

Anexo I - Apendice I - ETP15_2024assinado.pdf

Estudo Técnico Preliminar 15/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 25042.000234/2024-77

2. Descrição da necessidade

Ao Distrito Sanitário Especial Indígena do Amapá e Norte do Pará (DSEI AMP), dentre outras atribuições, compete a elaboração de projetos de obras de saneamento para a implementação de programas de atenção integral à saúde indígena, no atendimento de aproximadamente 14.586 indígenas (SIASI/DSEI AMP, fevereiro de 2024) em 174 aldeias, que possibilitem desenvolver ações sistemáticas de fornecimento de água dentro dos padrões de potabilidade e na quantidade demandada pela população indígena através da implantação e/ou reforma e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) existentes, deliberadas pelo Plano Distrital de Saúde Indígena (PDSI).

O DSEI AMP visa a realização de Levantamentos e Estudos Geofísicos, utilizando o método de Eletorresistividade, a ser realizado nas aldeias Yvyrareta, na Terra Indígena Waiãpi, Polo Base Aramirã, município de Pedra Branca do Amapari, aldeias Galibi, Ariramba, Curipi, Kuahi, na Terra Indígena Uaçá, Polo Base Manga, município de Oiapoque, aldeias Flamã, Paramuaka, Kaxiwahi e Aratu, na Terra Indígena Uaçá, Polos Base Kumarumã, município de Oiapoque, todas pertencentes ao DSEI Amapá e Norte do Pará, a fim de propor melhorias aos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) pré-existent, bem como identificar a solução mais adequada de captação de água para o abastecimento daquelas aldeias que ainda não possuem SAA.

Para tanto, em decorrência da complexidade hidrogeológica das áreas onde estão assentadas e o crescimento populacional previsto para um horizonte de 20 anos, o levantamento geofísico torna-se um instrumento primordial para complementar a interpretação do contexto estrutural e estratigráfico da subsuperfície e de auxílio na implantação de poço tubular profundo nestas aldeias.

A aplicação de métodos geofísicos indiretos de eletorresistividade é capaz de orientar a identificação dos locais mais promissores de acumulação de água em profundidade, através da passagem de corrente elétrica, que captará e ilustrará a resistividade do solo, das rochas e da água no meio subterrâneo.

As técnicas a serem utilizadas, Caminhamento Elétrico (CE) e Sondagem Elétrica Vertical (SEV), têm custo relativamente mais baixo do que os métodos diretos e possibilitam a leitura de feições que não estão aflorantes na região e que não se revelam nas fotointerpretações.

Neste sentido, para aquelas aldeias que já possuem SAA, a contratação do serviço justifica-se pela necessidade de ampliação dos mesmos, uma vez que a captação por poços do tipo amazonas sofre influência direta do clima, ou seja, durante o período de estiagem na região - entre os meses de julho e dezembro, o nível de água nos poços diminui drasticamente, deixando a população desassistida. Além disso, estes poços foram construídos há mais de 10 (dez) anos pela FUNASA e estão em final de plano, isto é, já apresentam dificuldade em atender à demanda de consumo planejada para a sua construção.

Em relação às aldeias que não possuem SAA, a realização do serviço possibilitará definir as localidades adequadas para captação de água potável, através de poços tubulares profundos, para população.

Em resumo, as comunidades das aldeias supracitadas serão beneficiadas com a realização deste projeto, uma vez que promoverá sustentabilidade, oferecendo qualidade de vida e evitando a disseminação de doenças causadas por veiculação hídrica aos seus habitantes.

Vale destacar que, o DSEI/AMP não possui equipamento e/ou maquinário para a realização deste serviço.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SESANI	MARIA CÉLIA PICANÇO FARIAS

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Sustentabilidade

A empresa deve demonstrar compromisso com práticas sustentáveis em todas as fases da execução dos serviços, desde a qualidade dos serviços, equipamentos e equipe qualificada, buscando minimizar o impacto ambiental e promover a conservação dos recursos naturais.

4.1.1. CONTRATAÇÃO SUSTENTÁVEL

Ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes. Sendo assim, as contratações públicas serão promovidas, em regra, por meio de licitação.

Licitação é, portanto, o procedimento administrativo formal utilizado no âmbito da Administração Pública que visa a escolher, entre os diversos interessados, aquele que apresentar a proposta mais vantajosa para a celebração de determinado contrato (fornecimento, serviços, obras), de acordo com critérios objetivos de julgamento previamente estabelecidos em edital.

4.1.2. LICITAÇÃO SUSTENTÁVEL

A LICITAÇÃO SUSTENTÁVEL por sua vez, é a licitação que integra considerações socioambientais em todas as suas fases, com o objetivo de reduzir impactos negativos sobre o meio ambiente e, via de consequência, aos direitos humanos. Trata-se de uma expressão abrangente, uma vez que não está delimitada pelo procedimento licitatório em si, mas perpassa todas as fases da contratação pública, desde o planejamento até a fiscalização da execução dos contratos e a gestão dos resíduos.

A CONTRATAÇÃO PÚBLICA SUSTENTÁVEL DEVERÁ CONSIDERAR, NO MÍNIMO, AO LADO DE ASPECTOS SOCIAIS E DA PROMOÇÃO DO COMÉRCIO JUSTO NO MERCADO GLOBAL, OS SEGUINTE ASPECTOS:

- questionamento inicial quanto à necessidade do consumo;
- redução do consumo;

- análise do ciclo de vida do produto (produção, distribuição, uso e disposição) para determinar a vantajosidade econômica da oferta;
- estímulo para que os fornecedores assimilem a necessidade premente de oferecer ao mercado, cada vez mais, obras, produtos e serviços sustentáveis, até que esta nova realidade passe a representar regra geral e não exceção no mercado brasileiro;
- fomento da inovação, tanto na criação de produtos com menor impacto ambiental negativo, quanto no uso racional destes produtos, minimizando a poluição e a pressão sobre os recursos naturais;
- fomento a soluções mais sustentáveis, as quais foquem na função que se almeja com a contratação e que gerem menor custo e redução de resíduos;
- fomento à contratação pública compartilhada entre órgãos, por intenção de registro de preço (contratações compartilhadas sustentáveis).

4.1.3. SÃO CONSIDERADOS CRITÉRIOS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS, ENTRE OUTRAS:

- baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

4.2. Subcontratação

A empresa contratada não poderá subcontratar o objeto descrito.

4.3. Garantia da Contratação

A empresa deve garantir a qualidade e eficiência dos serviços prestados, assumindo a responsabilidade por eventuais falhas ou defeitos que possam surgir durante a execução dos serviços de levantamento em campo, bem como após a sua conclusão.

4.3.1. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.

4.3.2. Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária terá prazo de um mês, contado da data de homologação da licitação, para sua apresentação, que deve ocorrer antes da assinatura do contrato.

4.3.3. A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada 4.4.3. em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.

4.4. Vistoria

Antes da contratação, será realizada uma vistoria técnica no local para avaliar as condições da área de levantamento de dados de campo e identificar eventuais desafios ou restrições que possam impactar a execução do serviço.

4.4.1. A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 17 horas.

4.4.2. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria

prévia.

4.4.3. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.4.4. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.4.5. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

5. Levantamento de Mercado

5.1. Escolha da solução tecnológica

A escolha da melhor solução tecnológica para a prestação de serviços de levantamento de dados geofísicos com fornecimento de material, equipamento e equipe qualificada, área de atuação localizada dentro da abrangência do DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ. Esta escolha da solução tecnológica é crucial para garantir a eficiência, durabilidade e sustentabilidade da prestação do serviço. Diversos fatores devem ser considerados na seleção da tecnologia mais adequada, incluindo:

5.1.1. Execução do contrato pela administração do Ministério da Saúde

Considerando o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, fica inviável a execução desta contratação diretamente pelo Ministério da Saúde.

5.1.2. Execução do contrato pela administração Federal

Considerando o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, fica inviável a execução desta contratação diretamente pela administração Federal.

5.1.3. Execução do contrato por contratação de empresa especializada

Considerando o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, a melhor opção para execução do contrato é a contratação de empresa especializada.

5.2. Escolha de seleção de fornecedor

Considerando a pesquisa realizada para possível adesão a intenção de pesquisa de preço, adesão de ata vigente de pesquisa de preço, considerando também o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, a melhor opção para seleção de fornecedor para execução do contrato, tendo em vista a exigência técnica da contratação, considerando as especificidades locais de acesso e culturais, é a contratação de empresa especializada através de contratação direta através de pregão.

5.3. Escolha da solução de modelo de contratação

Considerando todo o exposto neste levantamento de mercado, a melhor solução de modelo de contratação viável para a execução desta contratação é a contratação de prestação de serviços sem mão de obra exclusiva.

A prestação de serviços, através de empresa especializada para a prestação de serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, área de atuação localizada dentro da abrangência do DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ, tem período específico para ser executado, com cronograma de execução físico financeiro previamente definido em contrato e no termo de referência.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Considerando o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, com área de atuação localizada dentro da abrangência do DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ, a melhor opção para execução do contrato é a contratação de empresa especializada através de contratação direta através de pregão, sem mão de obra exclusiva.

6.2. A prestação de serviços, através de empresa especializada para a prestação de serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, área de atuação localizada dentro da abrangência do DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ, tem período específico para ser executado, com cronograma de execução físico financeiro previamente definido em contrato e no termo de referência.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. A estimativa das quantidades a serem contratadas, inclui a realização dos serviços em 09 (nove) aldeias, para as quais serão elaborados e executados os projetos de implantação e/ou reforma e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA). A planilha com a caracterização das aldeias está no processo:

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 278.856,84

8.1. Esse valor de R\$278.856,84 (Duzentos e setenta e oito mil, oitocentos e cinquenta e seis reais, oitenta e quatro centavos) foi estimado considerando a quantidade dos projetos e a área que cada projeto abrange no território indígena.

