



ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

TERMO DE REFERÊNCIA

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

1

1. OBJETO

1.1 O presente termo tem por objeto a contratação de empresa para elaboração de projetos ambientais, estudos, relatórios, planos, análises, laudos, plantas, pareceres técnicos conclusivos, complementações e acompanhamento de processo de licenciamento ambiental no Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina para recuperação de área contaminada de passivo ambiental na área que abrigava o Antigo Lixão de Balneário Piçarras/SC.

1.2 O serviço objeto da contratação pretendida possui a seguinte especificação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSERV	UND.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	ELABORAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS, ESTUDOS, RELATÓRIOS, PLANOS, ANÁLISES, LAUDOS, PLANTAS, PARECERES TÉCNICOS CONCLUSIVOS, COMPLEMENTAÇÕES E ACOMPANHAMENTO DE PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREA CONTAMINADA DE PASSIVO AMBIENTAL NA ÁREA QUE ABRIGAVA O ANTIGO LIXÃO DE BALNEÁRIO PIÇARRAS/SC	22144	UN.	01	R\$ 260.910,00	R\$ 260.910,00

1.3 O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1 A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

3. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

3.1 A referida aquisição possui Orçamento Estimativo de **R\$ 260.910,00 (duzentos e sessenta mil novecentos e dez reais)**.

3.2 Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto no Decreto Municipal nº 616/2023, que “Regulamenta a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que dispõe sobre Licitações e Contratos Administrativos, no âmbito da Prefeitura do Município de Balneário Piçarras/SC.

4. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1 O dispêndio financeiro decorrente da contratação ora pretendida decorrerá da dotação nº 97.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 A contratação será realizada por meio de licitação, na **modalidade CONCORRÊNCIA**, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XXXVIII, alínea a; 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

5.2 Os serviços têm natureza de **serviços técnicos especializados**, tendo em vista que, por sua alta heterogeneidade/complexidade, não podem ser descritos comuns, nos termos do art. 6º, inciso XVIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

5.3 Para a prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título qualificação técnica, nos termos do art. 62, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021:

5.3.1 Certificado de registro da empresa (pessoa jurídica): registro da empresa no Conselho Regional de Química (CRQ) ou Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

5.3.2 Certificado de registro do profissional (pessoa física): registro no Conselho Regional de Química (CRQ) ou Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) de todos os responsáveis técnicos que participarão na condução dos serviços contratados, devendo constar no mínimo **1 (um) topógrafo(a), ou geólogo(a), ou engenheiro(a) geólogo(a), ou engenheiro(a) sanitarista, ou engenheiro(a) ambiental, ou engenheiro(a) químico(a), ou engenheiro(a) civil, ou biólogo(a), ou engenheiro(a) florestal, ou engenheiro(a) agrônomo(a).**

5.3.3 Comprovação de vínculo empregatício de cada responsável técnico que participará da condução dos serviços contratados.

a) A comprovação do vínculo empregatício do(s) profissional(ais) será feita mediante cópia da Carteira Profissional de Trabalho, da Ficha de Registro de Empregados (FRE) ou contrato de prestação





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

de serviços dentro da legislação civil comum, que demonstrem a identificação do(s) profissional(ais) ou, ainda, de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado desde que acompanhada da anuência deste. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa, tal comprovação será feita através do ato constitutivo da mesma e Certidão do CAU/CREA, devidamente atualizada;

b) Os profissionais indicados deverão participar da execução dos serviços até a conclusão final do contrato, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, em condições idênticas de disponibilidade e dedicação aos trabalhos, desde que aprovada pela Fiscalização a comprovação de qualificação técnica exigida neste item;

c) Não será permitido apresentar comprovação de vínculo de um mesmo profissional em mais de uma licitante, sob pena de inabilitação de ambas.

5.3.4 Capacidade operacional (pessoa jurídica): Atestado (s) de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a pessoa jurídica (proponente) tenha concluído serviço compatível em características com o objeto da licitação, ou seja, tenha concluído serviço da mesma natureza em relação ao objeto deste edital: no mínimo **relatório de investigação detalhada, relatório de análise de risco à saúde humana e elaboração de plano de intervenção e monitoramento para recuperação da área contaminada, em serviços de gerenciamento de área contaminada de depósito irregular de resíduos sólidos urbanos (lixão) desativado.**

5.3.5 Capacidade profissional (pessoa física): Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo CREA e/ou CRQ, que comprove que o responsável técnico tenha concluído serviço compatível em características com o objeto da licitação, ou seja, tenha concluído serviço da mesma natureza em relação ao objeto deste edital: no mínimo **relatório de investigação detalhada, relatório de análise de risco à saúde humana e elaboração de plano de intervenção e monitoramento para recuperação da área contaminada, em serviços de gerenciamento de área contaminada de depósito irregular de resíduos sólidos urbanos (lixão) desativado.**

5.3.6 Declaração assinada pelo representante da proponente de que essa tomou conhecimento de todas as informações, condições locais e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos para o pleno cumprimento das obrigações objeto da licitação, não podendo alegar posteriormente desconhecimento de qualquer fato.

5.3.7 Declaração de Disponibilidade Profissional assinada pelo representante da proponente, presentes no quadro permanente ou contratado, contendo no mínimo 4 (quatro) diferentes profissionais habilitados da área ambiental capacitados tecnicamente para atender o que está previsto no objeto: **1 topógrafo(a), 1 geólogo(a) ou engenheiro(a) geólogo(a), 1 engenheiro(a) sanitaria ou engenheiro(a)**





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

ambiental ou engenheiro(a) químico(a) ou engenheiro(a) civil, 1 biólogo(a) ou engenheiro(a) florestal ou engenheiro(a) agrônomo(a).

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1 A gestão e a fiscalização do objeto contratado serão realizadas conforme o disposto no Decreto Municipal 616/2023, que “Regulamenta a Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e estabelece normas gerais de licitação e contratação para as todas as unidades administrativas da Prefeitura de Balneário Piçarras/SC, e abrange os fundos especiais e as demais entidades controladas direta ou indiretamente pela Prefeitura”.

6.2 A fiscalização do Município poderá exigir a substituição do preposto da Detentora do Contrato, mediante decisão motivada do gestor do contrato.

6.3 A fiscalização exercida não exclui nem reduz a responsabilidade da Detentora do Contrato, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade verificada durante a execução deste contrato.

6.4 Equipe de fiscalização:

- a)** Gestor: Orli Carlos Ferreira Junior – Secretário de Obras;
- b)** Fiscais: Arthur Fillipe Ribeiro – Diretor de Obras de Infraestrutura Urbana.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 O presente estudo, como já informado, refere-se à contratação de empresa especializada em serviço de licenciamento ambiental de área do antigo lixão de Balneário Piçarras.

7.2 A descrição da solução como um todo, abrange a prestação de serviço para tal licenciamento, com disponibilização de mão de obra não exclusiva, materiais e equipamentos adequados à execução dos trabalhos.

7.3 De acordo com o Ofício nº 6117/2023/IMA/CFI e Informação Técnica nº 2273/2023 (emitida pelo IMA), a área do antigo lixão de Bal. Piçarras (com área inicial estimada de 17000m² segundo estudo de análise preliminar e investigação confirmatória realizado), foi classificada como Área Contaminada sob Investigação de acordo art. 25 da Resolução CONAMA nº 420/2009, pelo fato de ter sido constatada concentrações de substâncias acima dos valores de investigação no solo e na água subterrânea, pela presença de **Alumínio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganês, Níquel e Zinco**, devido à existência de um depósito irregular de resíduos sólidos urbanos (“lixão”) desativado.

