

REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

DOI: <http://doi.org/10.20873/EDUCAMAZ>

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: EXPOSIÇÃO MERCURIAL NO INTERIOR DA AMAZÔNIA

HEALTH EDUCATION: MERCURY EXPOSURE IN THE INTERIOR OF THE AMAZON

EDUCACIÓN PARA LA SALUD: EXPOSICIÓN AL MERCURIO EN EL INTERIOR DE LA AMAZONIA

Marcela Poenna de Sousa Farias¹
Moniky Rayanne Silva dos Santos²
Johnnasson de Medeiros Soares³
Cristiano Gonçalves Moraes⁴
Elaine Cristiny Evangelista dos Reis⁵
Heloisa do Nascimento de Moura Meneses⁶

Recebido 15/02/2024	Aprovado 09/07/2024	Publicado 30/08/2024
------------------------	------------------------	-------------------------

RESUMO: Este estudo tem como objetivo apresentar as práticas de educação em saúde sobre a exposição mercurial realizadas no interior da Amazônia. Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, caracterizado como pesquisa-ação, envolvendo as práticas de educação em saúde realizadas em 2022 em 9 localidades

¹ Graduada em Farmácia e Bacharel em Saúde pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), E-mail: poennamarcela@gmail.com; ORCID: 0000-0002-9954-7465

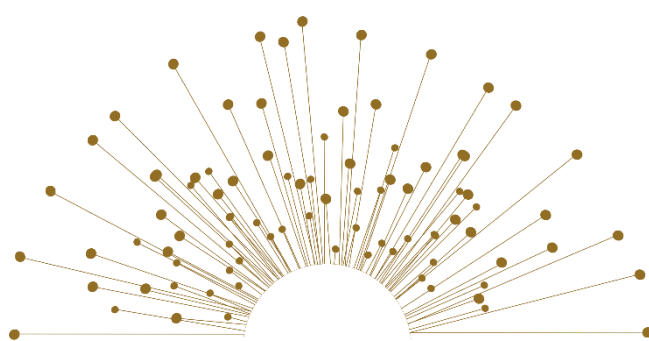
² Residente do Programa de Pós-graduação em Estratégia Saúde da Família para Populações do Baixo Amazonas pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Bacharel Interdisciplinar em Saúde e em Farmácia pela UFOPA. Membro do Laboratório de Epidemiologia Molecular da Universidade Federal do Oeste do Pará. E-mail: moniky.rayanne1@gmail.com; ORCID: 0000-0002-2013-4423

³ Bacharel em Saúde e mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). E-mail: ijohnnasson@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8094-1235

⁴ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Membro do Laboratório de Epidemiologia Molecular da Universidade Federal do Oeste do Pará. E-mail: cristiano.goncalves.morais@gmail.com; ORCID: 0000-0002-4418-8282

⁵ Doutora em Saúde Pública. Docente do Instituto de Saúde Coletiva (ISCO) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). E-mail: elaine.reis@ufopa.edu.br; ORCID:0000-0001-9757-8308

⁶ Doutora em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento. Docente do Instituto de Saúde Coletiva (ISCO) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). E-mail: helonascimento@gmail.com; ORCID:0000-0003-1996-5956



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

do Baixo Tapajós, Pará. Evidenciou-se a preocupação da população quanto ao assunto em aspectos de saúde e economia. Além disso, foi possível identificar a presença de fatores de risco à saúde. A prática de educação em saúde agregou benefícios a comunidade e gerou experiência de formação aos discentes envolvidos. Reitera-se a necessidade da continuidade dessas práticas de educação.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em Saúde; Mercúrio; Ecossistema amazônico; Comunidades tradicionais; Amazônia brasileira.

ABSTRACT: This study aims to present health education practices on mercurial exposure conducted in the interior of the Amazon rainforest. This descriptive study used a qualitative approach and action research focused on health education practices conducted in 2022 at nine locations in Baixo Tapajós, Pará. The study exposed the population's concern in health and economic aspects regarding to mercurial exposure. In addition, the study identified the presence of health risk factors associated with mercurial exposure. The practice of health education provided benefits to the community and training experience for the involved students, highlighting the need for continued efforts in these educational practices.

KEYWORDS: Health education; Mercury; Amazon rainforest ecosystem; Traditional communities; Brazilian Amazon.

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo presentar prácticas de educación en salud sobre la exposición al mercurio realizadas en el interior de la Amazonía. Se trata de un estudio descriptivo con enfoque cualitativo, caracterizado como investigación-acción, que involucra prácticas de educación en salud realizadas en 2022 en 9 localidades del Baixo Tapajós, Pará. Fue evidente la preocupación de la población por el tema en los aspectos sanitarios y económicos. Además, fue posible identificar la presencia de factores de riesgo para la salud. La práctica de la educación en salud agregó beneficios a la comunidad y generó experiencia de capacitación para los estudiantes involucrados, reiterando la necesidad de continuar con estas prácticas educativas.

PALABRAS CLAVE: Educación para la salud; Mercurio; Ecossistema amazónico; Comunidades tradicionales; Amazonía brasileña.

INTRODUÇÃO

O mercúrio (Hg) é um elemento químico que se apresenta em estado líquido sob condições ambientais. Ele pode existir em várias formas: orgânicas, como metilmercúrio (MeHg); inorgânicas e a elementar (Reis *et al.*, 2023). Eventos



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

naturais e atividades humanas podem remobilizar Hg do ambiente terrestre, fazendo com que ele se torne disponível na atmosfera. Posteriormente, através da precipitação, ele é depositado em ambientes aquáticos, onde as bactérias metanogênicas tornam Hg inorgânico em orgânico, onde entra na cadeia alimentar (Crespo-Lopez *et al.*, 2021).

