

**PLANO DE TRABALHO DO PROJETO DE MONITORAMENTO  
HIDROGEOQUÍMICO HUMANO DE MERCÚRIO DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA DO  
RIO MADEIRA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO RESERVATORIO DA UHE-  
SANTO ANTÔNIO.**

**Coordenadora Científica técnica- Sandra Hacon**

## **1. METODOLOGIA**

O monitoramento e análise das alterações socioambientais decorrentes das atividades econômicas têm impactos positivos e negativos na qualidade de vida, assim como influência direta para a saúde humana. O resultado desta análise permitirá aos gestores governamentais e do setor privado atuar de forma pró-ativa contribuindo diretamente para a promoção da saúde. Estas informações são fundamentais para os empreendedores, órgãos ambientais, saúde, educação, planejamento, ministério público, agências financiadoras do empreendimento, dentre outros. Uma análise integrada de saúde e ambiente poderá contribuir para as políticas públicas locais e regionais, assim como para o desenvolvimento sustentável da empresa. Trata-se de uma abordagem metodológica multi e interdisciplinar, de modo a integrar o conhecimento do sistema ambiental e suas inter-relações com a saúde humana. Esta abordagem permite avaliar as associações entre as condições sociais, ambientais e epidemiológicas nas áreas a serem estudadas, de modo a construir indicadores de vigilância para a saúde das comunidades ribeirinhas, assim como subsidiar ações de caráter preventivo e corretivo na implementação das Diretrizes para a Gestão e Organização de Serviços de Vigilância e Atenção em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Exógenos.

A dimensão e a complexidade do projeto exigem a implantação de uma infraestrutura local, contratação de pessoal de campo, enfermeiros, treinamento das equipes de campo, reuniões com as secretarias do município para apresentação do projeto e reuniões com as comunidades. Além disso, o detalhamento técnico dos protocolos de amostragem, instrumentos de coleta de dados e otimização das atividades a serem desenvolvidas. A abordagem metodológica será desenvolvida com o objetivo de atender ao proposto no PBA da UHE-Santo Antônio para a fase de pós-enchimento do reservatório e operação da usina, além das solicitações feitas pelo órgão licenciador ao longo do processo de licenciamento. O plano de trabalho a ser desenvolvido envolve as seguintes atividades:

### **2.1 PLANO DE TRABALHO**

#### **2.1.1 Estruturação da equipe e infraestrutura para o desenvolvimento do projeto**

No início do projeto os estagiários e profissionais da área de saúde, como enfermagem, psicologia e biomedicina serão recrutados, entrevistados e selecionados para atuarem no inquérito epidemiológico da população ribeirinha. Uma vez selecionados, os mesmos serão contratados passando pela fase de exame médico e Treinamento Básico de Segurança (TBS) que será desenvolvido pela SAE. Todos os membros da equipe serão identificados pela logo

da FIOCRUZ com camiseta do projeto e crachá com as informações do profissional que estiver trabalhando em campo. Todos os integrantes da equipe estarão com os devidos equipamentos de proteção individual (EPI).

Na parte da infraestrutura, para o início do projeto, serão comprados os seguintes materiais e equipamentos de utilização em campo: GPS, antropômetro, fita métrica, balança, tensiômetros (Aparelho de PA), tesouras, ziplock, envelopes, etiquetas, questionários, lápis, caneta, apontador, borrachas e máquina fotográfica.

### **2.1.2 Aspectos Éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (parecer 304162.2.0000.5240) e seguirá as diretrizes estabelecidas pela Comissão de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde da Resolução CNS 466/13. Nas reuniões com os gestores das secretarias municipais de Porto Velho será apresentado o protocolo referente à aprovação do projeto pelo Comitê de ética e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este termo tem o objetivo de esclarecer, para todos os participantes do estudo, seus direitos em relação à pesquisa. Para a participação de menores de 16 anos será necessário a aprovação e consentimento por escrito dos pais ou responsáveis. Nas escolas onde será desenvolvida a etapa da avaliação cognitiva será necessário o consentimento dos professores com objetivo de adequar o projeto à orientação pedagógica da escola. Na divulgação dos resultados, o nome de todas as instituições participantes e colaboradoras será citado, bem como dos profissionais que contribuirão diretamente com o projeto.