7.4 Essa contaminação deve ao diagnóstico realizado na fase de Investigação Confirmatória de:

- a)** **Chumbo no Solo** na ST-03 (PM-07), a -6,0m de profundidade, com 984 mg.kg⁻¹ de peso seco, em que o valor de investigação para uso residencial é de 300 mg.kg⁻¹ conforme Resolução CONAMA nº





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

420/2009;

- b) Alumínio** em fase dissolvida na Água Subterrânea nos PM-04 (com 12,2771 mg/L), PM-05 (528,8899 mg/L), PM-06 (20,9284 mg/L) e PM-07 (63,8986 mg/L), em que o valor de investigação é de 3,5mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- c) Arsênio** em fase dissolvida na Água Subterrânea no PM-05 com 0,0155 mg/L em que o valor de investigação é de 0,01 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- d) Bário** em fase dissolvida na Água Subterrânea nos PM-05 (18,5593 mg/L) e PM-07 (2,3796 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,7 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- e) Chumbo em fase dissolvida na Água Subterrânea** nos PM-04 (com 0,0145 mg/L), PM-05 (0,4074 mg/L), PM-06 (0,0162 mg/L) e PM-07 (0,1628 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,01 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- f) Cobalto** em fase dissolvida na Água Subterrânea nos PM-05 (0,6482 mg/L) e PM-07 (0,1868 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,07 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- g) Cromo** em fase dissolvida na Água Subterrânea no PM-05 (0,6043 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,05 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- h) Ferro** em fase dissolvida na Água Subterrânea no PM-04 (16,0355 mg/L), PM-05 (927,4001 mg/L), PM-06 (28,6393 mg/L) e PM-07 (124,0919 mg/L), em que o valor de investigação é de 2,45mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- i) Manganês** em fase dissolvida na Água Subterrânea nos PM-05 (28,4102 mg/L) e PM-07 (4,1762 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,4 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- j) Níquel** em fase dissolvida na Água Subterrânea nos PM-05 (0,7105 mg/L) e PM-07 (0,0553 mg/L), em que o valor de investigação é de 0,02 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009;
- k) Zinco** em fase dissolvida na Água Subterrânea no PM-05 (3,9463 mg/L), em que o valor de investigação é de 1,05 mg/L conforme Resolução CONAMA nº 420/2009.

Onde:

ST-03 (PM-07) = sondagem de solo realizada no local do poço de monitoramento PM-07 de coordenadas UTM SIRGAS2000 E=730085,03m e N=7034987,18m;

PM-04 = poço de monitoramento de coordenadas UTM SIRGAS2000 E=730070,77m e N=7035011,31m;

PM-05 = poço de monitoramento de coordenadas UTM SIRGAS2000 E=730110,02m e N=7034880,23m;

PM-06 = poço de monitoramento de coordenadas UTM SIRGAS2000 E=729995,97m e N=7034994,59m.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1 A contratada se obriga a prestar os serviços da presente licitação, mediante requisições, nas condições, especificações e quantidades fixadas neste Edital;

8.2 Será de inteira Responsabilidade da empresa Contratada, as despesas e custos com transporte e pessoal de apoio para a prestação dos serviços durante o período de execução do contrato;

8.3 Emitir a nota fiscal observando o disposto neste projeto básico;

8.4 Manter durante o prazo de validade do registro todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação;

8.5 Manter número telefônico e endereço de e-mail atualizados para efetivação dos pedidos durante a vigência do contrato;

8.6 Responsabilizar-se por qualquer dano ou perda, resultante de transporte inadequado ou feita sem os devidos cuidados;

8.7 Responsabilizar-se por eventuais danos causados ao Município de Balneário Piçarras/SC, provenientes de negligência, imperícia e/ou imprudência por seus empregados; na prestação dos serviços; sendo sua obrigação deixar os locais em perfeitas condições de uso pelos munícipes.

8.8 Cabe ao órgão ambiental competente licenciador da atividade, no caso o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – IMA, no processo de licenciamento ambiental estabelecer as exigências técnicas necessárias para que seja possível aprovar os estudos e documentos técnicos correspondentes elaborados e emitir documento manifestando o atendimento a todas as exigências solicitadas até a fase de elaboração de Plano de Intervenção e Monitoramento para Recuperação de Área Contaminada da área que abrigava o antigo lixão de Bal. Piçarras.

8.9 Deverão ser entregues para o Município de Balneário Piçarras, no ato dos protocolos, **1(uma) cópia digital e 1(uma) cópia impressa de todos os estudos, projetos ambientais, relatórios, planos, plantas, mapas, análises, laudos, parecer técnico conclusivo e complementações contratados, devidamente assinados, juntamente com as respectivas ARTs firmadas pelo contratante e pelo profissional habilitado.**

8.10 Para a realização dos serviços, a empresa de consultoria ambiental também será responsável por:

8.10.1 Garantir acesso em todos os pontos onde serão construídos os novos poços de monitoramento, sondagens e nos locais dos poços já existentes, bem como retirada, destinação ambientalmente adequada e limpeza de entulhos (pedras, solo, entre outros) provenientes dos serviços de execução das sondagens e dos poços, caso houver;

8.10.2 Disponibilizar em todos os locais os elementos necessários para consecução dos serviços, como energia elétrica, água potável, cordões de isolamento e limpeza;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

8.10.3 Garantir todos os materiais e equipamentos de campo para execução dos trabalhos, coleta, acondicionamento e transporte de amostras, além das análises laboratoriais.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 9.1 Efetuar o registro da(s) licitante(s) vencedora(s), firmando a correspondente ao contrato.
- 9.2 Conduzir o procedimento relativo à eventual renegociação do(s) preço(s) registrado(s).
- 9.3 Aplicar as penalidades previstas para o(s) caso(s) de descumprimento do pactuado nesta licitação.
- 9.4 Assegurar à contratada livre acesso às suas dependências por ocasião da entrega dos produtos, desde que os responsáveis pela entrega sejam devidamente identificados.
- 9.5 Empenhar os recursos necessários garantindo o pagamento das Notas Fiscais em dia.
- 9.6 Publicar o extrato do contrato e de seus aditivos, se ocorrerem, no Diário da Justiça Eletrônico, órgão oficial de divulgação dos atos processuais e administrativos do Município de Balneário Piçarras, veiculado no site oficial.
- 9.7 Designar um gestor operacional para acompanhamento deste Contrato.
- 9.8 Acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a prestação do serviço, além de comunicar eventuais irregularidades observadas na prestação, efetuando, inclusive, o aceite das Notas Fiscais.
- 9.9 Prestar aos empregados da contratada todas as informações e esclarecimentos que eventualmente venham a ser solicitados sobre o fornecimento dos produtos.
- 9.10 Notificar expressamente a contratada sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na prestação dos serviços requerendo a adoção das medidas corretivas necessárias.

10. DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1 Elaboração e apresentação de **Relatório de Investigação Detalhada (devidamente instruído com registros fotográficos)**, que atenda ao conteúdo estipulado pela **Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C**, pela **Instrução Normativa vigente n. 74/2023 (do IMA)** e pela norma **ABNT NBR 15.515-3**, com responsabilidade pela execução das atividades.

Obs.: A execução da etapa de Investigação Detalhada, com respectivo relatório técnico elaborado, deverão conter dados, informações e sua interpretação conforme todos os itens descritos na Instrução Normativa vigente n. 74/2023, do IMA – **Instrução Específica 3.4.1**. Destaca-se que na Investigação Detalhada, também deverá ser atendido os procedimentos descritos no **ANEXO 1** deste termo, além dos seguintes:

10.1.1 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do Relatório de Investigação Detalhada.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

10.1.2 A consultoria ambiental deverá elaborar **Plano de Investigação Detalhada Final conforme item 6.2 da norma ABNT NBR 15515-3**, elaborado e firmado por profissional habilitado, contemplando informações descritas a seguir. Eventuais alterações de Plano de Investigação Detalhada Preliminar, da fase de “Relatório de Investigação Confirmatória”, deverão ser especificadas e justificadas, devendo ser descritas no “Relatório de Investigação Detalhada”.

a) Caracterização da Área do Antigo Lixão e Entorno contendo:

- Descrição do uso e ocupação do solo, com receptores e bens a proteger;
- Localização e classificação dos Recursos Hídricos;
- Localização dos pontos de captação d’água;
- Localização de poços de monitoramento, drenos, fontes e nascentes, incluindo os poços escavados;
- Localização de áreas contaminadas eventualmente na região;
- Indicação da existência ou não de rede de esgoto, de água tratada, de águas pluviais e de outras utilidades subterrâneas;
- As informações devem ser inseridas em fotos aéreas, mapas planialtimétricos ou imagens de satélite, com base georreferenciada (UTM) em escala compatível com as densidades de dados.