Todas as formas químicas do Hg são capazes de induzir efeitos tóxicos nos seres vivos, incluindo os seres humanos. O grau de toxicidade destes efeitos depende da forma química do Hg durante a exposição, da duração da exposição e da via de exposição a esse metal pesado. Do ponto de vista da saúde humana, o MeHg é o mais tóxico, visto que seu principal alvo é o sistema nervoso central, embora o fígado, os rins e os sistemas cardiovascular, gastrointestinal e imune também possam ser afetados (Vasconcellos *et al.*, 2022). A exposição humana ao Hg pode ocorrer de forma ocupacional, em função do ambiente de trabalho, ou ambiental, através da ingestão de peixes contaminados com MeHg (Vasconcellos *et al.*, 2022).

O peixe possui um importante papel nutricional e de segurança alimentar entre as populações da Amazônia. Além disso, essas populações possuem um perfil de hábitos alimentares específicos, constituído principalmente por peixes, o que as diferencia de outras populações do país. Essas características estão associadas às suas identidades culturais, disponibilidade da proteína no meio ambiente, isolamento ou semi-isolamento das comunidades e também das suas próprias preferências individuais (Hacon *et al.*, 2020). Outros fatores relacionados à exposição mercurial incluem o consumo frequente e em grande quantidade de peixes, a falta de acesso à informação adequada por vezes decorrente da baixa escolaridade e a localização das residências às margens dos rios.

Todos esses fatores se relacionam à presença de alta concentração de Hg no sangue na população do Baixo Amazonas, demonstrando o maior grau de



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

vulnerabilidade social da população ao risco do Hg (Meneses *et al.*, 2022). As populações tradicionais da Amazônia, em particular as que residem ao longo da Bacia do rio Tapajós, estão cronicamente expostas ao Hg. Estudos recentes demonstraram que aldeias indígenas da etnia Munduruku do médio Tapajós estão expostas a elevados níveis de Hg (Basta; Hacon, 2020). Episódios de exposição ao Hg também afetam as populações ribeirinhas que vivem ao longo dos rios em áreas sem influência direta das atividades de mineração. Em um trabalho conduzido em Santarém, Baixo Tapajós, região sem histórico ocupacional de atividades de garimpos, comunitários ribeirinhos e moradores da área urbana do município apresentaram níveis de Hg no sangue acima do limite, de 10 µg/L estabelecido pela OMS, com concentrações médias de 50,6 µg/L e 21,8 µg/L, respectivamente (Meneses *et al.*, 2022).

O contexto da exposição mercurial é uma das diferentes vertentes do complexo panorama de saúde na Amazônia. Nesse âmbito, permanecem outros desafios que abrangem o acesso e a organização dos serviços de saúde que precisam se adaptar às particularidades de território e população dessa região (Morais *et al.*, 2021). Neste sentido, as atividades de educação em saúde são extremamente importantes para as comunidades ribeirinhas e indígenas, pois essas comunidades em sua maioria têm acesso limitado a serviços de saúde e enfrentam desafios únicos relacionados à sua localização e modo de vida (Figueira *et al.*, 2020).

Frente a isso, acadêmicos de graduação desempenham um papel significativo na promoção da educação em saúde nas comunidades ribeirinhas da Amazônia. A educação em saúde é fundamental no contexto da exposição ao Hg na Amazônia, pois a população dessa região está exposta a elevados níveis desse metal (Hacon *et al.*, 2020; Meneses *et al.*, 2022). As ações educacionais em saúde abrangem, mas não se limitam a orientações sobre quais espécies de peixes



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

poderão apresentar níveis mais elevados de MeHg. Sendo assim, essas orientações não devem ser baseadas apenas nos níveis tróficos dos peixes, mas também na variação entre as espécies, na sazonalidade e disponibilidade do peixe (Hacon *et al.*, 2020). As atividades educativas podem ajudar na conscientização sobre os riscos à saúde que estão associados à exposição ao MeHg, bem como fornecer informações sobre o metal, o seu ciclo, as fontes de emissão, prevenção e as orientações quanto ao surgimento de sintomas relacionados à exposição mercurial (Reis *et al.*, 2023).

Portanto, ações em saúde são essenciais para orientar quanto à exposição ao Hg e desempenham um papel crítico na proteção da saúde da população que está exposta ao metal na Amazônia, auxilia na conscientização sobre os riscos, promove o acesso ao conhecimento sobre o tema, estimula a implementação de políticas públicas para reduzir a exposição e fortalece a autonomia do indivíduo e de comunidades para o reconhecimento do problema para escolhas e tomada de decisão enquanto integrantes da sociedade, consciente. Diante da importância de práticas de educação em saúde e frente a relevância do tema – exposição mercurial –, a disseminação de informação oportunizadas pela universidade tem papel central no acesso a orientações, essa premissa de elo entre universidade-comunidade é uma das bases das propostas de atividades de extensão, que buscam o intercâmbio de conhecimentos, assim como, formar profissionais de saúde no contexto das particularidades locais e demandas da população (Santana *et al.*, 2021).

Diante da problemática da exposição ao mercúrio na região e dos desafios que englobam a realização de práticas descentralizadas à universidade, este estudo tem como objetivo apresentar as práticas de educação em saúde sobre a exposição mercurial realizadas no interior da Amazônia.

METODOLOGIA



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, caracterizado como pesquisa-ação, que se apoia no reconhecimento de problemas sociais através dos agentes sociais, nos espaços de inserção dos envolvidos, com o intuito de provocar reflexões sobre as situações que podem gerar agravos à saúde e incorporá-los como protagonistas na tomada de decisões e no enfrentamento das necessidades (Thiollent, 2011).

