

Visão geral do plano

Um Plano de Gestão de Dados criado usando DMPTool

DMP ID: <https://doi.org/10.48321/D1804Z>

Título:FRACIONAMENTO DO PROTEOMA DE AMOSTRAS DE PLASMA DE POPULAÇÕES RIBEIRINHAS DO RIO MADEIRA-RONDÔNIA EXPOSTAS AO MERCÚRIO POR SHOTGUN-LC-MS/MS.

Criador: Felipe Cirineu - **ORCID:** [0000-0001-7563-7450](https://orcid.org/0000-0001-7563-7450)

Afiliação: São Paulo State University (unesp.br)

Gerenciador de dados:José Cavalcante Souza Vieira, Pedro de Magalhaes Padilha

Administrador de projetos:José Cavalcante Souza Vieira, Pedro de Magalhaes Padilha

Financiador:São Paulo Research Foundation (fapesp.br)

Funding opportunity number: 2021/12889-9

Grant: 2021/12889-9

Modelo: Digital Curation Centre (português)

Resumo do projeto:

O mercúrio é um elemento químico potencialmente tóxico, não essencial aos processos metabólicos e, portanto, responsável por contaminações ambientais e intoxicações humanas. Quando presente em ecossistemas aquáticos, o mercúrio participa de ciclos biogeoquímicos mediados por microrganismos, onde é transformado quimicamente, bioacumulado e biomagnificado na cadeia trófica, resultando em compostos organomercuriais, como por exemplo o metilmercúrio (MeHg), que é absorvido por peixes e outros indivíduos da biota aquática. Desta forma, peixes predadores de topo de teia trófica acumulam altos níveis de mercúrio podendo funcionar como veículos das espécies mercuriais para seus consumidores, sejam répteis, aves e/ou seres humanos. Na bacia Amazônica, como a alimentação das comunidades ribeirinhas é baseada principalmente no consumo de peixes, essa população está exposta às espécies de mercúrio, que dependendo da sua forma química, concentração, quantidade e frequência de exposição podem causar efeitos deletérios e até mesmo irreversíveis, como a morte celular. Além da especiação química do Hg, os sintomas da intoxicação, assim como sua gravidade, estão relacionados com a ocorrência de acúmulo no organismo. Além disso, os efeitos deletérios do

mercúrio em vários sistemas estão associados com estresse oxidativo, mesmo quando as espécies mercuriais estejam em baixas concentrações. Com base no exposto, o objetivo geral da proposta de trabalho será identificar possíveis biomarcadores associados com a frequência de exposição ao mercúrio utilizando ferramentas proteômicas e metaloproteômicas em populações ribeirinhas da região de Jirau/rio Madeira, Rondônia/Brasil. A região de Jirau caracteriza-se como uma das mais impactadas por mercúrio devido à garimpagem de ouro e dos empreendimentos no setor de produção de energia. Nessa região, estudos metaloproteômicos em peixes e leite materno foram realizados nos últimos cinco anos por pesquisadores da UNESP/Botucatu em parceria com pesquisadores da Universidade de Brasília, Instituto Evandro Chagas e Universidade de Nebraska, onde foram identificadas proteínas associadas ao mercúrio com características de biomarcador de contaminação. A presente proposta de trabalho dará continuidade aos estudos metaloproteômicos dessa região em relação a seres humanos, trabalhando com amostras de plasma e utilizando cartões Noviplex que viabilizam a amostragem e o transporte das amostras de sangue coletadas.

Data de início:01-31-2022

Data final:01-30-2023

Última modificação: 05-09-2023

FRACIONAMENTO DO PROTEOMA DE AMOSTRAS DE PLASMA DE POPULAÇÕES RIBEIRINHAS DO RIO MADEIRA-RONDÔNIA EXPOSTAS AO MERCÚRIO POR SHOTGUN-LC-MS/MS.

Coleta de Dados

Que dados serão coletados ou criados?