b) Caracterização Geológica da Área do Antigo Lixão e Entorno contendo:

- Sondagens ou ensaios aplicando métodos adequados ao meio, conforme as normas ABNT NBR 15492 ou ABNT NBR 12069, e ao tipo e à finalidade da amostra;
- Identificação e descrição do solo, sedimento, rocha e/ou aterro de acordo com as recomendações do Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo, da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, ou outros documentos aplicáveis à descrição desses materiais;
- Elaboração dos perfis das Sondagens Executadas e a construção de seções geológicas longitudinais e transversais;
- Coleta de amostras do material que compõe as camadas representativas do solo, sedimento e aterro para determinação de **Granulometria, Porosidade Total e Efetiva, Densidade Real e Aparente, Umidade e Fração de Carbono Orgânico (matéria orgânica)**;
- Elaboração de tabelas com os resultados das determinações indicadas no item anterior, de texto explicativo com resumo da descrição dos sedimentos, solos, aterros e resíduos encontrados no local;
- Elaboração de planta georreferenciada com a localização das sondagens executadas e dos pontos de amostragem;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

- A densidade e a profundidade final de sondagem precisam possibilitar a identificação e a caracterização de todas as camadas importantes para o entendimento do comportamento das substâncias químicas de interesse na área sob investigação e a consolidação do modelo conceitual;
- c) Caracterização Hidrogeológica, da Área do Antigo Lixão e Entorno, deve ser realizada visando o entendimento da dinâmica dos fluxos subterrâneos e do comportamento dos contaminantes na **zona não saturada e saturada**, cujos dados serão utilizados na consolidação do modelo conceitual atualizado da área. Devem ser executadas pelo menos as seguintes atividades:
 - Instalação de poços de monitoramento de água subterrânea, construídos de acordo com as normas ABNT NBR 15495-1 e ABNT NBR 15495-2, localizados estrategicamente com fluxo de água subterrânea e distribuição verticais das SQI (Substâncias Químicas de Interesse);
 - Instalação de conjunto de poços com seções filtrantes localizadas estrategicamente em função da distribuição litológica, das características físico-químicas e do comportamento nos meios da SQI, com o objetivo de determinar a existência de fluxo e distribuição verticais das SQI;
 - Determinação da cota topográfica absoluta com base em referência de nível oficial do topo do tubo de revestimento do poço e medição do nível d'água para o cálculo do potencial hidráulico em cada poço de monitoramento, **com medidas realizadas preferencialmente na mesma data**, para a determinação da variação do gradiente hidráulico;
 - Realização de ensaios para determinação da condutividade hidráulica em quantidade suficiente para avaliar a variação dessas condutividades em função da distribuição litológica ao longo dos eixos longitudinal e transversal das plumas de contaminação;
 - **Elaboração de mapas potenciométricos (georreferenciados) atualizado abrangendo as plumas de contaminação para cada substância química de interesse, determinadas conforme item 6.3 da norma ABNT NBR 15515-3, e seu entorno, apontando os sentidos preferenciais de fluxo, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por profissional habilitado;**
 - Determinação das velocidades de fluxo das águas subterrâneas nas unidades hidrogeológicas condicionantes do transporte das SQI, considerando-se os sentidos preferenciais de propagação das plumas de contaminação;
 - Elaborar e apresentar seções esquemáticas (transversal e longitudinal ao eixo principal das plumas mapeadas no plano horizontal, conforme item 6.3 da NBR 15515-3), com representação da geologia local, potencimetria, perfil construtivo dos poços e valores de condutividade hidráulica para as unidades hidrogeológicas ensaiadas. Essas seções podem conter também informações sobre a variação das concentrações das SQI e presença de fase livre;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

- Texto explicativo com resumo da hidrogeologia local;
- Definição de Substâncias Químicas de Interesse (SQI): avaliação crítica das informações e conclusões da avaliação preliminar e da investigação confirmatória, bem como das manifestações técnicas do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – IMA no processo de licenciamento ambiental nº REC/11353/CFI (FCEI 532184 SinFAT Web, do IMA), Informações Técnicas nº 10269/2021 e nº 2273/2023 expedidas pelo IMA;
- Mapeamento da Contaminação para a Zona Saturada e para a Zona Insaturada, com delimitação da contaminação no solo para cada Substância Química de Interesse (SQI);
- Estimativa do Volume de Solo e de Água Subterrânea Contaminado para cada Substância Química de Interesse (SQI), com delimitação horizontal e vertical da área com concentração acima de Valores de Investigação/Intervenção. O volume de solo pode ser estimado em função da área de ocorrência e da espessura média da contaminação. O volume de água poderá ser estimado em função da projeção em superfície da área de cada pluma de contaminação (para cada substância química de interesse), da espessura média de cada pluma, da porosidade do meio;
- Prognóstico de Evolução de cada Pluma de Contaminação (para cada substância química de interesse), com objetivo de estimar, a partir do centro de massa, qual a evolução espacial das plumas ao longo do tempo, simular se as concentrações dos contaminantes atingirão receptores em um determinado tempo, auxiliando na tomada de decisões de etapas futuras do processo de gerenciamento de áreas contaminadas. Seleção das substâncias químicas de interesse que serão prognosticadas em função da representatividade das substâncias na configuração da contaminação, em função da toxicidade, massa e persistência da substância. No prognóstico, contemplar simulações com horizontes temporais futuros (5 anos, 10 anos, etc.), com modelos matemáticos específicos baseados na literatura simulando o fluxo de transporte de contaminantes;

10.1.3 Apresentação e análise de imagens e fotografias aéreas pretéritas/históricas georreferenciadas para determinação mais precisa da área de disposição de resíduos na área do antigo lixão;

10.1.4 Elaboração e apresentação de estimativa da Extensão e Profundidade da Massa de Resíduos **por meio de métodos diretos (sondagens) e indiretos (geofísica)**, estimando volume de resíduos. A aplicação de métodos geofísicos **pode assistir na redução de incertezas ao identificar áreas ou volumes com contrastes de propriedades físicas correlacionáveis à presença de substâncias de interesse**, além de poder indicar feições geológicas e hidrogeológicas relevantes;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

Método geofísico			Radar de penetração no solo	Resistividade elétrica	Polarização induzida	Magnetometria	Indução eletromagnética	Sísmica de refração	Sísmica de reflexão de alta resolução
Aplicação	Meio físico	Contato solo/rocha	I	I	NI	NI	I	I	I
		Falhas/fraturas	I	I	NI	I	I	I	I
		Diferenciação de camadas	I	I	NI	NI	I	I	I
		Nível de água	I	I	NI	NI	I	I	I
	Ambiental	Materiais, substâncias e plumas orgânicas	I	I	I	NI	I	NI	NI
		Materiais, substâncias e plumas inorgânicas	I	I	I	NI	I	NI	NI
		Materiais e objetos metálicos enterrados	I	NI	NI	I	I	NI	NI
		Localização de cavidades e aterros de resíduos	I	I	I	NI	I	NI	NI
Fatores limitantes		Material com alta condutividade elétrica e baixo contraste dielétrico entre os alvos	Ausência de contraste elétrico, problemas de contato entre os eletrodos e o solo	Incapacidade de polarização elétrica, problemas de acoplamento entre os eletrodos e o solo	Fortemente influenciada por fatores que gerem campos eletromagnéticos	Ausência de contraste elétrico, existência de objetos metálicos e redes elétricas	Necessidade de aumento da velocidade com a profundidade e não detecta camadas finas	Ausência de contraste de impedância acústica	
Os métodos geofísicos são baseados na identificação de contraste entre as propriedades físicas do subsolo, notadamente, condutividade ou resistividade elétrica e suscetibilidade magnética. São exemplos de potenciais fontes que podem proporcionar alta condutividade elétrica ou baixa resistividade elétrica: resíduos e objetos metálicos enterrados, resíduos inorgânicos contendo sais e metais, plumas de substâncias inorgânicas, rejeitos de mineração, contaminação agrícola difusa e lodo gerado no tratamento de efluentes. Por outro lado, podem ser exemplificadas como potenciais fontes que podem proporcionar baixa condutividade elétrica ou alta resistividade: resíduos orgânicos e plumas de substâncias orgânicas, fases livres de combustíveis ou substâncias organocloradas e negrochorume. As fontes citadas são meramente exemplificativas e pode haver exceções à regra, devido à concentração ou proporção das substâncias envolvidas, de forma que a geofísica deve ser utilizada como um método cujos resultados devem ser interpretados em conjunto com os dados geológicos, hidrogeológicos e hidrogeoquímicos.									
NOTA I: indicado; NI: não indicado.									

