Wuyxexe'ũm, wuyxet'ũm, wuyetabikorēren,
wuyakpidapipem
Bekicat mukērērēren jewexan pima

Dá cansaço, tremedeira e afeta a visão
Diminui a memória e faz mal pro coração
Dá fraqueza, insônia, tontura e depressão
Prejudica a criança até na gestação

Sustentabilidade kuka oğudim
Kake wenũy, kake wajeba
Karaw'a, eit ikuat
Weredup i wapũrũm karaorao
Colonialismo bit ka'ũma
Artesanato tiptağ'at
Ibuyxiap i ağũysanap
(2x)

Sustentabilidade é a solução
Tem castanha, tem cacau
Abelha, mel do bom...
Cogumelo e juçara
Colonialismo, não
Artesanato da floresta
Respeito e educação
(2x)

Amazonia garimpo kakeap ġu
Colonialismo, ka'ũma
Amazonia garimpo kakeap ġu
Ibuyxiap, ipi be sui
(2X)

Amazônia sem garimpo
Colonialismo, não
Amazônia sem garimpo
Respeito, pé no chão
(2x)

Ecekũyjo du, parente?

Xawara wa praharayu!
Warē wamak+ praharayu!!

Copiô, parente?

Assista ao clipe da música acessando
<https://www.youtube.com/watch?v=WTwNT4oLFm4> ou no QR code.



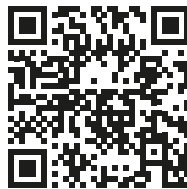
ANIMAÇÃO AMAZÔNIA SEM GARIMPO

Conheça a animação *Amazônia sem garimpo*. Ela é parte do projeto de pesquisa “Impactos do mercúrio em áreas protegidas e povos da floresta na Amazônia: uma abordagem integrada saúde e ambiente”, desenvolvido pelo grupo de pesquisa Ambiente, Diversidade e Saúde, da Fiocruz.

A animação pode ser assistida com narração em português, feita por Alessandra Korap Munduruku em: <https://www.youtube.com/watch?v=OPDDWjLiqDk> ou acessando o QR code abaixo.



Ela também foi produzida com narração em Munduruku, feita por Jairo Saw Munduruku, e está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2WjHZjzkrT4> ou acessando o QR code abaixo.



Informações da animação *Amazônia sem garimpo*

Direção, produção e roteiro: Tiago Carvalho

Produção executiva: Ana Claudia Santiago de Vasconcellos (EPSJV/Fiocruz)
Paulo Cesar Basta (ENSP/Fiocruz)

Financiamento: Programa PMA/VPPCB/Fiocruz e VPAAPS/Fiocruz

Realização: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV)
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP)
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

IMUËAP

PMA
DISSEMINANDO
CIÊNCIA EM
SAÚDE PÚBLICA



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE
JOAQUIM VENÂNCIO



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

PUYWATAP



PROJETO XINGU



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
1933

ISBN 978-85-5457-016-3



9 788554 570163