As ações descritas compreendem atividades de educação em saúde, envolvendo o tema da exposição mercurial em comunidades ribeirinhas da região do Baixo Tapajós. Essas práticas foram realizadas no ano de 2022 pelos membros do Laboratório de Epidemiologia Molecular (Lepimol) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). As atividades realizadas foram articuladas junto as lideranças locais, que demonstraram interesse pela temática, tendo também auxiliado no processo de mobilização e diálogo com os comunitários.

O primeiro momento da pesquisa foi a identificação do problema, usando para isso a metodologia PICO Problema, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (PICO) (Santos; Pimenta; Nobre, 2007). A identificação do problema foi realizada através de tecnologias leves, por meio da observação participante e da escuta qualificada, que, de acordo com Merhy (2005), essas tecnologias abordam as relações. Dessa forma, o problema foi caracterizado através de duas vias: demanda da população e projetos de pesquisas da universidade. A partir do problema, foi estruturada a pergunta norteadora: quais atividades podem ser desenvolvidas em comunidades ribeirinhas da região do Baixo Tapajós para abordar a exposição mercurial?

Após a discussão do problema, as atividades educativas foram apontadas como uma ferramenta para a intervenção. Assim, foram estruturadas as atividades considerando três dimensões: organizacional, conceitual e contextual, conforme o estudo de Reis (2022). A abordagem organizacional visou elencar os instrumentos a serem usados nas atividades educativas, como cartazes, banners, powerpoints, e



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

como seriam estruturados esses materiais em design e uso de ilustrações. Na dimensão conceitual, foram consideradas as tecnologias leve-duras, o saber estruturado (Merhy, 2005) por meio de um levantamento bibliográfico a partir dos relatos dos comunitários e dos participantes dos projetos de pesquisa sobre quais conteúdos possibilitariam a autonomia dos comunitários para a tomada decisão sobre a exposição mercurial. E por fim, para a abordagem contextual, foram elencados quais os aspectos de vulnerabilidades individuais, sociais e programáticos (Bertolozzi; Nichiata; Takahashi, 2009) precisam ser considerados para abordar o tema, como, individuais: idade; escolaridade; sociais: renda, hábito alimentar e cultura; e programático: distância, tempo de locomoção e a forma de transporte até as comunidades.

As práticas de educação em saúde foram estruturadas fazendo uso das bases da pedagogia socioconstrutivista que se apoiam nas concepções da educação libertadora de Paulo Freire (2003), em que o educador compartilha saberes, considerando a realidade local, o conhecimento popular e a capacidade de ser incorporado no cotidiano dos envolvidos (Reberte; Hoga; Gomes, 2012).

As ações foram desenvolvidas através de expedições realizadas na região do Baixo Tapajós nas comunidades: Anumã, Vista Alegre do Capixauã, Suruacá, Parauá, Carão, Maripá, Vila de Amorim, Surucuá e Solimões. O deslocamento foi feito, predominantemente, pelo meio aquático através de diferentes tipos de transportes hidroviários: barco, canoa e lancha. Ressalta-se que também houve a necessidade do deslocamento de carro. Dependendo da disponibilidade de transporte, localização da comunidade e do período sazonal da visita, houve dificuldades no deslocamento, o que gerou a necessidade de mesclar o uso de transportes diferentes no trajeto e por vezes permanecer mais tempo na comunidade.

Os resultados serão apresentados e discutidos considerando as perspectivas:



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

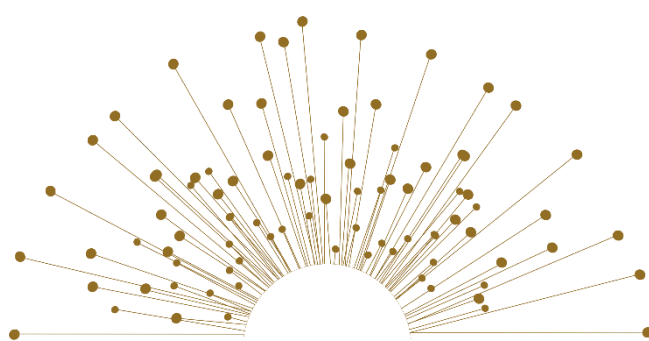
organizacional, conceitual e contextual, trazendo relatos informais dos participantes do projeto, que se trata de bacharéis em saúde e alunos da graduação dos cursos de farmácia e pós-graduação, vinculados ao Lepimol da Ufopa. Essas falas serão identificadas pela inicial “P” de participante, seguida de um numeral para diferenciar se tratar de um relato dos pesquisadores. Esta pesquisa contou com a aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa, sob o parecer de nº 6.326.716, da Universidade Federal do Oeste do Pará. Os dados foram coletados através do caderno de campo com anotações das atividades desenvolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição mercurial na Amazônia é um tema complexo e lida com diferentes agravantes: vulnerabilidade da população, dificuldades no monitoramento e fragilidades do serviço de saúde no atendimento à população que devem ser ponderados para o desenvolvimento das práticas de educação em saúde. Em meio a isso, o desafio foi a limitação estrutural, que, para além do deslocamento, requereu a adaptação das práticas propostas no uso de materiais visuais previamente preparados tanto impressos, como banners e folders, quanto em formato digital em powerpoint. O uso dessas tecnologias variou de acordo com a disponibilidade estrutural das comunidades visitadas. Além disso, uma estratégia adotada para as atividades de educação em saúde foi o uso de uma linguagem desprovida de terminalidades técnicas. Cabe ressaltar que se buscou estabelecer o máximo de diálogo com os participantes, sendo adotada a roda de conversa durante as oficinas. Os temas abordados foram: ciclo do mercúrio, tipos de exposição mercurial, relação da alimentação e a exposição mercurial.