### **2.1.3 Estruturação de manuais e protocolos**

A estruturação de manual do entrevistador tem como objetivo orientar para adoção de uma postura ética diante do entrevistado, assim como proceder da melhor forma no preenchimento do questionário utilizado para o inquérito epidemiológico. Os critérios de elegibilidade devem ser ressaltados durante o treinamento dos entrevistadores, tais como ter participado da primeira etapa do estudo (período de pré – enchimento), residir no mínimo 6 meses em uma das comunidades selecionadas que estão localizadas no entorno do rio Madeira à montante (margem direita: Nova Vila de Teotônio e Morrinhos; margem esquerda: Riacho Azul e São Domingos) e a jusante (Novo Engenho Velho e Cujubim), não apresentar doença neurológica congênita, não ter sequelas de paralisia cerebral, epilepsia, acidente vascular cerebral, traumatismo cranioencefálico e tumor cerebral.

Os dados que serão coletados referem-se aos diferentes módulos integrantes dos questionários. Serão aplicados três questionários, um referente às condições de domicílio, um segundo referente às condições sócio demográficas e de saúde da criança, e um terceiro questionário referente ao adulto, que é composto por vários módulos, como o sócio econômico, sócio demográfico, condições de saúde, hábitos sociais e alimentares, percepção da situação de saúde, dentre outros. O correto preenchimento do questionário durante a entrevista dará validade às informações e garantirá um banco de dados com condições de relevante análise estatística. Os dados coletados na pesquisa irão subsidiar um diálogo entre os atores envolvidos no processo.

#### **2.1.4 Treinamento da equipe.**

Os manuais estruturados pela equipe do projeto em relação à aplicação de questionários e protocolos referentes às medidas antropométricas, pressão arterial e coleta de cabelo serão utilizados como guias de treinamento para a equipe de campo sendo supervisionados por um profissional de enfermagem e um biólogo. O treinamento da equipe de psicólogos que irá desenvolver a etapa de abordagem cognitiva também será realizado com os manuais específicos dos testes e baterias a serem utilizadas na avaliação cognitiva sendo supervisionados por profissionais de psicologia. Os profissionais envolvidos nestas ações compõe o quadro da equipe técnica. (Anexo 1)

O treinamento de toda equipe do projeto também envolve *check-list* de equipamentos e insumos para o trabalho de campo, segurança do trabalho e as responsabilidades de cada membro da equipe.

#### **2.1.5. Abordagem participativa**

Esta atividade deverá iniciar com reuniões junto ao poder público, incluindo secretarias de saúde e educação do município com objetivo de apresentar o projeto. Em seguida, a identificação dos atores sociais locais e alguns diálogos com as comunidades e suas lideranças. Será apresentado e discutido o desenvolvimento do projeto e suas etapas com os grupos participantes. Nas escolas também serão realizadas reuniões com a direção professores, orientadores pedagógicos e psicólogos quando houver. Será permitida a presença de professores e orientadores pedagógicos que desejarem acompanhar as avaliações cognitivas junto aos psicólogos do projeto. A coordenação do projeto também participará das reuniões de pais e professores dos colégios para informar sobre o andamento do projeto e tirar dúvidas que possam ocorrer no desenvolvimento do mesmo.

A devolutiva dos resultados do projeto também será discutida com as secretarias, escolas e comunidades durante todo o processo de desenvolvimento do mesmo. A devolutiva será realizada a partir do 18<sup>o</sup> mês de desenvolvimento do projeto.

### **2.1.6 Cadastro das comunidades**

Todos os domicílios e as famílias das comunidades selecionadas localizadas à montante, no entorno do reservatório, e a jusante serão cadastrados e georreferenciados utilizando receptor de GPS (Sistema de Posicionamento Global por Satélite), a partir de um aparelho receptor para GPS (marca GARMIN's®, modelo GPS 12 XL Personal 13 Navigator TM) para auxiliar no estabelecimento do desenho e tamanho da amostra do projeto. O cadastro inicial também incluirá o número de indivíduos no domicílio e suas respectivas idades, a indagação se participou da primeira etapa (pré-enchimento do reservatório), assim como sua disponibilidade em aceitar participar do projeto, horário e dia da semana para ser entrevistado. Nesta etapa também serão cadastrados as escolas em funcionamento, número de alunos, etapas de ensino, faixa etária dos grupos escolares, período de férias e a procedência dos alunos, assim como a rotatividade dos alunos no período escolar.