O objetivo geral do trabalho visa desenvolver e validar metodologias para a detecção e avaliação de possíveis biomarcadores associados com a frequência de exposição ao mercúrio em amostra de plasma da população ribeirinha da região de Jirau/Rio Madeira-Rondônia, as quais poderão ser aplicáveis em programas robustos de prevenção, monitoramento, controle e fiscalização na região Amazônica, respaldando tecnicamente a magnitude dos impactos socioambientais e na saúde pública. Além de, desenvolver e validar métodos analíticos para obtenção do proteoma das amostras, utilizando 2D-PAGE e Gelfree/Shotgun como componentes de seletividade, utilizando no caso de plasma humano, cartões Noviplex no processo de amostragem;

Identificar proteínas associadas ao mercúrio por espectrometria de absorção atômica em forno de grafite (GFAAS) e espectrometria de massas com ionização por electrospray (ESI-MS/MS) relacionadas com a frequência de exposição ao mercúrio;

Identificar proteínas diferencialmente expressas relacionadas com a frequência de exposição ao mercúrio para possível identificação de biomarcadores de contaminação desse elemento tóxico;

Utilizar questionário de frequência alimentar para associar o consumo de peixe e separar a população de estudo em subgrupos baseados na frequência de exposição ao mercúrio;

Elucidar os prováveis mecanismos de atuação do mercúrio associado com metal binding proteins que estatisticamente apresentaram diferença de expressão em nível celular, molecular e as possíveis alterações biológicas por meio da análise das vias metabólicas das proteínas utilizando os softwares Blast2GO, Cytoscape e DAVID;

Disponibilizar em website todos os resultados alcançados no desenvolvimento do projeto em linguagem adequada para que o público como um todo (gestores ambientais, comunidades locais, formuladores de políticas públicas) possa de alguma forma utilizar essas informações em estudos de monitoramento de toxicidade do mercúrio na região amazônica.

Como os dados serão coletados ou criados?

Coleta de sangue: A coleta de sangue será feita utilizando o sistema de cartões Noviplex. Desenvolvido pelo pesquisador Dr. Jiri Adamec e seus colaboradores, Noviplex é uma inovação como dispositivo de coleta de sangue autônomo usado para coletar volumetricamente alíquotas de plasma independente do volume de sangue total aplicado. Sua viabilidade encontra-se na sofisticação da coleta, pois não requer energia, agulhas, frascos especiais, equipamentos, refrigeração e centrifugação; e na agilidade do transporte das amostras, evitando que haja perda das propriedades físicas e químicas material. O funcionamento para a extração do plasma ocorre dentro de três minutos, por um disco absorvente na parte inferior que se satura com um volume fixo de plasma através de uma ação capilar, fazendo com que os cartões possam ser transportados de forma barata e com o mínimo de risco biológico para um laboratório central para a quantificação de biomarcadores para doença ou função fisiológica. A partir desse conteúdo então, prosseguirá as próximas etapas de Shot gun e identificação para análise em programas.

Avaliação qualitativa da dieta; Extração de proteína; Determinação de proteína total e mercúrio total nas amostras de plasma e pellets; Separação das proteínas por 2D-PAGE; Determinação de mercúrio total nos spots proteicos; Caracterização dos spots proteicos por LC-MS/MS; Obtenção do proteoma das amostras utilizando Gelfree/Shotgun – LC-MS/MS; Digestão triptica das amostras e análise por LC-MS/MS e Análise dos resultados.

Documentação e Metadados

Que documentação e metadados acompanharão os dados?

Os dados serão armazenados de forma que permite a identificação da proteína associada ao mercúrio, código do banco de dados utilizado na identificação.

Ética e Conformidade Legal

Como você administrará qualquer questão ética?

O projeto envolveu documentos como para questões éticas: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) RESOLUÇÃO 466/2012 e Parecer Consubstanciado da CONEP

Como você vai gerenciar os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual (IP / IPR)?

Os dados obtidos ficarão sob responsabilidade do Pesquisador Responsável – Pedro de Magalhães Padilha. Os dados processados serão disponibilizados gratuitamente após a obtenção destes no website: <https://www.ibb.unesp.br/#!/ensino/departamentos/quimica-e-bioquimica/laboratorios/bioanalitica-e-metaloproteomica---lbn/>.