Tabela 1: Métodos Geofísicos descritos na norma ABNT NBR 15515-2:2023.

10.1.5 Atender a instrução específica 2.5 da IN IMA nº 74/2023 vigente, que aponta que será considerada Fase Livre o líquido não aquoso menos denso que a água (LNAPL – *Light Non-Aqueous Phase Liquid*) com espessura superior a 5mm. **Assim, independente do momento ou etapa de serviço, deverá ser providenciada sua imediata delimitação espacial no meio físico e remoção total pela aplicação de técnica de remediação apropriada.** No caso de espessura igual ou inferior a 5mm, esta deverá ser considerada como fase dissolvida a ser tratada no processo de remediação.

10.1.6 Atender a instrução específica 2.6 da IN IMA nº 74/2023 vigente, que menciona que a identificação de situação de risco e/ou de fase livre deve ser informada imediatamente ao IMA e se necessário ao Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina (CBSC), Defesa Civil, Vigilância Sanitária, Concessionárias públicas de saneamento e outros órgãos competentes.

10.1.7 Elaborar e apresentar **Descrição Detalhada da geologia da área, privilegiando Dados Primários.**

10.1.8 Apresentar os registros fotográficos das investigações realizadas, conforme alínea “a”, item 7.2 da norma ABNT NBR 15.515-3.

10.1.9 Seguir rigorosamente a norma ABNT NBR 15.515-3 – Avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 3 – Investigação Detalhada, bem como a Instrução Normativa vigente nº 74/2023 (do IMA).





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

11

10.1.10 Determinação e elaboração de Plumas de Contaminação com as concentrações de substâncias de cada campanha. **A delimitação da pluma de contaminação em fase dissolvida deve ser definida a partir de um número suficiente de pontos-limite necessário para o seu fechamento e os Valores de Investigação (VI) considerados como limite da pluma** (item 6.3.4 da norma ABNT NBR 15.515-3). Averiguar a extensão das plumas na água subterrânea de **Alumínio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganês, Níquel, Zinco, Cádmio, Mercúrio, etc.**

10.1.11 Apresentar a evolução das plumas de todos os compostos que ultrapassaram os valores de investigação da Resolução CONAMA nº 420/2009 (Ex.: **Alumínio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganês, Níquel, Zinco, Cádmio, Mercúrio, etc.**), considerando os resultados obtidos desde 2004 até as amostragens realizadas na etapa de Investigação Detalhada.

10.1.12 Discutir os resultados buscando explicar as possíveis fontes dos metais, ou seu comportamento mediante mudanças no pH (complexação, adsorção, etc.). Deve ser apresentada uma abordagem técnica para explicar as concentrações dos metais em relação às demais amostras, levando em consideração a influência do pH e, possivelmente, ausência de matéria orgânica e argilominerais.

10.1.13 Apresentar Estimativa do coeficiente de condutividade hidráulica na zona saturada e insaturada nos novos poços de monitoramento a serem instalados, bem como cálculo da velocidade da água subterrânea.

10.1.14 Devem ser apresentadas as amostras de controle de qualidade do “Branco de equipamento de amostragem”.

10.1.15 Coleta e análise de amostras de água superficial, **em duplicata**, de todos os poços de monitoramento (7 existentes e todos novos poços a serem instalados – no mínimo 12 ou mais novos poços) em **condição de baixamar**.

10.1.16 Efetuar amostragem (georreferenciada) e análise laboratorial do solo local, **em duplicata**, em áreas que não estejam sobre influência direta do antigo lixão, com objetivo de quantificar a presença de Ferro e Manganês, bem como a presença de matéria orgânica, as quais podem interferir na disponibilidade destes metais na água subterrânea;

10.1.17 Atualizar o Modelo Conceitual com as informações da investigação confirmatória: **a)** Mecanismos de liberação, **b)** Vias de exposição reais e hipotéticas, **c)** Receptores potenciais e reais identificados.

10.1.18 Implantação de poços de monitoramento¹ de água subterrânea (georreferenciados e de acordo com a normas ABNT NBR 15.495-1:2007 e 15.495-2:2007), além dos 7 poços de monitoramento pré-

¹ Da fase de Investigação Confirmatória, há dados de 7 poços de monitoramento (PM-01, PM-02 e PM-04, PM-05, PM-06, PM-07 e PM-08) e 4 poços de abastecimento de água existentes no local e entorno (P06, P09, P10 e P11). Também existem dados de monitoramentos realizados nos anos de 2009, 2012 e 2014 para 10 diferentes pontos.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

existentes das fases de avaliação preliminar e investigação confirmatória, no mínimo implantação de **12 ou mais novos poços**: 1 novo poço “no interior da Área com Resíduos estimada de 17000m²”, 1 novo poço entre o PM-01 e o PM-06 (de montante), 1 novo poço entre o PM-01 e PM-08, 1 novo poço entre PM-05 e PM-07, 1 novo poço PM-03 não localizado e não identificado na fase de Investigação Confirmatória, pelo menos outros 07 (sete) ou mais novos poços de monitoramento de modo delimitar adequadamente as Plumas de contaminação de Alumínio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganês, Níquel, Zinco e etc. na água subterrânea, Chumbo e outros contaminantes no solo), acompanhado de Relatório (com acervo fotográfico e devida Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por profissional habilitado) comprovando a adequada implantação dos poços e descrevendo o perfil geológico e construtivo de cada um, além de justificativa para a localização de cada um. Implantar poços de monitoramento multiníveis (item 6.3.4 da norma ABNT NBR 15.515-3);

10.1.19 Atender a instrução específica “2.13” da IN 74 (do IMA), que estabelece que os poços de monitoramento de seção multinível deverão ter seção filtrante com comprimento máximo de 1,0m, localizado em profundidades maiores que a do nível superior previamente instalado. O nível multinível mais profundo deverá ser instalado em litologia diferente da litologia do nível mais raso. Quando esta variação não ocorrer, deve-se considerar uma distância mínima de 3,0m entre as seções multinível;

10.1.20 Atender a instrução específica “2.14” da IN 74 (do IMA), que estabelece que a instalação de níveis mais profundos dos poços multinível deve ser realizada com encamisamento para evitar que a contaminação verificada em níveis mais rasos migre para níveis mais profundos. Para isso a sondagem ambiental deve ser realizada com diâmetro maior que 4" até 0,5 metros abaixo da profundidade do poço de nível mais superior ao que está sendo instalado. Esta sondagem deve ser totalmente preenchida internamente com calda pastosa de bentonita. Após a secagem da bentonita, deve-se dar continuidade à sondagem, com diâmetro de 4", pela perfuração da bentonita até chegar a profundidade requerida para instalação do poço. Deve-se então proceder à instalação do poço multinível. Para aplicação desta metodologia, **não** é recomendado trado manual. Outra metodologia poderá ser aplicada para instalação de poços multinível, desde que previamente aprovada pelo IMA;

10.1.21 Implantação de sondagens (georreferenciadas) e análises físico-químicas de amostras de solo para Investigação Detalhada conforme Instrução Normativa nº 74 (do IMA, no plano vertical e horizontal), devendo serem realizadas no mínimo: **A) em áreas da região (montante e jusante) que não estejam sobre influência direta do Antigo Lixão de Bal. Piçarras (com objetivo de quantificar a presença natural no solo de Ferro, Manganês e Matéria Orgânica, as quais podem interferir na disponibilidade**

Desses pontos, 4 são de poços de monitoramento construídos no passado (1 a montante e 3 a jusante da área) e 6 são de poços artesianos existentes na região (1 a montante e 5 a jusante, em raio de 1km do centro do antigo lixão).