8.2. Será realizado um orçamento detalhado considerando os custos de materiais, equipamentos,

mão de obra, transporte e outros custos indiretos, que podem alterar esse valor estimado para mais ou para menos.

8.3. Metodologia do Valor Estimado da Contratação

A metodologia utilizada para chegar ao valor estimado da contratação será a seguinte:

- Quantitativo Estimado para Contratação (Q): Este é o número de unidades do objeto a ser contratado.
- Valor Unitário (VU): O valor unitário.
- Valor Total (VT) = Produto entre o Quantitativo Estimado para Contratação e Valor Unitário de acordo com a seguinte fórmula matemática:

$$VT=Q \times VU$$

Dessa forma, o Valor Total (VT) é obtido multiplicando-se o número de unidades a serem contratadas (Q) pelo Valor Unitário (VU) determinado a partir da metodologia aplicada. Isso resulta em uma estimativa precisa do valor total da contratação, garantindo que os recursos públicos sejam alocados de forma eficiente e econômica.

O Valor Total Estimado = Soma dos valores totais de cada item.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. A decisão de parcelar ou não uma solução em contratações públicas depende de uma análise minuciosa, considerando diversos fatores que impactam diretamente na eficiência, na gestão financeira e na execução do projeto. O parcelamento de uma solução em contratações públicas pode ser uma estratégia complexa, exigindo uma avaliação cuidadosa para determinar sua viabilidade. Existem algumas justificativas que podem embasar a decisão de parcelar ou não:

1. Economia e Viabilidade Financeira: O parcelamento pode ser justificado se resultar em economias significativas, permitindo uma distribuição de custos mais equitativa ao longo do tempo. Em contrapartida, para soluções de menor porte, o parcelamento pode gerar custos adicionais de gestão e administração, tornando-se menos vantajoso financeiramente.
2. Riscos e Complexidade Técnica: Soluções complexas podem demandar etapas sequenciais para garantir sua implementação eficaz. Nesses casos, o parcelamento pode reduzir os riscos técnicos e operacionais, permitindo uma implementação mais controlada e testada.
3. Agilidade e Praticidade: Parcelar uma solução pode oferecer maior agilidade na entrega de partes do projeto, permitindo que benefícios sejam alcançados em estágios intermediários. Contudo, é importante ponderar se essa agilidade compensa a potencial complexidade de gerenciar múltiplos contratos e fornecedores.
4. Impacto na Administração e Controle: O parcelamento pode facilitar o controle e a supervisão do processo de implementação, especialmente em grandes projetos. No entanto, isso também pode aumentar a carga administrativa e exigir uma gestão robusta para coordenar os diferentes aspectos dos contratos.

A decisão final de parcelar ou não uma solução em contratações públicas deve considerar cuidadosamente esses pontos, avaliando as necessidades específicas do projeto, os riscos envolvidos, as vantagens financeiras e operacionais, além de alinhar-se estrategicamente aos objetivos da administração pública. É essencial conduzir uma análise completa antes de determinar a abordagem mais adequada para a situação em questão.

9.2. Considerando o objeto da contratação técnica e específica em serviços de levantamento geofísico em terras indígenas localizadas na região norte, incluindo logística de difícil acesso, serviço específico com equipamentos e equipe especializada, com área de atuação localizada dentro da abrangência do DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ, a melhor opção para execução do contrato é a contratação de empresa especializada através de contratação através de pregão, sem mão de obra exclusiva podemos justificar para o não parcelamento a melhor opção para execução do contrato é a contratação de empresa especializada através de contratação direta através de pregão, sem mão de obra exclusiva.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não se aplica, pois o DSEI/AMP não possui contrato de serviços com o mesmo objeto e finalidade.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. O serviço de Estudos Geofísicos está contemplado no PDSI 2024-2027 e no PCA 2024.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. O serviço tem como benefícios indiretos a economicidade, a eficácia, a eficiência e os impactos de melhoria de serviços oferecidos à comunidade residentes nas Terras Indígenas que compõem o DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ, considerando as 09 (nove) aldeias supracitadas.

12.2. Como benefício direto, o serviço possibilitará dar celeridade à elaboração de projetos executivos para a implantação e/ou para a melhoria de SAA existentes.

12.3. Reforça-se que, a ausência dos Estudos Geofísicos irá dificultar a elaboração e execução dos projetos de implantação dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das aldeias contempladas, tendo em vista que, para execução do projeto de captação de água subterrânea, com os padrões de potabilidade adequados, dependerá dos resultados obtidos através da geofísica, pois o mesmo irá subsidiar o melhor local para execução da captação e, conseqüentemente, de todo o sistema de abastecimento de água das aldeias, atendendo às necessidades das comunidades indígenas e promovendo melhor qualidade de vida à população.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Dentre as providências a serem tomadas, uma vez que os servidores que potencialmente virão a ser fiscais dos contratos resultantes deste pleito receberam capacitação promovida pelo

DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ com o intuito de atualizar/estabelecer métodos e procedimentos de fiscalização e gestão contratual de modo eficaz e em concordância com as legislações vigentes.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. De forma a minimizar os possíveis impactos ambientais eventualmente ensejados pelas atividades inerentes ao objeto da contratação, deverão ser observados e cumpridos rigorosamente os critérios de sustentabilidade dispostos na IN nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela administração Pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1. Este SESANI, declara que a contratação pretendida é viável, uma vez que a mesma é indispensável para o atendimento aos povos indígenas, que preconiza o Ministério da Saúde e a Secretaria Especial de Saúde Indígena. O presente processo licitatório, contribuirá significativamente para a operacionalização das ações e, consequentemente o alcance da Missão Institucional que é atender as necessidades básicas de saúde da Comunidade Indígena do DSEI AMP.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: Chefe do SESANI

MARIA CELIA PICANCO FARIAS



Assinou eletronicamente em 15/08/2024 às 09:16:23.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - PLANILHA DE CARACTERIZAÇÃO DAS ALDEIAS.xlsx (11.97 KB)
- Anexo II - DFD18_2023-Levantamento geofísico.pdf (46.1 KB)
- Anexo III - ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICA.pdf (1.52 MB)

Anexo II - DFD18_2023-Levantamento geofísico.pdf

Número do Documento de Formalização da Demanda: 18/2023

1. Informações Básicas

Área requisitante	Data da conclusão da contratação	UASG	Editado por
SESANI	05/08/2024 00:00	257031	ENEAS SANCHES DA SILVA FILHO
Descrição sucinta do objeto			
Contratação de Empresa especializada para a realização de estudos geofísicos.			

2. Justificativa de necessidade

Ao Distrito Sanitário Especial Indígena do Amapá e Norte do Pará (DSEI AMP), dentre outras atribuições, compete a elaboração de projetos de obras de saneamento para a implementação de programas de atenção integral à saúde indígena, no atendimento de aproximadamente 14.583 indígenas (SIASI/DSEI AMP, de agosto de 2023) em 170 aldeias, que possibilitem desenvolver ações sistemáticas de fornecimento de água dentro dos padrões de potabilidade e na quantidade demandada pela população indígena através da implantação e/ou reforma e ampliação de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) existentes, deliberadas pelo Plano Distrital de Saúde Indígena (PDSI).

Em decorrência da complexidade hidrogeológica das áreas onde estão assentadas as aldeias sob jurisdição do DSEI AMP, o levantamento geofísico torna-se um instrumento primordial para complementar a interpretação do contexto estrutural e estratigráfico da subsuperfície e de auxílio na implantação de poço tubular profundo nestas aldeias.

A aplicação de métodos geofísicos indiretos de eletrorresistividade é capaz de orientar a identificação dos locais mais promissores de acumulação de água em profundidade, através da passagem de corrente elétrica, que captará e ilustrará a resistividade do solo, das rochas e da água no meio subterrâneo.

As técnicas a serem utilizadas, Caminhamento Elétrico (CE) e Sondagem Elétrica Vertical (SEV), têm custo relativamente mais baixo do que os métodos diretos e possibilitam a leitura de feições que não estão aflorantes na região e que não se revelam nas fotointerpretações.

As comunidades adstritas ao DSEI AMP serão beneficiadas com a realização deste Projeto, uma vez que auxiliará nas locações adequadas para captação de água potável para população, promovendo sustentabilidade, oferecendo qualidade de vida e evitando a disseminação de doenças causadas por veiculação hídrica.

Vale destacar, que o DSEI AMP não possui equipamento e/ou maquinário para a realização deste serviço.

3. Materiais/Serviços

3.1 Materiais

Nenhum material incluído.

3.2 Serviços

Nº do item	Grupo	Descrição	Qtd	Val. unit. (R\$)	Val. total (R\$)
1	SERVIÇOS DE CONSULTORIA E DE GERÊNCIA /GESTÃO	ESTUDOS E PROJETOS DE HIDROGEOLOGIA	1,00	450.000,00	450.000,00

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ENEAS SANCHES DA SILVA FILHO

Chefe do SESANI, substituto

5. Acompanhamento

Id	Acompanhamento	Responsável	Data
1	alteração de itens e ajuste de valores.	SIMEONIS CANTAO PINHEIRO	02/10/2023 09:44

6. Relacionamentos

Nenhum relacionamento encontrado.