### **2.1.7 Determinação do tamanho da amostra da população ribeirinha integrante do estudo**

**Erro! Indicador não definido.**

Uma tentativa de definição do tamanho da amostra será realizada com base no estudo da fase pré-enchimento do reservatório e os novos assentamentos das comunidades. Este desenho amostral será revisado após o cadastramento dos domicílios, na fase de cadastramento para o levantamento do número de pessoas no domicílio. Porém, tem que se considerar que varias famílias ainda não regressou para seu domicilio após a enchente de 2014. Para uma primeira aproximação de definição da amostra propõe-se um plano amostral baseado em amostragem por conglomerado, ou seja, seleção aleatória simples de domicílios e de todos os moradores dos domicílios selecionados que concordarem em participar do estudo.

∴

Para uma pré-definição do tamanho da amostra pretende-se utilizar a equação abaixo. Considerando uma amostra aleatória simples sem reposição:

$$n = \frac{1}{\frac{D}{S^2} + \frac{1}{N}}, \text{ onde } D = \frac{B^2}{Z_\alpha^2}$$

- B é o erro máximo que se deseja para a estimativa da média;
- $Z_{\alpha}$  é o valor reduzido da normal padrão para um nível de confiança  $1-\alpha$ ;
- N é o tamanho da população;
- S desvio padrão

### **2.1.8 Estudo piloto**

Um estudo piloto será realizado em uma das comunidades, após treinamento da equipe que atuará em campo. O objetivo deste piloto é avaliar a desenvoltura da equipe em campo, revisão de vocabulário utilizado no questionário, adaptação a linguagem local (quando necessário), tempo de aplicação dos mesmos e outras adequações quando cabíveis. Também será avaliada alguma dificuldade do entrevistador, enfermeira ou psicólogo na aplicação do questionário.

Trata-se de um pré-teste em um pequeno grupo de comunidades, após esta análise parcial, os questionários poderão ser revisados para sua versão final. Antes da aplicação do questionário o entrevistador apresentará ao entrevistado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez havendo concordância em participar da pesquisa, o entrevistado assinará o termo de concordância. Para os indivíduos incapacitados de ler o referido termo será utilizado o sinal digital.

Planeja-se uma sub amostra de 10% do valor da amostra proposta. Também, será documentado o tempo utilizado em cada entrevista e as principais dificuldades do entrevistado em responder as questões apresentadas. O entrevistador ao final do estudo piloto apresentará um relatório com as proposições de revisão do questionário, quando necessário.

### **2.1.9 Inquérito Epidemiológico**

A partir do cadastro dos indivíduos e das famílias, e definição do N amostral serão desenvolvidos dois tipos de estudos epidemiológicos: (i) um estudo longitudinal considerando os participantes da fase de pré-enchimento do reservatório que continuam residindo nas comunidades no entorno do lago, a montante (Margem Direita: Nova Vila de Teotônio e Morrinhos, Margem Esquerda: Riacho Azul e São Domingos) e a jusante (Novo Engenho Velho e Cujubim) e também aqueles reassentados nestas comunidades que concordarem em participar do projeto, e que atendam os critérios de elegibilidade da amostra; (ii) um estudo transversal será realizado junto aos novos residentes nas comunidades definidas para o estudo. Este tipo de estudo é apropriado para descrever características das populações em

relação a determinadas variáveis e os seus padrões de distribuição. Três questionários (um infantil, um sobre as condições do domicílio e um para o adulto) serão aplicados pelo grupo de enfermagem, biomedicina e biólogos, após o estudo piloto. Os questionários serão estruturados com os seguintes módulos: 1) identificação dos participantes, 2) socioeconômico e sócio demográfico, 3) condições de saúde, 4) condições ocupacionais, 5) saúde da mulher 6) hábitos sociais e dieta e, possivelmente outros módulos que as secretarias de saúde e educação solicitem para complementar informações sobre a atenção básica.

Esta atividade está planejada por um período de 14 meses, com apresentação de relatórios mensais e trimestrais, com o número de questionários aplicados, número de medidas de pressão arterial realizadas nos entrevistados, medidas antropométricas e coleta de cabelo, e os resultados parciais das principais variáveis coletadas.