Quadro 1 – Temas abordados nas práticas educativas na região do Baixo Tapajós, 2022

Temas abordados	Conteúdo
-----------------	----------



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

O que é o mercúrio (Hg)?	Apresentação das diferentes formas químicas do Hg, e qual delas é a mais prejudicial, mercúrio orgânico, para a saúde humana. Além das vias de exposição ao mercúrio.
Ciclo do mercúrio	Como o mercúrio contamina o peixe que é a principal fonte de proteína, além de ser uma das principais vias de exposição ao Hg para a população. Além disso, foi relatado a exposição ocupacional e ambiental do mercúrio.
Efeitos tóxicos da exposição ao mercúrio	Elencou-se os malefícios à saúde que a população pode desenvolver decorrente da exposição mercurial, assim como se deu ênfase nos órgãos mais sensíveis ao mercúrio.
Consumo de peixes como fonte da exposição mercurial	Realizou-se orientações relacionadas à contaminação do pescado, quais espécies estão mais contaminadas e quais espécies estão menos contaminadas e orientação sobre variação do consumo de diferentes espécies.
Alimentos que auxiliam na excreção do Hg	Houve a orientação relacionada a importância do consumo de frutas e diversificação da alimentação, incentivo ao consumo de frutas, principalmente ricas em vitamina C e alimentos ricos em selênio.
Sintomas da exposição mercurial	Elencou-se os principais sintomas que a pessoa exposta ao mercúrio possa vir apresentar.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As práticas educativas em saúde estruturadas considerando as particularidades socioculturais das comunidades são de extrema importância para a promoção da saúde e prevenção de doenças e agravos, isso porque cada comunidade possui singularidades que incluem hábitos alimentares, atividades físicas, crenças religiosas e tradições culturais que podem influenciar a saúde dos indivíduos (Fernandez, 2014). Ao desenvolver as práticas educativas em saúde não adaptadas para comunidade e sim estruturadas com a comunidade, considerando aspectos que se relacionam ao organizacional, conceitual e contextual que foram identificados no decorrer da pesquisa, foi possível promover ações de educação em saúde mais próximas da realidade dos envolvidos, possibilitando uma aproximação



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

com a perspectiva da educação popular em saúde de que os conteúdos abordados em atividades educativas possuem maior possibilidade de serem incorporados na realidade das comunidades, uma vez que leva em consideração as necessidades de cada grupo.

Além disso, essas práticas possibilitam que as informações sejam compartilhadas de maneira mais clara e acessível, considerando as diferentes formas de comunicação, crenças e os valores presentes em cada comunidade, isso pode aumentar a compreensão e a participação da população, que se sentem mais próximos e identificados com as informações compartilhadas, e isso pode ser especialmente importante em comunidades que possuem crenças e práticas de saúde diferentes das ocidentais, como é comum nas comunidades do Baixo Tapajós, estimulando, com isso, a autonomia, a participação popular e o protagonismo da pessoa no cuidado consigo mesmo (Fittipaldi *et al.*, 2021).

Foi um desafio falar sobre a temática da exposição ao mercúrio para o público presente objetivando que tanto as crianças quanto os adultos pudessem compreender as informações de forma esclarecedora e didática. Tratar sobre a exposição ao mercúrio e os efeitos tóxicos que isso pode vir a trazer para a saúde desses participantes é muito delicado e desafiador, sabemos da importância do conhecimento e o quanto isso pode afetar a vida daqueles participantes, mas toda essa problemática pode ser tratada com devida cautela, devido às variadas situações que presenciamos ao longo das viagens por diferentes comunidades. A maior parte dos participantes tem dificuldade para compreender as informações (...) (P2).

(...) Realizar atividades como essa na região amazônica é desafiador, porque é preciso refletir bem sobre a forma como vai se passar as informações para as pessoas, como cada lugar tem uma percepção diferente sobre os assuntos, como cada pessoa pode interpretar as informações de forma diferente, pois encontramos pessoas com pós graduação e até mesmo analfabetos. Então, é preciso saber se adaptar bem para realizar



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

o trabalho (P3).

(...) Na maioria das comunidades tínhamos 2 banners, em uma comunidade houve a disposição de mais recursos didáticos, isso permitiu que disponibilizássemos materiais didáticos variados como: banner, exposição de vídeos através do datashow e folders. Tornando a prática educativa bem mais fluida. Poucas dúvidas surgiram, alguns participantes já sabiam do projeto (P1).

As práticas de educação em saúde foram estruturadas considerando que a abordagem do tema da exposição mercurial na Amazônia encontra-se inserido em um contexto cumulativo de diferentes agravantes. Logo, as atividades de educação em saúde foram desenvolvidas pelos educadores, aqui identificados como discentes do projeto e os próprios comunitários, que compartilharam as experiências, trabalhando a educação em saúde considerando o cotidiano dos moradores.

Tratar sobre a exposição mercurial nessas comunidades é delicado, principalmente quando perguntam sobre o consumo de peixes contaminados, a alimentação deles é rica em peixes e algumas espécies são mais fáceis de pescar do que outras e essas espécies variam conforme o local, rio ou lago e também entre os períodos de cheia e vazante. Logo, a alimentação é mais baseada no que se consegue do que na própria escolha. Alimentos como carne e frango, são consumidos apenas quando eles vêm em Santarém e compram para levar ou os que têm mais recursos relatam comer algo diferente de peixe apenas uma vez na semana (P3).

Outro fator são os hábitos alimentares, a forma de viver e interação com o rio e a pesca dos comunitários, possuímos a sensibilidade e responsabilidade de abordar sobre a exposição ao mercúrio sem que essa temática se torne apenas mais um problema ou preocupação dentre os vários que eles já possuem (P2).