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

desses metais na água subterrânea); **B)** Nos locais de implantação dos 12 ou mais novos poços de monitoramento de água subterrânea, de modo a delimitar adequadamente as **Plumas de contaminação de Chumbo** e possíveis demais contaminantes no solo;

10.1.22 Elaboração de Levantamento Topográfico Planialtimétrico Georreferenciado atualizado, com respectiva planta, acompanhada de respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por profissional habilitado, contendo: **A)** A área do antigo lixão (área estimada inicial de 17000m²); **B)** Todos os poços de monitoramento (7 existentes e todos os 12 ou mais novos poços a serem implantados na fase de Investigação Detalhada, todos outros poços/captações de análise de água subterrânea, amostras de água superficial, sondagens, e outras investigações realizadas; **C)** **Mapa Potenciométrico atualizado georreferenciado**, com as cargas hidráulicas de todos os poços e direções de fluxo, que deverá ser apresentado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica específica emitida por profissional habilitado pela elaboração deste Mapa Potenciométrico;

10.1.23 Elaboração de Levantamento Topográfico Planialtimétrico Georreferenciado da Área do Antigo Lixão de Bal. Piçarras e seu Entorno Imediato, elaborado e firmado por profissional habilitado, contendo a área de disposição de resíduos estimada (área inicial de 17000m²) e áreas com incerteza sobre a existência de fontes de contaminação. Planta georreferenciada adicional desse levantamento contendo a área de disposição de resíduos estimada, bem como delimitação e identificação das poligonais das áreas internas desse Antigo Lixão que estão dentro da área descrita na Matrícula nº 46.646 (do Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Balneário Piçarras, de 22.572,66m²) e que estão dentro da área descrita na Transcrição nº 42.640 (do 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Itajaí, de 110.400,00m²).

10.1.24 Realizar a filtração das amostras de água subterrânea em campo, isto porque as reações de adsorção, precipitação, oxidação/redução, e complexação controlam a quantidade de metais na solução, mas não em suspensão (LANGMUIR et al., 2005). O autor ainda cita que os metais em suspensão são usualmente adsorvidos ou coprecipitados com oxihidróxidos suspensos de Ferro, Alumínio ou Manganês ou adsorvidos por matéria orgânica em suspensão ou argilas. Dessa forma, conforme Informação Técnica nº 2273/2023 (emitida pelo IMA), entendeu-se que a filtração das amostras em campo é o procedimento adequado para obter resultados representativos da fase dissolvida dos metais, pois a toxicidade foi muitas vezes melhor prevista pela atividade dos íons metálicos livres (MOREL & HERRING, 1993 *apud* LANGMUIR et al., 2005).





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

10.1.25 Laudos de análises² físico-químicas de amostras (**em duplicata**), pelo método de **baixa vazão/low flow**, em todos os poços de monitoramento de água subterrânea (**7 existentes e todos os novos poços a serem implantados na etapa de Investigação Detalhada para delimitação de plumas de contaminação – 12 ou mais novos poços** de modo a delimitar as plumas de contaminação de Alumínio, Arsênio, Bário, Chumbo, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganês, Níquel, Zinco e outros na água subterrânea, e Chumbo, etc. no solo) e todos os poços de abastecimento de água existentes no local (4 ou mais poços*: P06, P09, P10 e P11), pelo menos dos seguintes **38 diferentes parâmetros**: de todas as substâncias “inorgânicas” da Portaria IMA nº 45/2021 e do Anexo II da Resolução CONAMA nº 420/2009 (Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmiu, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Prata, Selênio, Vanádio, Zinco), bem como Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos, Fenol, Clorofórmio, pH, Condutividade, Óleos e Graxas, Condutividade, Potencial de Oxirredução (ORP), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrato (NO₃-), Ferro (Fe²⁺), Sulfato (SO₄²⁻) e *Escherichia coli*.

Os Resultados dos Laudos devem ser comparados com a Resolução CONAMA nº 420/2009 e com a Portaria IMA nº 45/2021, bem como acompanhado de Parecer Técnico Conclusivo elaborado e firmado por profissional habilitado contendo a interpretação dos laudos apresentados e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela elaboração do parecer.

As Amostragens de Águas subterrâneas em poços de monitoramento devem ser realizadas de acordo com a NBR 15847:2010, com procedimento de **purga de baixa-vazão**.

As análises devem ser realizadas por laboratório acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) para todos os parâmetros de interesse. Os **laudos devem ser apresentados juntamente** com: **a)** Apresentação da metodologia de purga dos poços e de coleta de amostras; **b)** Cadeia de Custódia referente às amostras coletadas de água subterrânea; **c)** Planilha de recebimento das amostras emitida pelo laboratório (*check list*) contendo informações sobre a amostra como: ausência de bolhas, temperatura, e estado de conservação dos frascos, aprovação da amostra dentre outras características e assinatura do responsável; **d)** Os laudos devem estar assinados pelo profissional responsável pelas análises, conter a identificação do local investigado, a identificação do ponto de amostragem (poço), a data em que a coleta e análise foram realizadas, a indicação dos métodos analíticos adotados, dos fatores de diluição e dos limites de quantificação, do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (*surrogate*) e da recuperação de amostra padrão.

² Esse serviço poderá ser realizado mediante subcontratação. As coletas de amostras para análises devem ser realizadas por profissionais habilitados





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

Vale destacar que os poços devem ser capazes de permitir a amostragem com variação do nível d'água, ou seja, não podem estar secos ao menos nas **campanhas** de amostragens e monitoramento realizadas do ciclo hidrológico.

*Onde:

P06 = Poço freático (cacimba ou cisterna), localizado em Coordenadas UTM (Datum SIRGAS2000, Zona 22S), E=730400,79m e N=7035017,14m), de acordo com estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória elaborado para Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras em 2020.

P09 = Poço semi-artesiano (substituído), localizado em Coordenadas UTM (Datum SIRGAS2000, Zona 22S), E=730493,79m e N=7035243,57m), de acordo com estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória elaborado para Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras em 2020.

P10 = Poço freático (cacimba ou cisterna), localizado em Coordenadas UTM (Datum SIRGAS2000, Zona 22S), E=729160,82m e N=7034790,95m), de acordo com estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória elaborado para Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras em 2020.

P11 = Poço semi-artesiano, localizado em Coordenadas UTM (Datum SIRGAS2000, Zona 22S), E=730278,06m e N=7035210,25m), de acordo com estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória elaborado para Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras em 2020.

10.1.26 Laudos de análises físico-químicas de amostras (**em duplicata**) georreferenciadas de solo para Investigação Detalhada conforme Instrução Normativa nº 74 (do IMA, plano vertical e horizontal para delimitação de plumas de contaminação), devendo serem realizadas no mínimo: **A)** em áreas da região (montante e jusante) que não estejam sobre influência direta do Antigo Lixão de Bal. Piçarras (com objetivo de quantificar a presença natural de substâncias no Solo), de todas as substâncias “inorgânicas” da Portaria IMA nº 45/2021 e do Anexo II da Resolução CONAMA 420/2009 (Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmiio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Prata, Selênio, Vanádio, Zinco), bem como Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos, Fenol, Clorofórmio, pH, matéria orgânica (Fração de Carbono Orgânico), VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) e Metano, ao todo **de no mínimo 30 diferentes parâmetros; B)** Nos locais de implantação dos 12 ou mais novos poços de monitoramento de água subterrânea, pelo menos dos seguintes **30 distintos parâmetros**: de todas as substâncias “inorgânicas” da Portaria IMA nº 45/2021 e do Anexo II da Resolução CONAMA 420/2009 (Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmiio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Prata, Selênio, Vanádio, Zinco), bem como Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos, Fenol, Clorofórmio, pH, matéria orgânica (Fração de Carbono Orgânico), VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) e Metano.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

Obs.: As avaliações dos parâmetros VOC e **Metano** deverão ocorrer por meio de análises de vapores no solo (com detectores específicos portáteis de gases, ex.: para metano, detector do tipo de Sensor Infravermelho modelo *Gem 2000, da Landtec*) por meio de malha regular de perfurações no solo, onde sejam executadas as sondagens para amostragem de solo conforme Instrução Normativa n. 74 do IMA, com realização de diferentes amostragens também no plano vertical do solo (exemplo a cada 0,5 metro de profundidade). Os detectores utilizados deverão estar devidamente calibrados, devendo ser apresentados cópias integrais dos Certificados de Calibração com prazos de validade vigentes para cada equipamento.