### **2.1.10 Avaliação Neuropsicológica**

Esta avaliação será realizada para a faixa etária de 6 a 16 anos, mas será necessário a amostra atender os critérios de exclusão para menores de 16 anos, a saber: QI inferior a 70 (WISC-III), doenças neurológica atual, seqüela de paralisia cerebral, epilepsia, acidente vascular cerebral, traumatismo cranioencefálico, tumor, alteração sensorial auditiva/verbal grave. As crianças que atenderem os critérios de inclusão serão avaliadas nos seguintes domínios cognitivos e os respectivos instrumentos descritos a seguir: memória operacional, memória e aprendizagem, habilidades visoespaciais e perceptivas, funções executivas, velocidade motora e atenção. A Tabela 1 apresenta a descrição resumida dos testes selecionados para a avaliação neuropsicológica.

Foi incluído na Bateria o Trail making test (Teste de Trilhas), o qual avalia velocidade de processamento e flexibilidade cognitiva. A tarefa consiste em duas partes: 1) ligar números em ordem crescente de 1 ao 25; 2) ligar de forma alternada números e letras em ordem começando pelo primeiro número sendo ligado a primeira letra e assim sucessivamente.

Tabela 1 – Testes neuropsicológicos selecionados para compor o protocolo de avaliação final de avaliação

<b>Protocolo de Avaliação</b>	<b>Domínio Cognitivo</b>
	<b>Inteligência</b>

<b>Wasi – Escala Wechsler Abreviada De Inteligência</b>	QI abreviado – Subtestes de Vocabulários, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial.
---	--

---

### Memória

<b>Memória de lista de palavras (Nepsy-II)</b>	Aprendizagem e Memória: avalia recordação imediata e tardia verbal, ritmo de aprendizado e a ação da interferência neste processo. Memória tardia verbal: capacidade de recordação tardia após 25 a 35 minutos
<b>Teste da Figura Complexa de Rey</b>	Memória Visual e Habilidades Visoespaciais
<b>Blocos de Corsi</b>	Memória Operacional Visoespacial
<b>Dígitos (WISC)</b>	Memória Operacional Verbal

---

### Atenção e Funções Executivas

<b>Teste de atenção visual (TAVIS-3): teste de atenção sustentada</b>	Atenção sustentada: capacidade de focar a atenção por um período prolongado.
<b>Inibindo respostas (Nepsy-II)</b>	Atenção e Funções Executivas – Capacidade de inibir respostas e trocar os tipos de respostas.
<b>Teste de Trilhas (trail making test)</b>	Avalia velocidade de processamento e flexibilidade Cognitiva.
<b>Produzindo palavras (Nepsy-II)</b>	Linguagem e Fluência Verbal – capacidade de produzir palavras dentro de categorias semânticas e fonológicas.

---

### Função Motora

<b>Grooved PegBoard</b>	Sensório-motor: avalia velocidade motora.
-------------------------	---

Relatórios mensais e trimestrais com o número de crianças avaliadas a partir da bateria de testes aplicados serão apresentados parcialmente nos relatórios.

#### **2.1.11 Avaliação Clínica-Anamnese**

Todos os participantes da sub amostra, da avaliação cognitiva das comunidades a montante e a jusante serão convidados a realizar uma avaliação clínica que incluirá sintomas como: irritação, cefaleia (não associadas à malária ou a um estado gripal), dificuldades de concentração, de memória, diferenciação de cores, de caminhar, correr, remar e pescar. O

exame físico terá como foco avaliar as funções motoras cerebelares (alterações de coordenação e equilíbrio) e pesquisar déficits sensitivos periféricos com potencial repercussão sobre a habilidade manual em indivíduos expostos ao mercúrio ( Hg). Desta forma, visar-se-á à obtenção de hipóteses diagnósticas diferenciais e não somente a identificação de alterações isoladas. Durante o exame físico, o sistema sensitivo será avaliado clinicamente através da percepção da audição e da visão, bem como da pesquisa direta da percepção vibratória. A sensibilidade vibratória costuma ser a primeira a ser perdida numa neuropatia periférica. As causas comuns incluem diabetes e alcoolismo, estas e outras variáveis serão controladas no desenvolvimento do projeto. A sub amostra a ser avaliada, assim como as faixas etárias que irão compor a mesma, será definida após o cadastramento dos domicílios e das famílias que irão constituir a sub amostra. Relatórios trimestrais com o numero de crianças e adolescentes avaliados clinicamente serão apresentados. A análise estatística será apresentada no relatório anual.