A dieta rica em ômega-3 e ácidos graxos presentes no pescado auxilia na



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

redução da incidência de doença coronariana, de depressão, de acidente vascular cerebral, de câncer, além de auxiliar o controle da pressão e da glicemia e o controle dos níveis de triglicérides (Yáñez-Jácome *et al.*, 2023). Por outro lado, a exposição mercurial apresenta riscos principalmente para mulheres em fase reprodutiva, pois podem expor os filhos a altos níveis de mercúrio total. O estudo de Silva (2020) encontrou correlação significativa entre os níveis de mercúrio em material biológico materno e cordão umbilical, o que sugere a passagem do metal da mãe para o feto.

Estudos já demonstraram a relação entre a exposição pré-natal ao MeHg e o consumo de peixes, associados a diversos problemas como déficit no desenvolvimento motor e cognitivo. Além disso, crianças cujas mães estavam expostas ao Hg apresentaram baixo peso ao nascer, prematuridade, distúrbios de memória e linguagem (Marinho *et al.*, 2014; Ou *et al.*, 2015).

Em adultos, a exposição crônica ao MeHg pode levar ao desenvolvimento de parestesia, disartria, distúrbios de coordenação e equilíbrio, diminuição da audição, sinais motores similares a esclerose lateral amiotrófica, além de sinais emocionais como irritabilidade e depressão (Gama *et al.*, 2020).

Apesar de o frequente consumo de peixe apresentar riscos à saúde, não deve ser aconselhado que a população remova o peixe de sua dieta, pois ele ainda é uma das principais formas de subsistência dos ribeirinhos (Hacon *et al.*, 2020). Recomenda-se, então, que se tenha moderação ao consumir espécies de peixes carnívoros, pois apresentam maiores concentração de Hg, e façam ingestão preferencialmente de peixes não carnívoros, cujos níveis de Hg são menores e apresentam menos danos à saúde (Bastos *et al.*, 2015). Tratando-se da exposição mercurial, o foco nos hábitos alimentares dá um maior direcionamento ao consumo de peixe, ainda mais quando considerado a população tradicional da Amazônia. No entanto, um ponto importante a ser observado na presente pesquisa, advindo do contato com as comunidades tradicionais, é que a alimentação da população



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

tradicional na Amazônia tem sofrido uma mudança, isso pode ter relação com o processo de desmatamento e conseqüentemente afugentamento das caças, que antes havia em maior disponibilidade. Além disso, a redução das proteínas disponíveis na natureza, tanto do pescado quanto da carne de caça, tem tido efeito na mudança dos hábitos alimentares dessa população, que, para garantir o alimento, por vezes, recorre a alimentos industrializados e de baixo valor nutricional.

Ademais, nas comunidades visitadas se pode observar fragilidades no fornecimento e no acesso à energia elétrica. Em virtude disso, em algumas comunidades para conservar os alimentos é utilizado o sal como método de conservação da carne (salmouramento), o que deve ser ponderado frente a essa prática são os impactos negativos à saúde associadas ao consumo excessivo de sal, que tem relação com uma série de problemas de saúde.

A insegurança alimentar e nutricional no cenário brasileiro permanece como um desafio para a realização do direito humano à alimentação adequada (Guerra *et al.*, 2018). Na realidade das populações tradicionais da Amazônia, esta problemática é ainda mais evidenciada devido à vulnerabilidade socioeconômica e geográfica destas populações. As comunidades têm sua cultura ligada ao meio ambiente e aos recursos naturais proveniente deste, e a falta do acesso a alimentos adequados em quantidade e valor nutricional acabam comprometendo a sua subsistência e o seu bem-estar. As conseqüências da insegurança alimentar para as populações tradicionais da Amazônia geram uma transição nutricional dos hábitos e estilo de vida, resultando no aumento do consumo de alimentos industrializados e processados e na diminuição da diversidade alimentar, facilitando o acesso à alimentação típica da área urbana, rica em açúcar, em gorduras e sal (Piperata *et al.*, 2011).

Os hábitos alimentares presentes nas populações ribeirinhas da Amazônia, geograficamente isoladas ou semi-isoladas, variam de acordo com a diversidade e



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

disponibilidade dos recursos naturais locais e influenciam a saúde e a qualidade de vida da população (Silva, 2020). Em alguns casos, a composição da dieta é refletida pelos períodos de cheia e vazante dos rios, pelos níveis de renda e pelas condições socioculturais das comunidades (Silva; Begossi, 2007; Tregidgo *et al.*, 2020). O uso dos recursos naturais, tais como a pesca e a caça, representa uma importante fonte alimentar e de renda para as populações tradicionais que vivem na Amazônia. Tregidgo *et al.* (2020) apontam que na maioria das comunidades ribeirinhas existem poucas oportunidades de geração de renda, o que impossibilita uma maior arrecadação de recurso monetário dos membros da família para aquisição dos alimentos. Assim, o uso dos alimentos provenientes do ambiente natural é muitas vezes a fonte essencial para garantir sua segurança alimentar.

Na região do Oeste do Pará, a inserção de discentes em atividades de ensino, abrangendo tanto a graduação (Silva *et al.*, 2021) quanto a pós-graduação (Morais *et al.*, 2021) tem demonstrado benefícios para a formação de profissionais da área da saúde, visto que viabiliza o contato com a realidade singular da Amazônia (Morais *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2021). Essa prática também tem contribuído para o fortalecimento do diálogo entre a universidade com as comunidades que compõem a região (Morais *et al.*, 2021).