**Anexo III - ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICA.pdf**



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

ANEXO I



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICO EM ALDEIAS NO DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ

SESAI/DSEI AMP/SESANI

Macapá – Amapá
2024



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

1. APRESENTAÇÃO

Este documento constitui as informações pertinentes para subsidiar a realização de Levantamentos e Estudos Geofísicos, utilizando o método de Eletorresistividade, a ser realizado nas aldeias Yvyrareta, na Terra Indígena Waiãpi, Polo Base Aramirã, município de Pedra Branca do Amapari, aldeias Galibi, Ariramba, Curipi, Kuahi, na Terra Indígena Uaçá, Polo Base Manga, município de Oiapoque, aldeias Flamã, Paramuaka, Kaxiwahi e Aratu, na Terra Indígena Uaçá, Polos Base Kumarumã, município de Oiapoque, aldeia Pururé, município de Almerim/Pará, Polo Base Bona e Aldeia Yawa, município de Oriximiná/Pará, Polo Base da missão Tiriyo, todas pertencentes ao DSEI Amapá e Norte do Pará.

2. OBJETIVO

Esta especificação técnica tem por objetivo definir e especificar os quesitos técnicos para caracterizar a geofísica/hidrogeologia dos terrenos a partir de métodos de eletorresistividade, visando mapear qualitativamente o sistema aquífero local e realizar a locação de poços tubulares profundos para abastecimento de água em comunidades indígenas, com fornecimento de insumos e materiais necessários em áreas indígenas.

3. JUSTIFICATIVA

O DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ visa a realização de estudos hidrogeológicos nas aldeias supracitadas, para alcançar esse objetivo, o levantamento geofísico torna-se um instrumento primordial para complementar a interpretação do contexto estrutural e estratigráfico da subsuperfície e de auxílio na locação de poço tubular profundo, a partir de métodos elétricos e eletromagnéticos que, apesar de se constituírem métodos de investigação indiretos, são capazes de orientar a identificação dos locais mais promissores de acumulação de água subterrânea.

As técnicas utilizadas, como o Caminhamento Elétrico (CE) e a Sondagem Elétrica Vertical (SEV), têm custo relativamente mais baixo do que métodos diretos e possibilitam a leitura de feições que não estão aflorantes na região e que não se revelam nas fotointerpretações. Neste sentido, levando em consideração que o DSEI AMAPÁ E NORTE



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

DO PARÁ não dispõe de equipamentos específicos para a execução do levantamento geofísico, a contratação do serviço julga-se necessária pela necessidade de abastecimento das aldeias que ainda não possuem SAA e daquelas que já o possuem, mas que necessitam ser ampliados e melhorados.

4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO DAS ALDEIAS

Os serviços serão prestados nos municípios de Oiapoque e Pedra Branca do Amapari, localizados no extremo norte e na porção centro-oeste do Estado do Amapá, e nos municípios de Almerim e Oriximiná, localizados no extremo norte do Estado do Pará. A seguir o Quadro 1 detalha as informações de localização de cada uma das aldeias, além dos mapas de localização das aldeias para nortear o acesso.

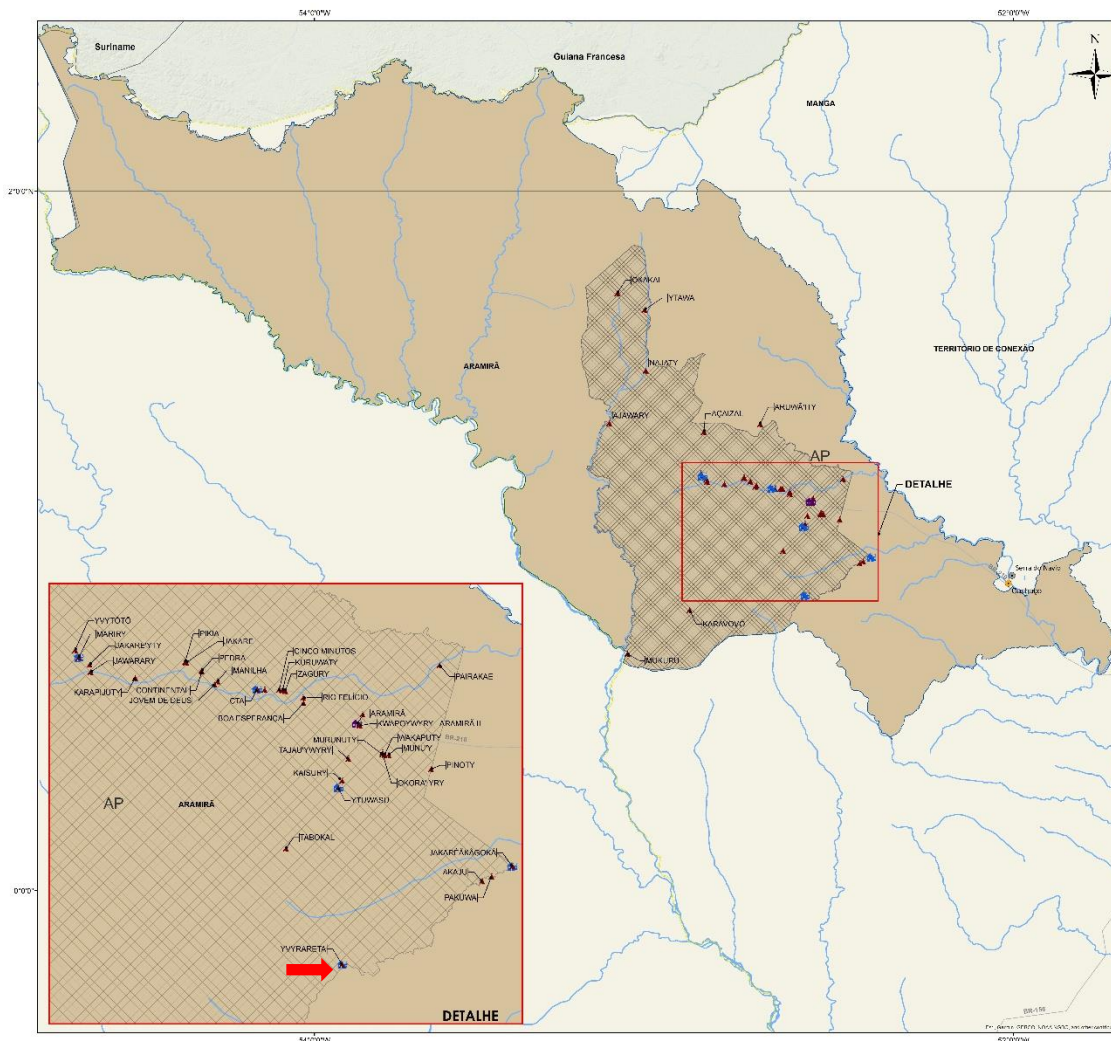
Terra Indígena	Município	Polo Base	Aldeia	Pop.*	Tipo de acesso	Distância de Macapá (sede) ao Polo Base		Distância do Polo Base até a aldeia	Coordenadas	
						Pavimentada	Não Pavimentada		Lat.	Long.
Uaçá	Oiapoque	Manga	Galibi	83	Terrestre e Fluvial	600 km		01 h fluvial	03°58'00.65"N	51°46'05.34"O
			Ariramba	96	Terrestre e Fluvial			01h30 fluvial	03°59'57.20"N	51°43'32.70"O
			Curipi	102	Terrestre				03°29'47.92"N	51°44'20.79"O
			Kuahi	44	Terrestre				03°28'10.26"N	51°43'52.95"O
Apalay / Wayana	Almerim	Bona	Pururé	90	Aéreo e Fluvial			2h30 fluvial	00°35'10.64"N	54°12'31.39"O
Tiriyó	Oriximiná	Missão Tiriyó	Yawa	68	Aéreo e Fluvial			2h30 fluvial	01°21'13.38"N	56°07'51.30"O
Waiãpi	Pedra Branca do Amapari	Aramirã	Yvyrareta	46	Terrestre e Fluvial	100 Km	178 Km	100 Km	00°50'34.98"N	52°35'49.61"O
Uaçá	Oiapoque	Kumarumã	Flamã	65	Terrestre e Fluvial	600 km		4 a 6 horas fluvial	03°13'51.18"N	51°20'20.61"O
			Paramuaka	43	Terrestre e Fluvial			4 a 6 horas fluvial	03°13'12.43"N	51°20'27.16"O
			Kaxiwahi	21	Terrestre e Fluvial			4 a 6 horas fluvial	03°18'25.79"N	51°20'33.08"O
			Aratu	44	Terrestre e Fluvial			4 a 6 horas fluvial	03°22'26.20"N	51°18'09.56"O

*SIASI/DSEI AMP, fevereiro de 2024



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Mapa de localização
das aldeias no Polo
Aramirã. Em
destaque aldeia
Yvyrareta.



Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
DSEI - AMAPÁ E NORTE DO PARÁ - ANO DE 2023
POLO BASE ARAMIRÃ



LEGENDA

- CIDADES
- VILAS
- CACILHAS
- SEDE DSEI
- POLO BASE
- CASA
- UBS
- RODOVIAS ESTADUAIS
- HIDROGRAFIA
- DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ
- TERRAIS INDÍGENAS
- POLO ARAMIRÃ



SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000
Datum: SIRGAS 2000

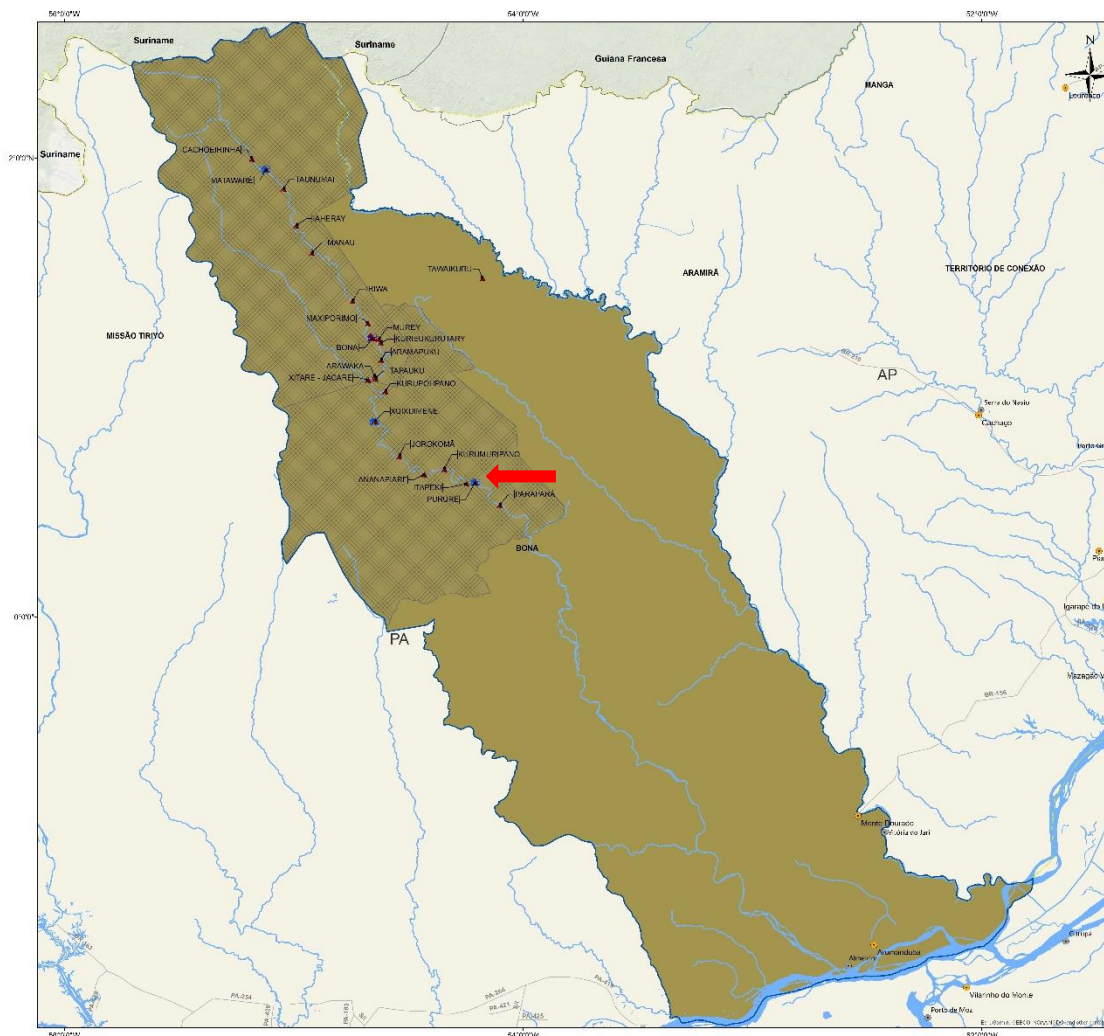
Unidades: Graus
Elaboração: SESAI/ DEAMB/ GEOPROCESSAMENTO

0 20 40 80
km



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

**Mapa de localização
das aldeias no Polo
Bona. Em destaque
aldeia Pururé.**



Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
DSEI - AMAPÁ E NORTE DO PARÁ - ANO DE 2023
POLO BASE BONA



LEGENDA

- CENSO
- VILAS
- CAPTAS
- SEDE DSEI
- POLO BASE
- CASAI
- UBSI
- RODOVIAS ESTADUAIS
- RODOVIAS
- DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ
- TERRAS INDÍGENAS
- POLO BONA

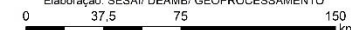


SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000
Datum: SIRGAS 2000

Unidades: Graus

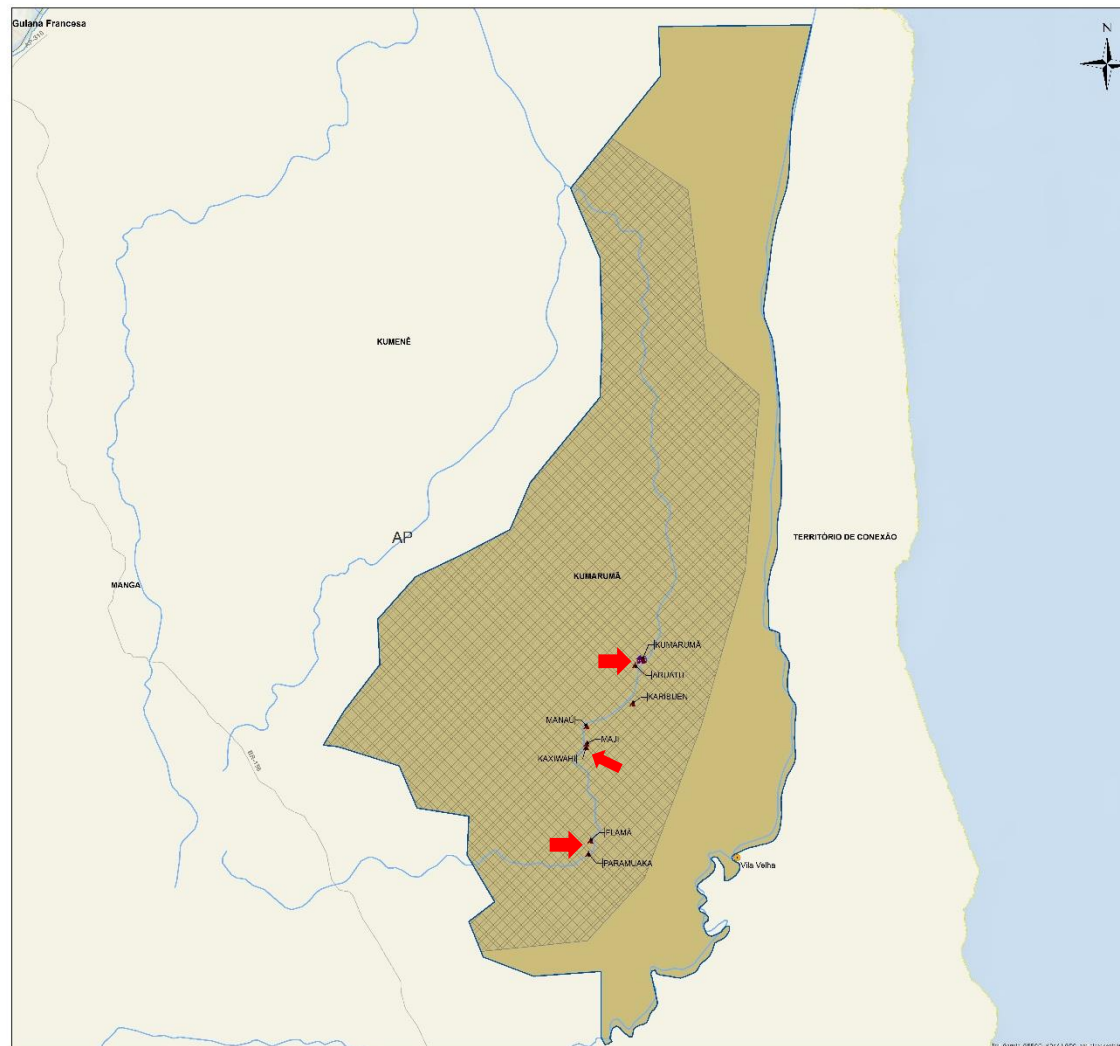
Elaboração: SESAI/ DEAMB/ GEOPROCESSAMENTO





Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

**Mapa de localização
das aldeias no Polo
Kumarumã. Em
destaque aldeias
Flamã, Paramuaka,
Kaxiwahi, Aratu.**



Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
DSEI - AMAPÁ E NORTE DO PARÁ - ANO DE 2023
POLO BASE KUMARUMÃ



LEGENDA

- CIDADES
- VILAS
- CAPITAIS
- SEDE DSEI
- POLO BASE
- CASA
- LBSI
- RODOVIAS ESTADUAIS
- HIDROGRAFIA
- DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ
- TERRAS INDÍGENAS
- POLO KUMARUMÃ



SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000

Datum: SIRGAS 2000

Unidades: Graus

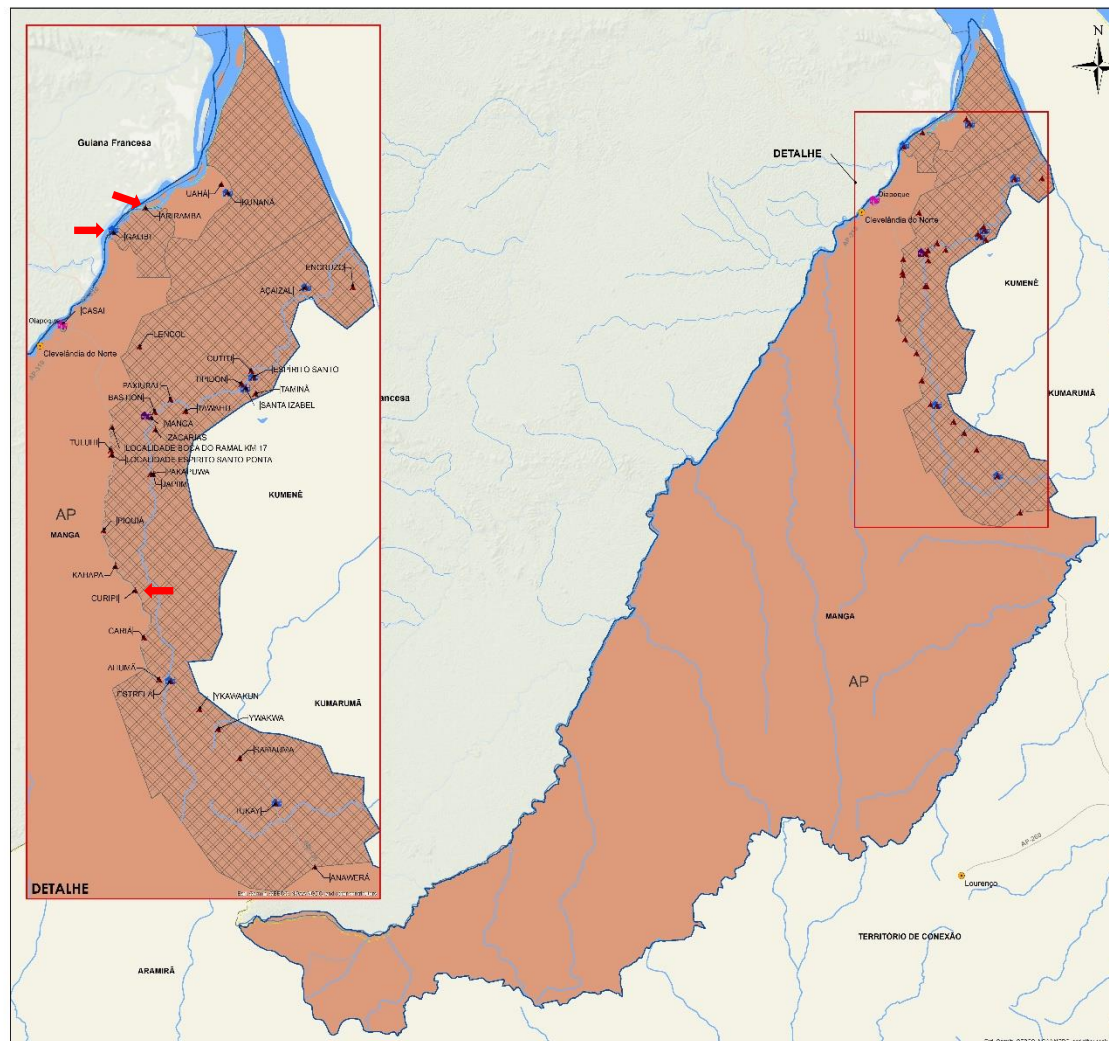
Elaboração: SESAI/ DEAMB/ GEOPROCESSAMENTO

0 5 10 20
km



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Mapa de localização
das aldeias no Polo
manga. Em
destaque aldeias
Galibi, Ariramba,
Curipi.



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
DSEI - AMAPÁ E NORTE DO PARÁ - ANO DE 2023
POLO BASE MANGA



- LEGENDA**
- CIDADES
 - VILAS
 - CAPITAIS
 - DSEI
 - POLO BASE
 - CASAI
 - URSI
 - RODOVIAS ESTADUAIS
 - HIDROGRAFIA
 - DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ
 - TERRAS INDÍGENAS
 - POLO MANGA

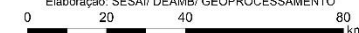


SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000
Datum: SIRGAS 2000

Unidades: Graus

Elaboração: SESAI/ DEAMB/ GEOPROCESSAMENTO





Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

**Mapa de localização
das aldeias no Polo
missão Tiriyó. Em
destaque aldeia
Yawa.**



Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
DSEI - AMAPÁ E NORTE DO PARÁ - ANO DE 2023
POLO BASE MISSÃO TIRIYÓ



LEGENDA

- CIDADES
- VILAS
- CAPITAIS
- SEDE DSEI
- POLO BASE
- CASA
- UBS
- RODOVIAS ESTADUAIS
- HIPOGRAFIA
- DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ
- TERRAS INDÍGENAS
- POLO MISSÃO TIRIYÓ



SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000
Datum: SIRGAS 2000

Unidades: Graus

Elaboração: SESAI/ DEAMB/ GEOPROCESSAMENTO

0 550 1.100 2.200 km



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

5. VAZÕES ESTIMADAS DE PROJETO

Para o cálculo da demanda por água em áreas indígenas, não podemos utilizar os mesmos parâmetros e fatores convencionais que utilizamos em grandes centros urbanos, pois existem fatores específicos em comunidades indígenas. Podemos citar a grande sazonalidade da população indígena, na sua cultura tradicional as populações vão se dividindo, formando novas aldeias com o objetivo de perpetuar a sua cultura.

Levando em consideração o exposto anteriormente, a população projetada para o horizonte de 20 anos para as aldeias onde serão previstos a execução dos serviços, considerando a população inicial informada pelo SIASI, fevereiro de 2024, usando como base a taxa de crescimento linear médio de 2,68% a.a, aplicando a fórmula para a projeção de população (População Final de Projeto = População Inicial + (Taxa de crescimento linear X Período de Tempo), foi estimado a população para fins de projeto (SIASI/LOCAL). Seguem os detalhes na Tabela 1:

Terra Indígena	Município	Polo Base	Aldeia	Pop.*	Taxa de crescimento linear médio (%)	População projetada (20 anos)	Bombeamento diário estimado (h)	Vazão estimada de projeto (m³/h)
Uaçá	Oiapoque	Manga	Galibi	83	2.68	128	8	1,76
			Ariramba	96	2.68	148		2,04
			Curipi	102	2.68	157		2,16
			Kuahi	44	2.68	68		0,94
Apalay / Wayana	Almerim	Bona	Pururé	90	2.68	139		1,91
Tiriyó	Oriximiná	Missão Tiriyó	Yawa	68	2.68	105		1,44
Waiãpi	Pedra Branca do Amapari	Aramirã	Yvyrareta	46	2.68	71		0,98
Uaçá	Oiapoque	Kumarumã	Flamã	65	2.68	100		1,38
			Paramuaka	43	2.68	67		0,92
			Kaxiwahi	21	2.68	33		0,45
			Aratu	44	2.68	68		0,94

*SIASI/DSEI AMP, fevereiro de 2024.



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

**6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO GEOFÍSICO PARA
LOCAÇÃO DE POÇOS**

6.1. OBJETIVO

Especificar e detalhar os meios técnicos adequados para a realização de serviços especializados em pesquisa hidrogeológica, a partir de métodos indiretos de eletrorresistividade para a investigação geofísica de subsuperfície, utilizando as técnicas de Caminhamento Elétrico (CE) e Sondagem Elétrica Vertical (SEV) para a locação de poços tubulares profundos a ser realizado nas aldeias Yvyrareta, na Terra Indígena Waiãpi, Polo Base Aramirã, município de Pedra Branca do Amapari, aldeias Galibi, Ariramba, Curipi, Kuahi, na Terra Indígena Uaçá, Polo Base Manga, município de Oiapoque, aldeias Flamã, Paramuaka, Kaxiwahi e Aratu, na Terra Indígena Uaçá, Polos Base Kumarumã, município de Oiapoque, aldeia Pururé, município de Almerim/Pará, Polo Base Bona e Aldeia Yawa, município de Oriximiná/Pará, Polo Base da missão Tiriyo, todas pertencentes ao DSEI Amapá e Norte do Pará, visando a captação de manancial subterrâneo, para suprir a necessidades dessas comunidades por abastecimento de água de qualidade de acordo com o que preconizam as diretrizes específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 12212:2006 – Projeto de poço para captação de água subterrânea.

6.2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em cada área, o estudo deverá contemplar no mínimo a locação de 2 (dois) poços com seus respectivos projetos. Tais locações deverão ser hierarquizadas com ordem de prioridade de perfuração, conforme critérios hidrogeológicos e/ou geofísicos, e materializadas em campo, por meio de cravação de piquetes de concreto de 1 m de altura, por 10 cm de lado, enterrados por, no mínimo, 50 cm, contendo a inscrição DSEI-AMP 1ª opção (marco pintado de vermelho) e DSEI-AMP 2ª opção (marco pintado de amarelo).

As locações dos poços devem permitir, ainda, o acesso dos equipamentos previstos para a construção: Equipamentos de perfuração de poços, sondas, caminhão com compressores e ferramental do porte das sondas roto-pneumáticas ou semelhantes, e outros;



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Caso seja necessário suprimir a vegetação (abertura de picadas) para o estiramento das linhas, a CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos e arcar com todos os custos materiais e de pessoal.

6.3. ESTUDOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS PRELIMINARES

6.3.1. Seleção das áreas para realização dos estudos de campo

A seleção e delimitação das áreas para a realização de estudos hidrogeológicos e geofísicos a serem desenvolvidos no campo, deverá ser realizada pela empresa CONTRATADA, considerando os aspectos geológicos e hidrogeológicos locais mais favoráveis, verificados a partir de mapas geológicos/hidrogeológicos disponíveis, consultas bibliográficas, banco de dados de poços tubulares e fotografias aéreas. Deverão ser objeto de estudo as áreas num raio de 1 km da localidade tendo a principal concentração de casas da localidade como centro da área, de preferência. O raio de estudo (1 km) pode variar para mais com anuência expressa da CONTRATANTE. Dentro da área de estudo deverão ser selecionadas subáreas alvo para investigação detalhada utilizando-se o método de eletrorresistividade.