#### **2.1.12 Avaliação da exposição das populações ribeirinhas ao mercúrio**

Depois de estabelecido o desenho amostral será definida uma sub-amostra por comunidade para a avaliação da exposição ao Hg para o estudo transversal e longitudinal, considerando os indivíduos das comunidades participantes da fase de pré-enchimento do reservatório da UHE e os novos reassentados, nas comunidades a montante e a jusante do empreendimento. Para avaliação da exposição crônica ao Hg das comunidades ribeirinhas será coletada amostra de cabelo dos voluntários das comunidades, segundo os protocolos nacionais e internacionais. Esta etapa será constituída dos seguintes sub itens:

##### **2.1.12.1 Padronização e Análise do Hg**

O protocolo apresentado é específico para a determinação do mercúrio total. O mercúrio é o único elemento metálico cujo vapor existe na forma atômica, na temperatura ambiente, graças à sua alta volatilidade. É uma técnica baseada na geração de vapor de mercúrio por redução dos íons mercúrios ou mercúrios através de um agente redutor forte como o cloreto estano ou boro hidreto de sódio, o carregamento do vapor obtido para uma célula de absorção onde será efetuada a leitura. A análise do Hg será realizada no laboratório de metais do CESTH/ENSP . A técnica utilizada será por espectrofotometria de absorção atômica com geração de vapor frio (Perkin Elmer, modelo FIMS-400 - Flow Injection Mercury System), ( Campos y Curtis, 1990).

As amostras de cabelo para análise de Hg serão de aproximadamente 50 fios de cabelos que serão coletados da região da nuca com tesoura de aço e acondicionado em sacos de polietileno, devidamente etiquetados. Os responsáveis pela coleta de cabelo serão devidamente treinados. No laboratório após lavagem as amostras serão pesadas e posteriormente submetidas a digestão ácida para quantificação de Hg total. O número de amostras de cabelo das comunidades ribeirinhas não deverá ultrapassar a 300 amostras de cabelo. Somente será coletado o cabelo de quem concordar em participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE.

#### **2.1.12.2 Controle de Qualidade**

Para garantia da qualidade analítica nas determinações das concentrações de Hg-T nas amostras de cabelo dar-se-á continuidade ao "Programa de Exercícios de Intercalibração" com laboratórios nacionais e internacionais. O controle de qualidade será garantido a partir de um rigoroso controle de brancos, análise em replicatas e uso de material de referência certificado cujos valores de recuperação das determinações deverão, obrigatoriamente, estar entre 90-100% para que estas sejam consideradas analiticamente aceitáveis. Todos os ensaios serão realizados em, no mínimo, duplicata e a reprodutibilidade será avaliada por meio do cálculo do coeficiente de variação destas, que não poderá ultrapassar 10%.

#### **2.1.13 Estruturação do banco de dados com as informações levantadas e digitação dos questionários**

Todos os dados gerados no projeto serão inseridos em bancos de dados utilizando o *software* Microsoft Access, usando o processo de construção de formulários para a digitação dos dados visando minimizar os eventuais erros do processo. O banco de dados será constituído de dados georreferenciados em relação aos questionários aplicados nos domicílios dos residentes nas comunidades, assim como as medidas de Hg em cabelos, medidas de PA e IMC, avaliação neuropsicológica e os resultados da anamnese que serão codificados. No banco de dados cada coluna representará uma pergunta do questionário e as linhas representarão cada indivíduo entrevistado. Também será elaborado o dicionário de variáveis de modo a facilitar o entendimento do banco, acompanhamento dos gráficos e das respostas. Todos os dados levantados no projeto estarão no banco de dados a ser entregue à SAE.

#### **2.1.14 Digitação e Teste de checagem dos questionários.**

Todos os questionários terão dupla digitação. A digitação e validação dos questionários serão realizadas através da técnica de validação do Epi-Info e da análise das respostas, utilizando a frequência de cada variável e cruzamentos de algumas variáveis para avaliar a consistência das respostas. Após a digitação e validação dos questionários, o banco de dados será construído e exportado, possivelmente para Excel e depois analisado em programa estatístico com potencialidade para análises complexa.

#### **2.1.15 Análises estatísticas**

Trimestralmente será realizada análise exploratória de dados constituindo basicamente em resumir e organizar os dados coletados através de análise descritiva com sua representação em tabelas, gráficos e figuras. A partir dos dados resumidos e agregados serão identificados regularidades ou padrões nas observações que permitam realizar interpretações iniciais nos dados coletados. A interpretação inicial será identificar o tipo de distribuição dos dados, se os dados seguem algum modelo conhecido, ou se é necessário propor um novo modelo.