Isso se torna ainda mais evidente frente à forte articulação entre a universidade e a comunidade, que foi uma das bases para a realização das atividades descritas, principalmente, considerando que as demandas para as atividades de educação em saúde foram advindas das próprias comunidades, sendo fundamental para a logística envolvendo o deslocamento e mobilização da população, que em si representa um desafio para efetivação de práticas de educação em saúde descentralizadas, em áreas distantes aos centros urbanos.

(...) nessas viagens de 2022 tive a oportunidade de conversar com mais pessoas e somente aí ficou muito nítido as



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024










diferenças entre as comunidades do rio Tapajós e as demandas a respeito da necessidade de mais trabalhos de educação em saúde. Em algumas comunidades a população demonstrava estar mais preocupada com os problemas causados pela exposição mercurial enquanto em outras além da questão do mercúrio ainda havia outras curiosidades a respeito de como controlar a PA (pressão arterial) e diabetes. Também era desafiador quando surgiam perguntas a respeito de problemas de saúde como quando um comunitário apresentava pressão alta ou tinha outros sintomas, mas não tinha acesso fácil a serviços de saúde, pois a UBS (unidade básica de saúde) fica localizada em outra comunidade (P3).

A oficina nessa comunidade teve uma boa participação dos comunitários, muitos relataram a dificuldade de forma geral no acesso aos serviços de saúde e ficaram empolgados com a vinda da equipe até a comunidade (P2).

O quadro 2 sintetiza o tempo de deslocamento de Santarém para as comunidades, que variou de 1 a 5 horas, sendo necessário, inclusive o uso de mais de um transporte e de diferentes tipos para a realização do deslocamento. Os fatores que contribuem para esse tempo de deslocamento são vários e incluem: a disponibilidade de transportes, localização da comunidade e regime das águas. Esses achados corroboram outros estudos que demonstram a presença dessas particularidades no território e na população da Amazônia, que são distintas de outras regiões do Brasil, e isso tem influência direta na saúde (Almeida *et al.*, 2022; Morais *et al.*, 2021; Pessoa *et al.*, 2018). A limitação no acesso a transportes agrega maior ônus na busca por serviços de saúde. Além disso, a realidade de municípios rurais remotos demonstra que a população, na busca para acesso aos serviços de saúde, faz uso de veículos inadequados, intermitentes, em vias de deslocamento pouco estruturadas, o que pode vir a gerar riscos à saúde. A falta de transportes adequados e as grandes distâncias dos serviços de saúde direta e indiretamente

geram e consolidam barreiras no acesso à serviços de saúde, que afetam de maneira mais proeminente a população mais pobre, sendo assim essencial que sejam consideradas nas políticas públicas de saúde no Brasil (Almeida *et al.*, 2022). No presente estudo, esses desafios se refletiram em adaptações no planejamento dos roteiros de viagens e na necessidade de estender o tempo nas comunidades na espera de transportes.

Quadro 2 – Comunidades visitadas conforme tempo estimado de viagem e meios de Transporte utilizados para o deslocamento, região do Baixo Tapajós, 2022

COMUNIDADE	TEMPO DE DESLOCAMENTO	MEIOS DE TRANSPORTE
Maripá	5 horas	
Anumã	2 horas	
Vista Alegre do Capixauã	1 hora	
Vila de Amorim	1 hora	
Surucuá	1 hora	
Suruacá	3 horas	
Parauá	5 horas	
Solimões	5 horas	
Carão	5 horas	



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após o desenvolvimento das atividades de educação em saúde nas comunidades, pode-se perceber que ainda houve dúvidas, tanto dos comunitários quanto dos profissionais de saúde, que indicaram desconhecer alguns aspectos relacionados ao tema. Apesar disso, houve feedback positivo dos comunitários, tendo em vista que as lideranças das comunidades demonstraram-se bastante solícitas e engajadas em participar e mobilizar a população, o que foi de extrema importância para o desenvolvimento das atividades.

O que fica claro com essa experiência é a necessidade do desenvolvimento de práticas educativas envolvendo o tema da exposição mercurial na região. Ao mesmo tempo, torna-se explícita a importância que essas práticas não ocorram de maneira isolada ou desarticuladas, tendo em vista que, se assim for, são incapazes de responder as demandas envolvendo a exposição ao mercúrio. As práticas educativas como as descritas no presente estudo são um ponto de partida para novas oportunidades de indagações e fomento de estratégias para a tomada de decisão envolvendo as populações ribeirinhas. Reitera-se a potencialidade dessas iniciativas que busquem a disseminação da informação como as descritas, que devem ser instigadas e somadas a participação em pesquisas e eventos sobre o assunto, ou até mesmo na introdução da temática no âmbito escolar, facilitando com que o tema estudado seja introduzido nesses espaços da sociedade e cruze a barreira da universidade.

Houve muitos desafios no processo de desenvolvimento desse estudo que refletem a realidade da população acompanhada. O acesso às comunidades, em particular, foi um dos pontos centrais que requereu adaptações nas propostas de desenvolvimento das expedições. No entanto, o que deve ser destacado – e que foi pontuado ao longo do presente estudo – é o impacto do “isolamento” nessas comunidades no âmbito da saúde, principalmente, quando avaliado os efeitos nas



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

lacunas dos transportes frequentes, insuficiência de serviços de saúde fixos na comunidade e as inconsistências no fornecimento elétrico, que se relacionam com uso de múltiplos meios de transportes, em alguns casos sem condições adequadas, longos períodos de deslocamento, inacessibilidade a bens de consumo e serviços adequados, o que expõe direta e indiretamente a população a uma ampla gama de riscos à saúde, o que inclui a própria insegurança alimentar e a exposição mercurial.