10.1.27 Laudos de análises físico-químicas das amostras (**em duplicata**) georreferenciadas coletadas em curso d'água natural (no mínimo um ponto a montante e um ponto jusante da área do antigo lixão), **de no mínimo 99 diferentes parâmetros**, descritos na sequência: pH, Óleos e Graxas, Condutividade, Potencial de Oxirredução (ORP), **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)**, Demanda Química de Oxigênio (DQO), **Oxigênio Dissolvido (OD)**, Nitrato (NO₃⁻), Ferro Dissolvido (Fe⁺²), Sulfato (SO₄⁻²), *Escherichia coli*, Salinidade e **todos os demais parâmetros da Resolução CONAMA n° 357/2005 conforme Classe de Qualidade do curso hídrico (Classe 1 conforme Resolução CERH n° 69/2022).**

Os demais parâmetros da Resolução CONAMA n° 357/2005 a serem analisados das amostras são: Turbidez, Cor Verdadeira, Clorofila *a*, Densidade de cianobactérias, Sólidos dissolvidos totais, Alumínio dissolvido, Antimônio, Arsênio total, Bário total, Berílio total, Boro total, Cádmio total, Chumbo total, Cianeto livre, Cloreto total, Cloro residual total (combinado + livre), Cobalto total, Cobre dissolvido, Cromo total, Ferro dissolvido, Fluoreto total, Fósforo total, Lítio total, Manganês total, Mercúrio total, Níquel total, Nitrito, Nitrogênio amoniacal total, Prata total, Selênio Total, Sulfeto (H₂S não dissociado), Urânio total, Vanádio total, Zinco total, Acrilamida, Alacloro, Aldrin + Dieldrin, Atrazina, Benzeno, Benzydina, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Carbaril, Clordano (cis + trans), 2-Clorofenol, Criseno, 2,4-D, Demeton (Demeton-O + Demeton-S), Dibenzo(a,h)antraceno, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetano, 2,4-Diclorofenol, Diclorometano, DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD), Dodecacloro pentaciclododecano, Endossulfan, Endrin, Estireno, Etilbenzeno, Fenóis totais (substâncias que reagem com 4-aminoantipirina), Glifosato, Gution, Heptacloro epóxido + Heptacloro, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Lindano, Malation, Metolacloro, Metoxicloro, Paration, PCBs – Bifenilas policloradas, Pentaclorofenol, Simazina, Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno, 2,4,5-T, Tetracloreto de carbono, Tetracloroetano, Tolueno, Toxafeno, 2,4,5-TP, Tributilestanho, Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB), 2,4,6-Triclorofenol, Trifluralina, Xileno.

Os laudos devem ser apresentados juntamente com: **a)** Apresentação da metodologia de purga dos poços e de coleta de amostras; **b)** Cadeia de Custódia referente às amostras coletadas de água





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

subterrânea; **c)** Planilha de recebimento das amostras emitida pelo laboratório (*check list*) contendo informações sobre a amostra como: ausência de bolhas, temperatura, e estado de conservação dos frascos, aprovação da amostra dentre outras características e assinatura do responsável; **d)** Os laudos devem estar assinados pelo profissional responsável pelas análises, conter a identificação do local investigado, a identificação do ponto de amostragem, a data em que a coleta e análise foram realizadas, a indicação dos métodos analíticos adotados, dos fatores de diluição e dos limites de quantificação, do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (*surrogate*) e da recuperação de amostra padrão. Os Resultados dos Laudos devem ser comparados com os parâmetros da Resolução CONAMA n° 357/2005, bem como acompanhado de Parecer Técnico Conclusivo elaborado e firmado por profissional habilitado contendo a interpretação dos laudos apresentados e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela elaboração do parecer.

10.2 AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA

10.2.1 Elaboração e apresentação de **Relatório de Avaliação de Risco à Saúde Humana (devidamente instruído com registros fotográficos), que atendam ao conteúdo estipulado pela Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C, pela Instrução Normativa n. 74 (do IMA) e pela norma técnica ABNT NBR 16209:2013**, com responsabilidade pela execução das atividades. **Obs.:** A execução da etapa de Avaliação de Risco à Saúde Humana, com respectivo relatório técnico elaborado, deverão conter dados, informações e sua interpretação conforme todos os itens descritos na Instrução Normativa vigente n. 74/2023, do IMA – **Instrução Específica 3.4.2.**

10.2.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Função Técnica (AFT) do(s) profissional(is) habilitado(s) para a elaboração do Relatório de Avaliação de Risco à Saúde Humana, devidamente assinada pelo responsável técnico e pelo contratante.

10.2.3 Destaca-se que na Avaliação de Risco à Saúde Humana também deverá ser atendido os procedimentos descritos no **ANEXO 2** deste termo.

10.2.4 Justificativa técnica referenciada, elaborada e firmada por profissional habilitado, para o cálculo/obtenção de cada um dos dados a serem inseridos na planilha ou software de Análise de Risco.

10.2.5 Elaboração de Modelo Conceitual Atualizado para Gerenciamento de Áreas Contaminadas conforme norma técnica ABNT NBR 16210:2022.

10.2.5.1 A consultoria deverá elaborar Modelo Conceitual atualizado para Gerenciamento de Áreas Contaminadas conforme ABNT NBR 16210:2022 (Modelo Conceitual 4, contemplando atualizações de informações da investigação confirmatória, da investigação detalhada, da análise de risco à saúde humana), elaborado e firmado por profissional habilitado, contendo relato escrito, acompanhado de Representação Gráfica, dos componentes conhecidos e hipotéticos sobre a extensão, concentração e





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

mecanismos de transporte de contaminantes na área avaliada, com o seguinte Escopo e Conteúdo. As incertezas associadas ao modelo conceitual devem ser claramente identificadas, registradas, justificadas e, se possível, quantificadas, de modo que esforços possam ser tomados para reduzi-las a níveis aceitáveis dentro do contexto do estudo.

10.2.5.2 Modelo conceitual é a representação textual e em forma de tabela ou figura de um sistema ambiental e dos processos biológicos, químicos e físicos que determinam o transporte dos contaminantes a partir das fontes, pelos meios, até os receptores envolvidos. As atividades básicas associadas ao desenvolvimento do modelo conceitual para uma área avaliada são:

- a) Determinação dos limites da área avaliada;
- b) Resumo das informações históricas de uso e ocupação da área avaliada e seu entorno;
- c) Identificação das substâncias químicas de interesse, potenciais e reais, e suas respectivas áreas de ocorrência;
- d) Avaliação dos valores de ocorrência natural das substâncias de interesse;
- e) Identificação, caracterização e localização das fontes de contaminação potenciais, suspeitas e reais;
- f) Caracterização do meio físico;
- g) Mecanismos de liberação ou retenção dos contaminantes;
- h) Vias de transporte dos contaminantes (água, ar, solo, sedimento e biota);
- i) Identificação e caracterização dos receptores e bens a proteger.

10.2.5.3 O modelo conceitual deve ser consistente com a complexidade da área avaliada e dos dados disponíveis. O modelo deve ser revisado e refinado ao longo de todo o processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e, sempre que necessário, devem ser acrescentadas informações adicionais e atualizadas.