6.3.2. Levantamento Bibliográfico

Os estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares deverão contemplar pesquisa bibliográfica, abrangendo pesquisas em mapas topográficos, geológicos e hidrogeológicos regionais e locais, imagens de satélites e demais informações contidas em banco de dados de poços ou disponíveis na internet.

Essa pesquisa deverá abranger não somente as áreas estudadas como também o seu entorno, ressaltando-se o contexto geológico e os aspectos fisiográficos e geomorfológicos regionais.



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

6.3.3. Fotointerpretação geológica

Deverá ser realizada uma fotointerpretação geológica de escritório e de campo da área escolhida, como parte dos estudos. Nessa fotointerpretação deverão ser identificados traços estruturais, feições litológicas, hidrografia, cercas, localidades e estradas.

As fotografias aéreas a serem utilizadas deverão ser as mais recentes disponíveis, e na escala de 1:25.000. No caso da não existência comprovada de fotografias aéreas nessa escala admitir-se-ão escalas menores até o mínimo de 1:70.000.

A obtenção de tal material fotográfico ficará a cargo CONTRATADA, que deverá providenciar cópias das fotografias utilizadas para serem entregues ao DSEI AMP por ocasião da entrega do relatório da área estudada.

6.3.4. Cadastro de poços

Deverá ser elaborado um cadastro de poços tubulares existentes nas áreas em questão, a partir de pesquisas de escritório, com a maior quantidade de dados disponíveis (profundidade, características construtivas, formações atravessadas, níveis estáticos e dinâmicos, vazões, qualidade da água).

6.4. METODOLOGIA PARA O LEVANTAMENTO GEOFÍSICO

6.4.1. Método geofísico

O método de eletrorresistividade deverá ser empregado utilizando as técnicas do Caminhamento Elétrico (CE), para investigação horizontal, e da Sondagem Elétrica Vertical (SEV), para informações pontuais considerando a variação vertical da resistividade. Na execução de tais técnicas, serão utilizados arranjos de eletrodos dos tipos dipolo-dipolo para o CE e quadripolo linear simétrico AMNB de Schlumberger para a SEV. A utilização de um outro tipo de arranjo ou técnica investigativa do método de eletrorresistividade ou qualquer alteração dos quantitativos mínimos apresentados abaixo só será possível, mediante a anuência escrita da fiscalização do DSEI AMP, após análise de justificativas técnicas detalhadas apresentadas pela empresa contratada antes da execução dos serviços.



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Deverão ser executados os seguintes serviços:

- 02 (dois) CE, com até 600 (seiscentos) metros de perfis de resistividades cada, com passo mínimo (distância mínima entre as estações de medições de 10 metros) e abertura de eletrodos de envio de corrente dimensionada baseada na hidrogeologia local e com base na interpretação da SEV. Na dependência das necessidades e características do trabalho em cada área, os 1.200 (mil e duzentos) metros de perfis poderão ser divididos em dois ou três perfis menores. No caso da utilização do arranjo dipolo-dipolo para imageamento 2D (com duas medições de resistividade aparente em cada estação), o passo poderá ser ampliado para 20 metros.
- 02 (duas) SEV, com abertura mínima entre os eletrodos de emissão de corrente que permita 150 (cento e cinquenta) metros de profundidade de investigação com a finalidade de verificar a espessura de solo ou a presença de camadas sedimentares e suas espessuras ou outras características geoeletricas hidricamente relevantes, e que garanta, pelo menos, quatro pontos (quatro medições) definindo os valores de resistividade aparente num diagrama bi-logarítmico, onde valores de $AB/2$ sobre as abcissas são expressas em metros, enquanto aqueles valores de ρ (resistividade elétrica aparente – medida da dificuldade que a corrente encontra para sua passagem em um dado material) são colocados sobre as ordenadas, em $\text{ohm} \cdot \text{metro}$, gerando curvas ou próximo a uma reta de ângulo de 45° com o eixo das abcissas ($AB/2$), caracterizando assim, a ocorrência do embasamento cristalino não alterado em subsuperfície.

Também na dependência das necessidades e características do trabalho, de acordo com a anuência da fiscalização do DSEI AMP, os quantitativos de perfis e SEVs de cada área poderão ser transformados utilizando-se a seguinte fórmula: 01 SEV = 300 metros de perfis de resistividade com passo de 20 metros.



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

- Os quantitativos acima mencionados são mínimos. Com o objetivo de identificar a presença de zonas fraturadas ou hidricamente relevantes em superfície, a empresa CONTRATADA se obriga a realizar serviços em quantidades suficientes para permitir esta definição, sem acréscimos de custos para o DSEI AMP.
- Durante a realização das SEVs e dos perfis de resistividade (CE), deverão ser efetuadas duas medições em cada estação (para um mesmo espaçamento de eletrodos), sendo que essas medições para serem consideradas válidas, devem apresentar um erro máximo de 5%.

6.4.2. Equipamentos

Deverão ser utilizados equipamentos constituídos de conversor de voltagem, resistímetro, bateria, software de geofísica, acessórios para a implantação das linhas de resistividade e realização das medições elétricas. Tais equipamentos devem possuir capacidade técnica para a execução dos serviços, conforme descrito nesta especificação. Além disso a CONTRATADA deverá possuir um técnico especializado para manusear o equipamento de forma que possa atender satisfatoriamente todos os requisitos descritos nesta especificação técnica.

6.4.3. Resultados de campo

Todos os resultados de campo, incluindo curvas de campo, dados brutos de resistividade aparente, planilhas e coordenadas de todas as estações de medição obtidas com GPS, deverão estar à disposição da fiscalização do DSEI AMP durante a realização dos serviços e serem entregues junto com o relatório final. Nas planilhas de medição deverão constar obrigatoriamente:

- Data, Hora e Localidade da medição;
- Identificação de SEV ou perfil;
- Coordenadas geográficas dos pontos central e finais das SEV'S;
- Coordenadas geográficas e altitude (obtida com o receptor GPS)



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

de todas as estações dos perfis, utilizando-se o *datum* WGS84;

- Distâncias AB e MN;
- Coeficiente K do arranjo utilizado;
- Intensidade de corrente utilizada em cada medição;
- Resistividades aparentes calculadas para cada medição;
- Erro para cada estação de medição;
- Outras observações pertinentes como variação de solo, áreas alagadas, desníveis consideráveis de altitude, etc.

Ao final dos trabalhos deverão permanecer no solo, bem afixados, piquetes do centro e das extremidades de cada sondagem elétrica e de cada perfil, contendo legenda indicativa.

6.4.4. Interpretação de dados

Os dados obtidos em campo deverão ser interpretados e ajustados com apoio de programas de computador e softwares apropriados.

6.5. RELATÓRIOS TÉCNICOS

Deverá ser confeccionado inicialmente um relatório técnico preliminar de levantamento de dados, descritos nos itens 6.3.2, 6.3.3 e 6.3.4 para dar um embasamento técnico, geológico e hidrogeológico para a CONTRATADA iniciar os serviços da melhor forma possível com conhecimento prévia da área de atuação. Este relatório técnico preliminar deverá ser enriquecido de informações inerentes à área de atuação, inclusive de levantamento de imagens para foto interpretação, mapeamento geológico, entre outras informações que possa auxiliar a CONTRATADA a executar o objeto do contrato.

Após a conclusão dos serviços, deverá ser apresentado um relatório técnico final para cada uma das aldeias contendo todos os dados obtidos nos estudos de campo e escritório, e deverá atender à seguinte estrutura básica:

- Objetivo do trabalho realizado;
- Localização e vias de acesso até a localidade e ao local das locações;
- Descrição da localidade, população e número de casas, serviços públicos,



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

lojas, estabelecimentos comerciais, escolas, postos de saúde;

- Descrição da geologia regional e local;
- Hidrogeologia da localidade contendo considerações sobre o balanço hídrico regional, considerações sobre a possibilidade de recarga local, tipo de aquífero, hidroquímica local;
- Cadastro de possíveis pontos de contaminação próximos às locações;
- Descrição do (s) método (s) geofísico (s) empregado (s), tipo de aparelho, técnica utilizada, arranjo, entre outros;
- Dados relativos aos programas utilizados para interpretação dos dados elétricos obtidos no campo tais como: nome, autor, data de criação, versão, sistema operacional utilizado. Deverá contar ainda uma descrição sucinta da metodologia empregada para interpretação dos dados;
- Conclusão e recomendações com a justificativa técnica escrita e conclusiva dos pontos escolhidos para locação dos poços e dos croquis construtivos propostos, incluindo as coordenadas das locações, que deverão ser hierarquizadas de acordo com uma ordem de prioridade para perfuração, bem como considerações acerca da viabilidade de atendimento da comunidade de acordo com a vazão esperada, ambas justificadas com base em critérios hidrogeológicos e/ou geofísicos;
- Referências bibliográficas;
- Anexos:
 - a) Mapa de localização e vias de acesso;
 - b) Mapa de localização das SEV, perfis de resistividade e poços locados;
 - c) Mapa geológico local elaborado a partir do mapa geológico regional, da fotointerpretação geológica e dos resultados da geofísica, contendo a localização dos pontos escolhidos para perfuração do poço, com escala gráfica apresentado em cores e em tamanho de folha de papel A4;
 - d) Curvas de SEV interpretadas;
 - e) Perfis de resistividade elétrica interpretados;
 - f) Planilhas, dados e curvas de campo;



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

- g) Fotografias aéreas utilizadas;
- h) Documentação fotográfica da realização dos trabalhos;
- i) Fichas de locação dos poços padrão DSEI AMP (ANEXO - Ficha de Levantamento Hidrogeológico e Geofísico) ou CPRM preenchidas para as duas locações;
- j) Documentação fotográfica da realização dos trabalhos em CD-ROM ou pen drive.