Já, os dados brutos serão divulgados após publicação dos resultados na forma de artigos, relatórios ou teses/monografias, com citação das Agências e/ou Empresas financiadoras do projeto. No caso da publicação em periódicos, os direitos autorais serão transferidos para o periódico após aval do pesquisador responsável e pesquisadores associados.

Armazenamento e Backup

Como os dados serão armazenados e terão backup durante a pesquisa?

No desenvolvimento dos experimentos da pesquisa, os dados serão armazenados em microcomputadores e discos rígidos, com backups virtuais (google drive e dropbox). Pesquisadores associados e/ou colaboradores poderão solicitar autorização para acessarem os dados brutos.

O sistema de segurança dos computadores, discos rígidos e virtuais utilizados serão: antivírus, malware, spyware e firewall.

Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?

O sistema de segurança dos computadores, discos rígidos e virtuais utilizados serão: antivírus, malware, spyware e firewall.

Seleção e Preservação

Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?

Os dados brutos serão armazenados em um HD Externo e em Repositório.

Qual é o plano de preservação a longo prazo do conjunto de dados?

Após a conclusão do projeto, os dados gerados serão armazenados permanentemente e preservados no repositório institucional da UNESP: <https://repositorio.unesp.br/>

Compartilhamento de Dados

Como você vai compartilhar os dados?

No desenvolvimento do projeto, os dados processados estarão acessíveis quando solicitados. Após a conclusão do projeto, os dados serão disponibilizados gratuitamente. Os dados brutos serão disponibilizados após publicação na forma de artigos científicos em periódicos.

Existem restrições ao compartilhamento de dados requeridos?

Os dados brutos terão exclusividade por até um ano após a conclusão do projeto, ou até a publicação, na forma artigos científicos.

Responsabilidades e Recursos

Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?

O responsável pelo gerenciamento dos dados obtidos durante e após o encerramento do projeto será o Professor Pedro de Magalhães Padilha.

Quais recursos você precisará para entregar seu plano?

Não há necessidade de recursos para entrega do plano de gerenciamento de dados do presente projeto.

Resultados de pesquisa planejados

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 1XC"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EAWCC_nKqGvidEd8U0sHPsxyzNwD_3dew/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 2x1"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1au3pEK-rsCzWSQ5LsA5OLREc5B9QnvkB/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 3X1"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iYeIwldDMTqVXXamCeCGcvmpSZkNNfBY/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 3X2"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/15cOoVuLZSFR3w-F39v0l0deK3wqNNI-V/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 4XC"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/189MeMRgsISN-zMVhVYdu8tRUHjoCm25d/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 4X1"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/11K6F5VsmY3aDVhAOWF0k5Bmd8pUbp06F/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 4X2"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dKmJzptY6QTIA0nGsgClrQUXcKCU1YAX/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS GRUPOS 4X3"

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1S_ULHHv6GstQyBVhTuoEwSUuDMgS8yDD/edit?usp=share_link&ouid=111607753133991441906&rtpof=true&sd=true

Dataset - "DADOS BRUTOS - Grupos voluntários Plasma e Sangue"

https://drive.google.com/file/d/1eH77sxlvhiaToyFrCqXUnpcoqMAVZey_/view?usp=share_link

Detalhes de resultados de pesquisa planejados

Título	Tipo	Data de lançamento prevista	Nível de acesso inicial	Repositório (s) pretendido (s)	Tamanho de arquivo previsto	Licença	Padrão (s) de metadados	Pode conter dados confidenciais?	Pode conter PII?
DADOS BRUTOS GRUPOS 1XC	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 2x1	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 3X1	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 3X2	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 4XC	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 4X1	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 4X2	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes
DADOS BRUTOS GRUPOS 4X3	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes

Título	Tipo	Data de lançamento prevista	Nível de acesso inicial	Repositório (s) pretendido (s)	Tamanho de arquivo previsto	Licença	Padrão (s) de metadados	Pode conter dados confidenciais?	Pode conter PII?
DADOS BRUTOS - Grupos voluntários Plasma e Sangue	Dataset	Não especificado	Embargoed	nada especificado		nada especificado	nada especificado	Yes	Yes