10.2.5.4 O modelo deve conter informações sobre a área avaliada que permitam auxiliar no desenvolvimento de cenários de exposição atuais e futuros, bem como descrever as incertezas relacionadas às informações obtidas. Todas as informações utilizadas para a elaboração do modelo conceitual devem ter suas fontes referenciadas. O modelo conceitual deve possuir o seguinte conteúdo:

- a) Determinação dos limites da área avaliada e resumo das informações históricas de uso e ocupação:

* Representar a área avaliada e o seu entorno contíguo e limitado à distância estabelecida pelo órgão ambiental local ou, em caso de ausência desta distância, devem ser utilizados no mínimo 200m a partir dos limites da área avaliada;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

* Reunir informações atuais e históricas, relacionadas ao uso e à ocupação da área avaliada, registros de ocorrências ambientais, mapas, imagens aéreas, seções transversais, dados ambientais, relatórios de estudos de passivos ambientais e outras fontes de informação;

b) Determinação das fontes de contaminação:

- Identificar e caracterizar as fontes de contaminação por meio da indicação de sua localização (externa ou interna na área avaliada) e seus limites; as Substâncias Químicas de Interesse (SQI), suas áreas, seus volumes, concentrações médias na fonte, taxas e mecanismos de liberação dos contaminantes. O nível ou grau de caracterização deve ser em função da potencialidade, suspeição e realidade da fonte de contaminação;
- Identificação das substâncias químicas de interesse (SQI): Identificar as SQI existentes na água subterrânea, nas águas superficiais, solos, sedimentos, biota e no ar, bem como seu comportamento físico-químico típico em cada meio.

c) Ocorrência natural das SQI: deve ser avaliada a possibilidade de ocorrência natural das concentrações das SQI.

d) Avaliação da possibilidade de mobilização de substâncias naturais em função da interação destas com o(s) contaminante(s).

e) Delimitação horizontal e vertical das Substâncias Químicas de Interesse (SQI) de origem antrópica identificadas.

f) Caracterização do Meio Físico: Descrever as características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, hidrogeológicas, geoquímicas, hidrológicas e outras características consideradas relevantes para o estudo.

g) Vias de transporte dos contaminantes: As principais vias de migração da água subterrânea, água superficial, ar, solo, sedimento e biota devem ser identificadas para cada fonte (potenciais, suspeitas ou reais).

h) Identificação e caracterização dos receptores e bens a proteger: Identificar e alocar em mapa georreferenciado os receptores expostos ou potencialmente expostos, atuais ou futuros, na(s) área(s) de interesse e no seu entorno. As vias completas de ingresso devem ser identificadas e diferenciadas das vias incompletas.

i) Indicação do uso pretendido da área avaliada, mesmo que seja igual ao atual.

10.2.6 Verificação e correção de processos erosivos que eventualmente estejam ocorrendo na “vala escavada”, e na desembocadura desta vala na área úmida, com elaboração de Relatório Técnico Fotográfico (com registros fotográficos datados e com coordenadas geográficas) elaborado e firmado por profissional habilitado comprovando a execução desta medida.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

10.2.7 Fornecimento e instalação de rede nova (com malha adequada e fabricada de material durável) no local, para conter o transporte de resíduos no vale situado na porção sudoeste do terreno, onde há muitos resíduos grosseiros expostos, com elaboração de Relatório Técnico (com registros fotográficos datados e com coordenadas geográficas) elaborado e firmado por profissional habilitado comprovando a execução desta medida.

10.2.8 Apresentar Planta Georreferenciada, elaborada e firmada por profissional habilitado, contendo delimitação georreferenciada de Poligonal de Restrição de Utilização de Água Subterrânea (caso seja aplicável), indicando também na planta os vértices/coordenadas georreferenciadas dessa poligonal.

10.3 ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENRIQUECIMENTO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA SOMBREADA

10.3.1 Elaboração de Projeto de Enriquecimento de Vegetação Nativa em área sombreada (área estimada inicial de 17000m²), elaborado por profissional habilitado do meio Biótico [biólogo(a), eng. florestal ou eng. agrônomo(a)], por meio do plantio de espécies climáticas típicas do local, com período de monitoramento e manutenção periódica ao longo de 4 anos, contendo, no mínimo:

- a) Espécies nativas a serem plantadas;
- b) Número de indivíduos de cada espécie;
- c) Metodologia de plantio, manutenção e monitoramento das espécies no projeto;
- d) Planta Georreferenciada contendo a poligonal para o plantio das mudas e vértices/coordenadas de delimitação;
- e) Previsão de Relatórios Técnicos Semestrais para verificar o desenvolvimento das mudas, por no mínimo 04 (quatro) anos;
- f) **Um Cronograma Físico-Financeiro e respectiva Planilha Orçamentária detalhada contendo os custos diretos e indiretos**, todos os quantitativos (de materiais, **mudas**, serviços, horas trabalhadas de diferentes profissionais, período de tempo, etc.) com composições de preços unitários (embasado em referências tabeladas atualizadas e/ou em pelo menos 3 cotações/orçamentos atualizados realizados no mercado), assim como possuir detalhamento de Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, prevendo todos os custos com frete, taxas e impostos, planejando todas as etapas necessárias para enriquecimento satisfatório da área ao final de execução de projeto. Neste Cronograma Físico-Financeiro devem ser detalhadas as ações a serem implementadas em cada etapa de execução e monitoramento/manutenção do Projeto, bem como os recursos que serão gastos em cada etapa;
- g) **Anotação** de Responsabilidade Técnica emitida para elaboração do projeto e de orçamento/cronograma físico-financeiro emitida pelo responsável técnico do meio biótico.





ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

10.4 PLANO DE INTERVENÇÃO E MONITORAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREA CONTAMINADA

10.4.1 Plano de Intervenção e Monitoramento para Recuperação Área Contaminada elaborado por profissional habilitado e acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica emitida, conforme itens descritos na Instrução Normativa vigente n. 74/2023, do IMA – **Instrução Específica 3.4.5**, assim como atender a norma ABNT NBR 16784-1:2020 e os procedimentos descritos no **ANEXO 3** deste termo, contemplando a apresentação das técnicas e medidas destinadas à viabilização do uso futuro da área. **Caso a situação não possibilite o alcance desses objetivos, o Plano deverá justificar tecnicamente esse impedimento**, ficando a cargo única e exclusivamente do IMA a avaliação da procedência dessas justificativas técnicas. **O Plano de Intervenção e Monitoramento deve apresentar as informações necessárias para o início de sua implantação.**

10.4.2 Para atendimento dos objetivos definidos nesse Plano de Intervenção, as medidas de intervenção previstas poderão ser agrupadas em função da duração da sua aplicação, a saber:

- * Medidas de curto prazo: desenvolvidas com duração de dias a 12 meses;
- * Medidas de médio prazo: desenvolvidas com duração de 1 a 5 anos;
- * Medidas de longo prazo: desenvolvidas com duração de 5 anos ou mais.

10.4.3 Dentre essas medidas de intervenção a serem consideradas serão as Medidas de Remediação, Medidas de Controle de Engenharia e Medidas de Controle Institucional.

10.4.4 O Plano de Intervenção deverá contemplar um conjunto de medidas que será definido em função dos objetivos a serem atingidos, da natureza dos contaminantes, das características do meio, dos cenários de exposição, do nível de risco existente, do uso pretendido para o local, da proteção dos bens a proteger e da sustentabilidade associada às medidas. Caso necessário, medidas emergenciais também podem ser previstas no plano de intervenção.