Esse contexto torna evidente a importância de práticas direcionadas a educação em saúde, em vista de oportunizar o empoderamento da população sobre as questões envolvendo a própria saúde. Nesse estudo também se pode notar a presença de fortes pontos positivos para implementação da educação popular em saúde.

O uso da fala adequada ao público-alvo possibilitou a utilização de terminologias locais sendo uma estratégia significativa na comunicação eficaz das mensagens de educação em saúde, levando em consideração os níveis limitados de alfabetização. Portanto, adaptar a linguagem usada nos materiais de educação em saúde incorporando recursos visuais, além de usar estratégias culturalmente apropriadas, pode melhorar a aceitação e compreensão das mensagens de saúde pela população e promover melhores resultados de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação das comunidades nas atividades educativas pôde ser avaliada como satisfatória após a manifestação de interesse do público em compreender quais eram os efeitos tóxicos do mercúrio para a saúde e suas melhores formas de prevenir a exposição a este metal pesado. A participação dos comunitários nas discussões acerca da temática reforça a lógica do compartilhamento dos saberes, onde tanto a comunidade quanto os acadêmicos trocam experiências oportunas



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

sobre o cuidado à saúde, possibilitando compreender as perspectivas das comunidades a respeito da exposição ao mercúrio.

A prática de educação em saúde agregou benefícios a comunidade e concomitantemente a isso gerou experiência de formação aos discentes envolvidos. Isso sinaliza e agrega a importância da descentralização das atividades da universidade junto à comunidade, o que tem ainda mais destaque no momento atual de curricularização da extensão universitária. Considerando isso, as práticas de educação em saúde envolvendo a exposição mercurial podem ser continuadas através de projetos de extensão, assim como podem ser estendidas com estratégias abrangendo os serviços de saúde por meio da educação permanente, para que os profissionais possam auxiliar a identificar sinais e sintomas da contaminação mercurial e pensar em estratégias no cuidado.

Entender o contexto da exposição mercurial em comunidades ribeirinhas inclui a necessidade que esse conteúdo esteja presente nos currículos das universidades, em matérias disciplinares e com abordagem interdisciplinares, pois a problemática da exposição mercurial, apesar de atual, não é um tema comum nas discussões na sala de aula, o que inclui o ciclo do mercúrio, fontes de exposição e a relação entre os usuários e as fontes de exposição, que pode contribuir para uma assistência humanizada e integralizada, onde o profissional ouve o indivíduo, entende o seu contexto social e pode atender às suas demandas, de forma a sanar as dúvidas existentes e propor ações que objetivem minimizar os efeitos da exposição mercurial.

Para encerrar esse ciclo de apontamentos finais, destaca-se a limitação que as atividades educativas encontram para ser desenvolvidas em contexto de múltiplas iniquidades que ultrapassam questões educativas e esbarram em aspectos de natureza estruturais de infraestrutura e de consolidação de políticas públicas, sendo importante destacar que não existe uma linha de horizontalidade entre o que



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

se sabe sobre um tema e o que efetivamente se adota como ação sobre esse, ou seja, ainda que o indivíduo aprenda concepções sobre um conteúdo não necessariamente será incorporado em seu cotidiano. A educação em saúde é um potente instrumento de autonomia individual e protagonismo coletiva, porém precisa de continuidade e de adequação às necessidades dos envolvidos e não é possível atribuir as responsabilidades das políticas públicas à educação em saúde como único instrumento salvador.

AGRADECIMENTOS

The Nature Conservancy, financiador do projeto, por meio do Projeto Inovatec Sociobiodiversidade de Fortalecimento de Terras indígenas e Gestão de Comunidades Locais e do Projeto Águas do Tapajós de Conservação de Base Comunitária dos Ecossistemas de Água Doce na bacia do rio Tapajós e Baixo Amazonas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patty Fidelis de *et al.* Water, land, and air: how do residents of Brazilian remote rural territories travel to access health services? **Archives of Public Health**, [S. l.], v. 80, n. 1, p. 241, 22 nov. 2022. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36419173/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

BASTA, Paulo Cesar; HACON, Sandra de Souza. Impacto do mercúrio na saúde do povo indígena Munduruku, na Bacia do Tapajós. **WWF-Brasil**, 2020. Disponível em: https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/wwfbr_2020_nt_impacto_mercurio_saude_povo_indigena_munduruku_v2__2__1_.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

BASTOS, Wanderley R. *et al.* Mercury in fish of the Madeira river (temporal and spatial assessment), Brazilian Amazon. **Environmental Research**, [S. l.], v. 140, p. 191–197, jul. 2015. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25863592/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

BERTOLOZZI, Maria Rita *et al.* Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na Saúde



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Coletiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S. l.], v. 43, n. spe2, p. 1326–1330, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/DNNmfp9NWtbLcs5WsDwncrM/?lang=pt>. Acesso em: 29 jun. 2024.

CRESPO-LOPEZ, Maria Elena *et al.* Mercury: What can we learn from the Amazon? **Environment International**, [S. l.], v. 146, 106223, jan. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020321784>. Acesso em: 30 jun. 2024.

FERNANDEZ, Juan Carlos Aneiros. Determinantes culturais da saúde: uma abordagem para a promoção da equidade. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 167–179, mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/PxrHjYRS8ZgbcWs8drqgChr/>. Acesso em: 09 jun. 2023.

FIGUEIRA, Maura Cristiane e Silva *et al.* Fluvial family health: work process of teams in riverside communities of the Brazilian Amazon. **Rural and Remote Health**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 5522, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32674582/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

FITTIPALDI, Ana Lúcia de Magalhães; O'DWYER, Gisele; HENRIQUES, Patrícia. Educação em saúde na atenção primária: as abordagens e estratégias contempladas nas políticas públicas de saúde. **Interface** (Botucatu), [S. l.], v. 25, p. e200806, 2021. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1279243>. Acesso em: 11 abr. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 37ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GAMA, Cecile de Souza *et al.* Percepção de risco à contaminação por mercúrio em peixes em Macapá, AP. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 142-146, 2020. Disponível em: <https://arqcientificosimmes.emnuvens.com.br/abi/article/view/361>. Acesso em: 02 abr. 2023.