O relatório técnico referido deverá ser apresentado em 1 (uma) via em formato físico, na qual todas as folhas deverão conter assinatura, identificação e carimbo com indicação do número do registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e em meio digital (CD- ROM ou pen drive) contendo todos os arquivos digitalizados, sendo os mapas/desenhos em formato *shapefile*, para o ARCGis, ou DWG, para o AUTO CAD 2019, ou formato superior, planilhas em Excel e o relatório em formato docx., para o WORD.

Vale salientar que há a necessidade de apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da execução dos serviços junto ao relatório de cada uma das localidades.

6.6. DEMAIS CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Não será admitida a locação de poço nas seguintes condições:

- Áreas onde não seja viável o acesso para os veículos e/ou equipamentos de construção de poços;
- Áreas próximas a possíveis pontos de contaminação tais como cemitérios, fossas, pocilgas, ou outros que, em função da possível vulnerabilidade do aquífero ofereçam risco sanitário aos poços a serem construídos;
- Em áreas onde o representante da aldeia não se responsabilizar pela liberação e obtenção do termo de servidão pública ou termo de doação pública (dependendo da documentação de posse ou propriedade apresentada pelo proprietário) do terreno para futura construção do poço tubular;



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

- Nas áreas onde os estudos da química das águas apontarem para águas salobras, deverão ser privilegiados o detalhamento dos estudos na parte da área com históricos e indicativos de boa qualidade da água subterrânea.

O serviço deverá ser executado considerando três etapas ou campanhas, conforme a logística de deslocamento até as aldeias em questão. A primeira etapa contemplará as aldeias localizadas no município de Pedra Branca do Amapari e Oiapoque (Polo Base Manga), a segunda etapa contemplará as aldeias localizadas no município de Oiapoque (Polo Base Kumarumã), e a terceira etapa contemplará as aldeias localizadas no município de Almerim e Oriximiná (Polos Base Missão Tiriyó e Bona).

Para a execução do serviço na aldeia Yvyrareta, na TI Waiãpi, será necessário o pernoite da equipe no Polo Base Aramirã. Para a execução do serviço nas aldeias Galibi, Ariramba, Curipi, Kuahi, na Terra Indígena Uaçá, será necessário o pernoite da equipe no Polo Base Manga. Para a execução do serviço nas aldeias Flamã, Paramuaka, Kaxiwahi e Aratu, na Terra Indígena Uaçá, será necessário o pernoite da equipe no Polo Base Kumarumã devido ao seu acesso fluvial e à distância até o núcleo urbano de Oiapoque. Para a execução do serviço na aldeia Pururé, será necessário o pernoite da equipe no Polo Base Bona. Para a execução do serviço na aldeia Yawa, será necessário o pernoite da equipe no Polo Base da Missão Tiriyó.

Ressalta-se que os Polos Base possuem estrutura física para alojar a equipe de trabalho. Neste sentido, a empresa CONTRATADA deverá incluir na composição de custos as despesas a serem gastas com alimentação.

Todas as despesas com deslocamento, contratação de pessoal para trabalho braçal e outras demandas necessárias à execução dos serviços correrão por conta da CONTRATADA. A abertura de picadas, caso seja necessário, correrá por conta da CONTRATADA.

Os membros das equipes deverão usar Equipamentos de Proteção Individual – EPI (capacete, luvas, botas e protetor auricular) e fardamento, além de outros equipamentos necessários ao bom desempenho dos serviços.

Dependendo da avaliação hidrogeológica e/ou geofísica as aldeias supracitadas poderão ser substituídas por outras aldeias a critério da fiscalização.



**Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena**

6.7. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

6.7.1. Transporte de equipes, equipamentos e materiais para locação de poços

Os deslocamentos efetuados, incluindo o deslocamento inicial, para as áreas de estudos deverão ocorrer por conta da CONTRATADA.

Todas as despesas com o transporte dos equipamentos, equipes, materiais e insumos, incluindo aquelas referentes à alimentação e estadia da equipe, necessárias durante o transporte devem estar embutidos nos custos deste.

O transporte deve ser realizado por conta e risco da CONTRATADA.

Para todos os efeitos deste contrato, será considerada a cidade Macapá, capital do estado do Amapá, como ponto de partida para o deslocamento até as aldeias em questão.

As embarcações para o deslocamento fluvial dentro das aldeias indígenas são de responsabilidade do DSEI – Amapá e Norte do Pará (DSEI AMP), uma vez que é necessária autorização para adentrar nestas áreas. No entanto, o combustível e o óleo 2T para o deslocamento são de responsabilidade da CONTRATADA.

6.7.2. Acessos, preparação do canteiro de obra e instalação dos equipamentos

É por conta da CONTRATADA, a preparação dos acessos, plataforma de instalação dos equipamentos e canteiro de obra.

Define-se por acessos a distância entre rodovia principal, seja ela Federal, Estadual, Municipal até o local de execução do serviço.

O canteiro de obras deverá ser isolado com cavaletes unidos por fitas de advertência para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

Os equipamentos, ferramentas, materiais e insumos deverão estar dispostos de forma organizada.



**Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena**

6.7.3. Manutenção do canteiro de obras

Cobre despesas de manutenção do canteiro de obra como alimentação, dormitório e transporte de equipe, incluindo equipe de apoio.

6.7.4. Desmobilização do canteiro de obra, recomposição e limpeza do local

Após a conclusão do serviço, o local deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma da área do canteiro de obra.

Estão incluídos nesse item a desmobilização da equipe, bem como a reconstituição da área visando aproximar de sua condição anterior.

Deverá ser dada atenção especial à limpeza de produtos que possam degradar o meio ambiente.

6.8. CRONOGRAMA

O contrato terá vigência de 12 (doze) meses e a execução dos serviços deverá ser realizada em 135 (cento trinta e cinco) dias, sendo 45 (quarenta e cinco) dias para a aquisição de dados de levantamentos preliminares e apresentação de relatório técnico preliminar, 45 (quarenta e cinco) dias para a aquisição de dados geofísicos em campo e 45 (quarenta e cinco) dias para a elaboração do relatório técnico final.

6.9. ASSINATURA

Abner Souza de Carvalho
Geólogo – DSEI AMAPÁ E NORTE DO PARÁ



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

ANEXO - FICHA DE LEVANTAMENTO HIDROGEOLÓGICO E GEOFÍSICO

FICHA Nº		FICHA DE LEVANTAMENTO HIDROGEOLOGICO E GEOFÍSICO - I					
LOCALIZAÇÃO							
Local					Tipo		
Mun.					Pop.		
U.F.					Res.		
COORDENADAS							
Tipo	Ponto	Datum	Fuso	Cota(m)	Lat	Long	LOCAL
MÉTODO DE LOCAÇÃO							
GPS					Geofísica		
Planta	Escala	Nome			Folha		
ACESSO DA SEDE MUNICIPAL							
Dist.		Tipo de acesso					
Descrição dos acessos							
CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS/HIDROGEOLÓGICAS							
Litologia							
Formação							
Projeto poço							
Profundidade prev.				Tipo capeamento			
Poço existente	Prof.	Vazão		NE	ND		
	Localizado						



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Comentários	
CONCLUSÕES	
Geologia	
Hidrogeologia	
Avaliação de risco	
Parecer	

CHANCELA	
Técnico	
Função	
Cargo	
CREA	
DATA	Assinatura

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DE PESQUISA GEOFÍSICA – II	
CAMINHAMENTO ELÉTRICO	CAMINHAMENTO ELÉTRICO



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

SE V 1	SE V 2
PIQUETE PRIMEIRA OPÇÃO	PIQUETE SEGUNDA OPÇÃO
Técnico	CREA

Função	Data
Cargo	Assinatura



Ministério da Saúde
Secretaria Especial de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena - Amapá e Norte do Pará
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

**Anexo II - Apendice II -
MODELO_DE_PROPOSTA_DE_LICITACAO_COM_PLAN
pdf**

Apêndice II
MODELO DE PROPOSTA

Nome da sua Empresa:
Endereço da sua Empresa c/ CEP:
Telefone da sua Empresa:
E-mail da sua Empresa:
CNPJ da sua Empresa:
À [Órgão Responsável pela Licitação]

Ref.: Proposta de Licitação - [Nome da Licitação]

2. Objeto da Licitação

Nosso interesse em participar desta licitação refere-se à prestação de serviços/aquisição de/para [descrever detalhadamente o objeto da licitação, conforme especificações do edital].

3. Preços e Condições de Pagamento

Inserimos abaixo a planilha com os detalhes dos preços e condições de pagamento:

Item	Descrição do Serviço/material	CATSER/CATMAT	UNIDADE	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	[Descrição]			[Quantidade]	R\$ [Valor]	R\$ [Valor]
3	[Descrição]			[Quantidade]	R\$ [Valor]	R\$ [Valor]
...	...			...	...	...
Total						R\$ [Total]

Prazo de Execução e Condições de Pagamento conforme estabelecido no instrumento convocatório.

5. Validade da Proposta

Esta proposta é válida por [inserir prazo] a partir da data de sua apresentação.