A análise dos resultados compreenderá a aplicação de testes estatísticos univariados e multivariados para comparações pareadas e estudos de correlação. Possivelmente o teste de Shapiro-Wilk será utilizado para verificar a normalidade dos dados. Testes apropriados (paramétricos ou não paramétricos) de comparações de médias e proporções serão utilizados para averiguar diferenças significativas em nível de 95% de confiança. Análises multivariadas (Análise de Cluster, Análise Fatorial e/ou Análise de Correspondência) serão empregadas para explorar quando necessário as informações obtidas no banco de dados, a fim de reduzir o volume de informações a serem interpretadas e testadas as hipóteses levantadas

#### **2.1.16 Participação em reuniões para alinhamento do sincronismo da execução das atividades em relação aos resultados das análises.**

A equipe do projeto estará disponível para participar de reuniões, seminários, oficinas para apresentação e discussão dos resultados, demandas das agências de financiamento, IBAMA ou outras necessidades. Esta disponibilidade envolve todo o período do projeto. Porém, as mesmas deverão ser anunciadas com 15 dias de antecedência. A coordenação do projeto se comprometerá a comunicar com antecedência de 15 dias todas as campanhas de campo que

serão contínuas durante os 14 meses. A equipe também estará à disposição das comunidades e poder público para discutir dúvidas e os resultados parciais e final.

### **2.1.17 Devolução dos resultados.**

Todos os resultados do projeto em seus diferentes seguimentos serão devolvidos aos participantes do estudo pela equipe do projeto a partir do 18<sup>o</sup> mês. A equipe também estará à disposição das comunidades e poder público para discutir dúvidas e resultados trimestrais e final e/ ou outras necessidades.

## **3. RELAÇÃO DE PRODUTOS**

Este projeto irá contribuir diretamente para a inserção da dimensão da saúde na avaliação dos impactos ambientais, através de sua abordagem multi e interdisciplinar, integrando os atores sociais do território desde o início do projeto, discutindo o projeto, suas potencialidades e os potenciais resultados e seus desdobramentos educativos, sociais e ambientais.

Ressalta-se que além da participação das secretarias municipais de educação e saúde, o projeto será desenvolvido com a integração dos Programas Ambientais da UHE-Santo Antônio (Programas de Saúde Pública, Educação Ambiental, Conservação da Ictiofauna, Monitoramento Limnológico de Macrófitas Aquáticas e Hidrobiogeoquímico Ambiental do Hg), permitindo ao estudo avançar nos produtos de uma abordagem integrada de ambiente e saúde. Os produtos a serem apresentados atenderão os prazos estabelecidos no cronograma de trabalho, além da disponibilidade da equipe técnica em atender sempre que possível à equipe de coordenação temática da SAE.

Os Principais Produtos a serem apresentados serão:

- Elaboração do Plano de Trabalho a ser apresentado no primeiro relatório técnico mensal;
- Relatórios mensais e trimestrais de atendimento das atividades previstas no PBA da UHE Santo Antônio e resultados do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico Humano;
- Relatório final consolidado do período integrado com o aspecto Ambiental do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, utilizando técnicas estatísticas pertinentes;
- Respostas às demandas dos órgãos licenciadores e de auditoria, sempre que solicitado;
- Banco de dados com todas as informações levantadas no decorrer do projeto e o georreferenciamento de todos os domicílios das comunidades selecionadas; além do perfil socioeconômico, sócio demográfico, morbidade referida e inquérito alimentar das mesmas comunidades;

- Apresentação do perfil atual e comparativo dos níveis de Hg das fases de pré e pós-enchimento do reservatório das comunidades estabelecidas;
- Apresentação do perfil das principais morbidades das comunidades integrantes do projeto;
- Apresentação do perfil de saúde das comunidades expostas ao mercúrio via ingestão de peixe.

Definição de indicadores sentinelas de qualidade de saúde que possam ser monitorados pelos serviços de saúde, atenção básica e vigilância de modo a contribuir para a " Implementação das Diretrizes para Gestão e Organização de Serviços (DGO) de Vigilância e Atenção em Saúde de Populações Expostas a Contaminantes Exógenos", do MS. Estes produtos também propiciarão envio de comunicações a congressos pertinentes e submissão de artigos para revistas científicas com a antecipada avaliação e concordância dos contratantes.