GUERRA, Lúcia Dias da Silva *et al.* Desafios para a Segurança Alimentar e Nutricional na Amazônia: disponibilidade e consumo em domicílios com adolescentes. **Ciênc saúde coletiva**, [S. l.], v. 23, n. 12, 4043–54, 2018. Disponível



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/LZpHbtS8VkydJQG69LsY87Q/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 10 jun. 2023.

HACON, Sandra de Souza *et al.* Mercury Exposure through Fish Consumption in Traditional Communities in the Brazilian Northern Amazon. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 17, n. 15, p. 5269, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707799/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

MARINHO, Jamile Salim *et al.* Mercury Speciation in hair of children in three communities of the Amazon, Brazil. **Biomed Res Int.**, [S. l.], p. 945963, 2014. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24734253/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MENESES, Heloisa do Nascimento de Moura *et al.* Mercury contamination: A growing threat to riverine and urban communities in the Brazilian Amazon. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 2816, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35270508/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MERHY, Emerson Elias. **Saúde**: a cartografia do trabalho vivo. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2005.

MORAIS, Cristiano Gonçalves *et al.* Abaré I: reflexões sobre formação multiprofissional e saúde ribeirinha na atenção primária à saúde. **Journal of Management & Primary Health Care**, [S. l.], v. 13, p. e011, 2021. Disponível em: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/download/1043/1035/4227>. Acesso em: 02 jun. 2023.

OU, Langbo *et al.* Low-Level Prenatal Mercury Exposure in North China: An Exploratory Study of Anthropometric Effects. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 49, n. 11, p. 6899–6908, 2015. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es5055868> . Acesso em: 07 abr. 2023.

PESSOA, Vanira Matos; ALMEIDA Magda Moura; CARNEIRO, Ferreira Fernando. Como garantir o direito à saúde para as populações do campo, da floresta e das águas no Brasil? **Saúde em debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 302-314, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/KvG6XQP4YRDnNQm7fSK54DN/?format=pdf>. Acesso



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

em: 17 maio 2023.

PIPERATA, Barbara A. *et al.* Nutrition in transition: Dietary patterns of rural Amazonian women during a period of economic change. **American Journal of Human Biology**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 458–469, 1 jul. 2011. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002247812>. Acesso em: 20 jun. 2024.

REBERTE, L. M.; HOGA, L. A. K.; GOMES, A. L. Z. Process of construction of an educational booklet for health promotion of pregnant women. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 101–108, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/ztcqvsdG8Q4vSmzLbHZ6BvH/?lang=en>. Acesso em: 27 jun. 2024.

REIS, Elaine Cristiny Evangelista *et al.* **Exposição ao mercúrio na Amazônia: o conhecimento como instrumento da promoção à saúde**. Santarém: Ufopa, 2023. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/even3publicacoes-assets/book/2023081212455294048exposicaoaoamercurionaamazoniaoconhecimentocomoinstru.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

REIS, E. C. E. **Diversidade, sexualidade e especificidade cultural em materiais educativos**: caracterização e análise do contexto sociocultural e da rede de ensino em Santarém, Pará. 2021. 211 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Santarém, 2021.

SANTANA, R. R.; SANTANA, C. C. de A. P.; COSTA NETO, S. B. da; OLIVEIRA, Ênio C. de. Extensão Universitária como Prática Educativa na Promoção da Saúde. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, p. e98702, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/98702>. Acesso em: 10 mar. 2023.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Matos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 508–511, jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfKNnz8mvSqVjZ37Z77pFsy/?lang=en>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SILVA, Andréa Leme; BEGOSSI, Alpina. Biodiversity, food consumption and



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

ecological niche dimension: a study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 489–507, 27 nov. 2007. Disponível em: <https://sites.unisanta.br/fisheriesandfood/pdf/2008/2008-Rio-Negro-Diet-Leme-Begossi.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

SILVA, Domingas Machado da. **Mercúrio total em parturientes e neonatos da Cidade de Itaituba-Pará-Brasil**. 2020. 71 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Biociências, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2020.

SILVA, Larissa Adna Neves *et al.* Abaré I: Atenção Básica em contextos ribeirinhos na região Oeste do Pará. **Saúde em Redes**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 161–174, 2021. DOI: 10.18310/2446-4813.2021v7n2p161-174. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/3292>. Acesso em: 12 fev. 2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-Ação**. 18^a ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TREGIDGO, Daniel *et al.* Tough fishing and severe seasonal food insecurity in Amazonian flooded forests. **People and Nature**, [S. l.], v. 2, p. 468-482, 2020. Disponível em: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020PeoNa...2..468T/abstract>. Acesso em: 23 maio 2023.

VASCONCELLOS, Ana Cláudia Santiago *et al.* Health Risk Assessment Attributed to Consumption of Fish Contaminated with Mercury in the Rio Branco Basin, Roraima, Amazon, Brazil. **Toxics**, [S. l.], v. 10, n. 9, p. 516, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2305-6304/10/9/516>. Acesso em: 20 jun. 2024.

YÁNEZ-JÁCOME, Gabriela S. *et al.* Total mercury and fatty acids content in selected fish marketed in Quito – Ecuador. A benefit-risk assessment. **Toxicology reports**, [S. l.], v. 10, p. 647–658, 1 jan. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37250532/>. Acesso em: 26 jun. 2024.