6. Contato e Esclarecimentos

Para eventuais esclarecimentos ou negociações, estamos à disposição nos seguintes contatos:

[Responsável pela Proposta]

[Telefone para Contato]

[E-mail para Contato]

[Outros meios de comunicação, se aplicável]

Atenciosamente,

[Assinatura do Responsável Legal da Empresa]
[Nome do Responsável Legal] [Cargo do Responsável Legal]
[Nome da sua Empresa]

**Anexo III - Apendice III -
MODELO_DE_PLANILHA_DE_CUSTOS_PARA_AQUISIC
pdf**

Apêndice III

MODELO DE PLANILHA DE CUSTOS PARA AQUISIÇÕES E SERVIÇOS S/ MÃO DE OBRA

Nome da sua Empresa

Endereço da sua Empresa c/ CEP

Telefone da sua Empresa

E-mail da sua Empresa

CNPJ da sua Empresa

À [Órgão Responsável pela Licitação]

Ref.: Proposta de Licitação - [Nome da Licitação]

Item	Descrição do Item	Quantidade	Unidade de Medida	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	[Descrição do Item 1]	[Quantidade]	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
2	[Descrição do Item 2]	[Quantidade]	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
3	[Descrição do Item 3]	[Quantidade]	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
...	...	...	...	...	...
Subtotal Itens					[Subtotal Itens]
4	Frete/Transporte	1	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
5	Seguro	1	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
6	Taxas/Impostos	1	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
7	Outros Custos	1	[Unidade]	[Valor Unitário]	[Valor Total]
Subtotal Custos Adicionais					[Subtotal Custos Adicionais]
Total Geral					[Total Geral]

Observações:

- **Descrição do Item:** Detalhe aqui cada item que compõe a aquisição ou serviço.
- **Quantidade:** Indique a quantidade de cada item.
- **Unidade de Medida:** Especifique a unidade de medida de cada item (ex: unidade, metro, litro, etc.).
- **Valor Unitário (R\$):** Insira o valor unitário de cada item em reais.
- **Valor Total (R\$):** Este campo é calculado automaticamente multiplicando a quantidade pelo valor unitário.

Resumo dos Custos:

- **Subtotal Itens:** R\$ [Subtotal Itens]
- **Subtotal Custos Adicionais:** R\$ [Subtotal Custos Adicionais]
- **Total Geral:** R\$ [Total Geral]

Condições de Pagamento:

- [Detalhe aqui as condições de pagamento, como forma de parcelamento, datas de vencimento, etc.]

Esta planilha contempla todos os custos relacionados à aquisição de itens ou serviços, incluindo custos adicionais como frete, seguro, taxas e outros. Atenciosamente,

[Nome da sua Empresa]
[Assinatura do Responsável Legal da Empresa]
[Nome do Responsável Legal]
[Cargo do Responsável Legal]

Anexo IV - Apendice IV
MODELO_DE_INSTRUMENTO_DE_MEDICAO_DE_RESU
pdf

Apêndice IV

MODELO DE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO – IMR

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. O Instrumento de Medição de Resultado – IMR destina-se ao ajuste escrito anexo aos contratos firmados para a aquisição e fornecimento de insumos e bens de saúde indígena.

Objetivo a atingir: Fornecimento de insumos e bens de saúde indígena em elevados níveis de qualidade.

Forma de avaliação: Definição de situações que caracterizem o não atingimento do objetivo, e atribuição de descontos no valor de pagamento devido.

Sanções: Embora a aplicação de índices de desconto seja instrumento de gestão contratual, não configurando sanção, a Contratante poderá, pela qualidade insuficiente, aplicar as penalidades previstas em contrato.

2. CONDIÇÕES GERAIS

2.1. Para o acompanhamento e avaliação dos serviços da Contratada serão estabelecidos e utilizados os Instrumentos de Medição de Resultado – IMR entre as partes, baseando-se em indicadores e metas definidos neste documento.

2.2. A análise dos resultados destas avaliações pela Coordenação-Geral poderá resultar em penalidades, conforme prevê o Processo de Aferição, caso a Contratada não cumpra com os seus compromissos de apresentação, pontualidade, disponibilidade e de prestação do objeto contratual, conforme estabelecido pelos indicadores.

2.3. **O IMR deve ser considerado e entendido pela Contratada como um compromisso de qualidade que assumirá junto à Coordenação-Geral.** O IMR é um instrumento ágil e objetivo de avaliação da qualidade da execução contratual, associando o pagamento à qualidade efetivamente obtida.

2.4. Para o recebimento integral do valor contratado, a empresa contratada deverá cumprir com suas obrigações contratuais, em especial as dispostas nos indicadores de desempenho.

2.5. O IMR será implementado a partir da primeira medição da data de assinatura do contrato, cabendo ao Fiscal Técnico do contrato avaliar mensalmente a execução dos serviços prestados.

2.6. Para consecução destes objetivos deverão ser adotadas as regras e metodologias de medição de resultado descritas nos itens abaixo.

3. DESCRIÇÃO DOS ITENS AVALIADOS PARA INSUMOS E BENS

Item	Descrição do Item	Peso	Pontuação Máxima
1	Conformidade dos Insumos com Especificações.	7,5	20
2	Qualidade e Integridade dos Insumos durante Transporte e Armazenamento.	7,5	20
3	Comunicação de Anormalidades.	2,5	20
4	Atendimento a Requisitos Legais e Normas de Segurança na Manipulação.	5	20

4. CRITÉRIOS DOS ITENS AVALIADOS

4.1. De acordo com as ocorrências constatadas na execução do contrato e considerando os pesos de cada módulo, a pontuação mensal da contratada será avaliada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\bullet \text{ Pontuação Mensal} = 80 - (n^{\circ} \text{ de Ocorrências do Módulo } 1 \times 7,5) - (n^{\circ} \text{ de Ocorrências do Módulo } 2 \times 7,5) - (n^{\circ} \text{ de Ocorrências do Módulo } 3 \times 2,5) - (n^{\circ} \text{ de Ocorrências do Módulo } 4 \times 5)$$

4.2. Os serviços serão considerados insatisfatórios abaixo de 40 pontos.

4.3. O primeiro mês de contrato será objeto apenas de notificação, de modo a permitir o ajuste e aperfeiçoamento da qualidade do serviço pela contratada.

4.4. A empresa poderá apresentar justificativa para a prestação dos serviços abaixo do nível de satisfação, que poderá ser aceita pela CONTRATANTE, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle da empresa.

5. FORMA DE DIMENSIONAMENTO DOS PAGAMENTOS

5.1. As adequações nos pagamentos estarão limitadas à seguinte **Faixa de Tolerância**, correspondente à pontuação obtida:

- 80 A 60 - 0 %;
- 40 A 59 - 2% ; e
- Abaixo de 40 - 3%

$\text{Pagamento} = \text{Valor da NF [R\$]} - \text{Faixa de Tolerância [\%]}$

5.2. Haverá **possibilidade de rescisão contratual** nas seguintes condições:

5.2.1. Desconto de 3% por mais de seis vezes durante a vigência inicial do Contrato ou nos últimos 12 meses, se houver prorrogação;

5.2.2. Pontuação abaixo de 20 pontos;

6. FORMA DE AFERIÇÃO E ANOTAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 O Fiscal Técnico do Contrato deverá utilizar as tabelas abaixo para registrar as ocorrências dentro do período de aferição:

MÓDULO 1: CONFORMIDADE DOS INSUMOS COM ESPECIFICAÇÕES

Total de ocorrências	Data da Ocorrência	Descrição

MÓDULO 2: QUALIDADE E INTEGRIDADE DOS INSUMOS DURANTE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

Total de ocorrências	Data da Ocorrência	Descrição

MÓDULO 3: COMUNICAÇÃO DE ANORMALIDADES

Total de ocorrências	Data da Ocorrência	Descrição

MÓDULO 4: ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E NORMAS DE SEGURANÇA NA MANIPULAÇÃO

Total de ocorrências	Data da Ocorrência	Descrição

DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1. Este instrumento define expectativas de serviços e responsabilidades entre o DSEI _____ e a empresa _____, CNPJ n.º _____ e, é parte integrante do contrato ou atas de registro de preços decorrente do Edital Pregão Eletrônico nº ____/20__.

7.2. A assinatura deste instrumento indica que as partes o revisaram e que, em termos de necessidades, apresenta objetivos realizáveis e mensuráveis na execução dos serviços.

_____/____, de de 20__.

CONTRATANTE

CONTRATADA

**Anexo V -
Apendice_V_MODELO_DE_DECLARACAO_DE_CONHE
pdf**

Apêndice V

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO

[Nome da Empresa]

CNPJ nº. [Número do CNPJ]

Por meio deste, eu, **[Nome do Representante Legal]**, portador da Carteira de Identidade nº. **[Número da Carteira de Identidade]** e do CPF nº. **[Número do CPF]**, representante legal da empresa **[Nome da Empresa]**, declaro, em atendimento ao disposto no **Edital n.º __/20__**, que a nossa empresa possui pleno conhecimento de todas as informações relacionadas à execução dos trabalhos e/ou condições de entrega/fornecimento referentes à licitação mencionada.

Comprometemo-nos a não alegar, em momento posterior, o desconhecimento de fatos que eram evidentes à época da licitação, visando solicitar qualquer alteração no valor do contrato que venha a ser celebrado, caso a nossa empresa seja a vencedora do certame.

Local e data: [Local], [Data]

[Nome da sua Empresa]

[Assinatura do Responsável

Legal da Empresa]

[Nome do Responsável Legal]

[Cargo do Responsável Legal]