#### 4. CRONOGRAMA DO PLANO DE TRABALHO

ATIVIDADES	Cronograma (mês)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Estruturação da Equipe	x											
2. Encaminhar a equipe para ser aprovada pela SAE. Contração da equipe, exame médico e seguro de vida.	x											
3 Estruturação dos protocolos		X										
4 Treinamento da equipe e confecção de camisetas, crachas.	X	X										
5. Elaboração dos questionários e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.	x											
6. Definição dos testes da avaliação cognitiva		X										
6. Abordagem participativa		X		x		x		x		x		x
7. Cadastramento dos domicílios .		X	X	X								
8. Estudo piloto		X										
9. Inquérito epidemiológico.			X	X	X	X	X	X	X	X	x	x
10. Avaliação Cognitiva			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11. Avaliação Clínica				X	X	X	X	X	X	X	X	x
12. Padronização e análise de Hg no cabelo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13. Estruturação do banco de dados com todas as informações levantadas e digitação dos questionários					X	X	X	X	X	X	X	X
14. Análises estatísticas						X	X	X	X	X	X	X
15. Devolução dos resultados.												
16. Participação em reuniões com a contratante para alinhamento do sincronismo da execução das atividades em relação aos resultados das análises.			X			x			x			x
17. Apresentação dos relatorios Mensais, Trimestrais e Final.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ATIVIDADES	Cronograma (mês)											



## 5. EQUIPE DO PROJETO

EQUIPE DO PROJETO	
NOME	ATIVIDADE NO PROJETO
<b>Sandra Hacon</b>	Coordenação
<b>Tercia Seixas</b>	Abordagem participativa e análise química
<b>Claudia vegas</b>	Análise química e abordagem participativa
<b>Marivania Mota de Jesus</b>	Avaliação neurocognitiva
<b>Marlon Freitas</b>	Avaliação clínica
<b>Paulo Guimaraes Rubens Barrocas</b>	Supervisor Analítico
<b>Marcela Milrea</b>	Supervisora do inquérito Epidemiológico
<b>Carlos Alexandre</b>	Análises estatísticas
<b>Rodrigo Gonçalves</b>	Padronização do método analítico
<b>Chrissie Ferreira de Carvalho</b>	Avaliação neurocognitiva
<b>Bruno Selleri Bezerra</b>	Psicólogo aplicador de teste neuropsicológico
<b>Sandra Manoel das Dores</b>	Psicóloga aplicadora de teste neuropsicológico
<b>Ana Paula de Melo Rodrigues</b>	Psicóloga aplicadora de teste neuropsicológico
<b>Pâmela de Oliveira Rabelo Cardoso Zolin</b>	Psicóloga aplicadora de teste neuropsicológico
<b>Maura Cherles Aparecida Romão da Silva</b>	Psicóloga aplicadora de teste neuropsicológico
<b>Dennys de Souza Mourão</b>	Coordenação e supervisão das atividades de campo da equipe de aplicadores de questionários, da coleta de cabelo, dupla digitação. Estruturação dos bancos de dados e análises estatísticas descritivas.
<b>Andreia Vasconcelos de Souza e Silva</b>	Aplicação de questionários e coleta de cabelos, aferição da pressão arterial, mediação antropométrica (peso e altura), medição da circunferência abdominal e dos braços, conferência dos questionários. Supervisão do campo.
<b>Deusirene Sousa Rodrigues</b>	Aplicação de questionários e coleta de cabelos, aferição da pressão arterial, mediação antropométrica (peso e altura), medição da circunferência abdominal e dos braços, conferência dos questionários.
<b>Gilberto Douglas da Silva Santos</b>	Aplicação de questionários e coleta de cabelo, aferição da pressão arterial, mediação antropométrica (peso e altura), medição da circunferência abdominal e dos braços.
<b>Daniela Thamara da Silva</b>	Aplicação de questionários e coleta de cabelos, aferição da pressão arterial, mediação antropométrica (peso e altura), medição da circunferência abdominal e dos braços.

---

**Rosana Luiza de França**

Aplicação de questionários e coleta de cabelos, aferição da pressão arterial, mediação antropométrica (peso e altura), medição da circunferência abdominal e dos braços, conferência dos questionários.

**Deusimar**

Aplicação de questionários e coleta de cabelos.

---