10.4.5 O Plano de Intervenção deverá contemplar o Projeto Básico e o Memorial Descritivo. **O Projeto Básico constitui o conjunto de elementos necessários e suficientes, para caracterizar a obra ou serviço, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento da contaminação e que possibilite a definição dos métodos e do prazo de execução**, devendo conter os seguintes elementos:

- a) A especificação dos objetivos a serem alcançados;
- b) A indicação e descrição das medidas de intervenção selecionadas e justificativa para sua adoção considerando o uso atual e futuro da área a ser reabilitada e do entorno;
- c) A especificação das medidas destinadas ao controle ou à eliminação das fontes primárias de contaminação;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

- d) Mapa de intervenção com a localização das áreas de atuação das medidas de remediação, de controle institucional e de engenharia;
- e) A especificação da destinação dos efluentes líquidos e gasosos, bem como dos resíduos gerados durante a aplicação das medidas de remediação;
- f) No caso de adoção de medidas de controle de engenharia ou institucional deverá ser apresentada uma análise técnica e econômica que justifique sua escolha em detrimento da remoção de massa de contaminante (remediação);
- g) Quando da adoção das medidas de controle institucional e de engenharia, especificar sua localização por meio de coordenadas geográficas e o período estimado de vigência da aplicação;
- h) As metas de remediação definidas;
- i) A localização dos pontos de conformidade;
- j) **Cronograma contendo a previsão da implantação e operação das medidas de intervenção, bem como dos seus monitoramentos;**
- k) **Proposta de monitoramento** da eficiência e eficácia das medidas de remediação e a eficácia das medidas de controle institucional e de engenharia. No caso das medidas de remediação, devem atestar a remoção de massa de contaminantes;
- l) **Proposta de monitoramento para reabilitação (pós-remediação).**

10.4.6 O Projeto Básico e Executivo de Remediação deverá ser desenvolvido toda vez que no “Relatório de Plano de Intervenção” for prevista a adoção de medidas de remediação por redução de massa ou contenção. O desenvolvimento do projeto básico e executivo de remediação será de responsabilidade técnica do Responsável Técnico, considerando emissão de ART de profissional comprovadamente capacitado para o desenvolvimento destes projetos. O documento a ser emitido deverá obrigatoriamente ser identificado como “Projeto Básico e Executivo de Remediação”.

10.4.7 Além da documentação citada no anterior, o Responsável Técnico deverá considerar para o desenvolvimento do Projeto Básico e Executivo de Remediação o que estabelece o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 2013) e as normas técnicas nacionais e internacionais relacionadas a este tipo de projeto.

10.4.8 O Projeto Básico e Executivo de Remediação deverá ser executado pelo Responsável Técnico com base nos dados e interpretações constantes do “Relatório de Avaliação Preliminar”, no “Relatório de Investigação Confirmatória”, no “Relatório de Investigação Detalhada”, no Relatório de Avaliação de Risco” e no “Relatório de Plano de Intervenção”.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

10.4.9 O Responsável Técnico deverá elaborar relatório técnico intitulado “Projeto Básico e Executivo de Remediação”, contendo os dados e informações obtidos durante a realização desta etapa, bem como sua interpretação, conforme itens abaixo:

- a. Resultados dos ensaios de bancada e piloto realizados com vistas a estabelecer parâmetros para dimensionamento e operação das técnicas de remediação a serem implementadas (a não realização desses ensaios deverá ser justificada);
- b. Dimensionamento do sistema de remediação, com a descrição das técnicas de remediação propostas e especificação dos seus componentes e memorial descritivo;
- c. Memorial Descritivo e Memorial de Cálculo;
- d. Dimensionamento e especificação de linhas, bombas, tanques, entre outros;
- e. Plantas com a indicação dos componentes do sistema de remediação, especificando suas características, funções e posicionamento;
- f. A indicação da área e do volume a serem atingidos pela atuação dos sistemas de remediação a serem implantados;
- g. Planta com a pluma mapeada conforme critério adotado pelo IMA, mapa de risco referente aos cenários de exposição de interesse para remediação e mapa de intervenção com a área de influência por compartimento do meio físico a ser remediado;
- h. Seções contendo o esquema da ocupação da área, a distribuição espacial da contaminação e a localização da medida de engenharia;
- i. Isométrico das instalações da medida de engenharia, quando aplicável;
- j. Quadro de quantitativos de das instalações e equipamentos;
- k. Pontos de conformidade para o monitoramento da eficiência da medida de engenharia;
- l. A especificação dos parâmetros de controle da eficiência e eficácia e para a manutenção dos sistemas de remediação;
- m. Cronograma detalhado de Implantação e Operação das técnicas de remediação;
- n. Relação dos Responsáveis Legais com a indicação das obrigações cabíveis a cada um. Nas situações em que a Execução do Plano de Intervenção dependa de diversos Responsáveis Legais, deverão ser especificadas as obrigações de cada um deles e apresentada declaração de ciência de todos quanto aos objetivos e as ações previstas no Plano de Intervenção;
- o. Cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel onde se localiza a área sob avaliação, nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta;





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

p. Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no Anexo 3 da IN IMA 74/2023 vigente, devidamente assinada pelos Responsáveis Legal e Técnico.

Obs. 1: As fontes primárias de contaminação identificadas deverão ser eliminadas ou controladas, nos casos de inviabilidade técnica e/ou econômica para sua eliminação.

Obs. 2: Para seleção das técnicas de remediação deverão ser consideradas as potenciais emissões resultantes de sua operação, devendo ser utilizados os padrões legais aplicáveis existentes. Na ausência desses padrões poderão ser propostos valores a serem avaliados pelo IMA.

Obs. 3: O limite da aplicação das medidas de remediação sobre as fases livre e retida deverá considerar a interferência dessas fases no atingimento das metas estabelecidas para as fases dissolvida e vapor.

Obs. 4: As águas subterrâneas contaminadas bombeadas que sofrerem tratamento poderão ser reinfiltradas na pluma de contaminação, desde que essa infiltração não cause a expansão da pluma (horizontal e verticalmente) em relação à situação anterior ao início do bombeamento, o que poderá ser controlado pelo dimensionamento do cone de impressão e do monitoramento dos limites da pluma.

Obs. 5: As substâncias químicas de interesse (SQI) presentes na água a ser reinfiltrada deverão possuir concentrações menores àquelas presentes no ponto de infiltração, não sendo admitida a infiltração de água contendo qualquer produto em fase livre.

Obs. 6: As águas subterrâneas contaminadas bombeadas que sofrerem tratamento poderão ser lançadas nos corpos d'água superficiais, observadas as restrições legais e obedecidos os padrões de lançamento e qualidade existentes.

Obs. 7: As águas subterrâneas contaminadas bombeadas que sofrerem tratamento poderão ser lançadas em rede de esgoto, observando-se os padrões de lançamento em sistema público, acrescido da necessidade de ausência de concentrações de substâncias voláteis ou inflamáveis que representem risco de inflamabilidade.

Obs. 8: Outras propostas de utilização ou destinação das águas subterrâneas contaminadas a serem bombeadas e tratadas deverão ser informadas previamente ao IMA para manifestação.

Obs. 9: As emissões atmosféricas dos sistemas de remediação deverão atender os padrões de emissão, nacionais ou internacionais. Na ausência de padrões, deverá ser adotada a melhor tecnologia prática disponível para o controle dos contaminantes presentes.

Obs. 10: Caso a concepção do sistema de remediação contemple a remoção de materiais, a destinação final desses deverá ser previamente autorizada pelo IMA, observado o item de gerenciamento de resíduos desta especificação técnica.





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

Obs. 11: Os processos de remoção por escavação deverão prever os controles necessários para evitar o incômodo decorrente da geração de poeira e odor, e contemplar a segregação dos materiais escavados, especialmente os resíduos, o solo e os entulhos provenientes de pisos e edificações.

Obs. 12: A definição sobre o destino dos solos e resíduos gerados durante o processo de remediação, deverá considerar sua origem, classificação (no caso dos resíduos) e caracterização química, observado o item de gerenciamento de resíduos desta especificação técnica.

Obs. 13: Para projetos de longo prazo nas Áreas Contaminadas com Risco Confirmado (ACRi) em que a contaminação esteja restrita à sua área interna e os riscos identificados estejam gerenciados ou controlados, os relatórios de avaliação do desempenho do sistema de remediação deverão ser apresentados, no mínimo, ao final de cada ano de operação, cabendo o Responsável Técnico prever essa frequência no Projeto Executivo do Sistema de Remediação.

Obs. 14: Em área em processo de desativação, visando sua reutilização, quando as etapas de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco forem realizadas antes da execução do Plano de Desativação do Empreendimento e a área em questão for classificada como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a previsão da execução do Plano de Desativação poderá ser incluída no cronograma do Plano de Intervenção para Reutilização.

10.5 Todos os desenhos (perfis e seções), mapas e plantas deverão ser disponibilizados em formato DWG (AUTOCAD), bem em formato editável da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação dos referidos produtos. Em todos os arquivos vetoriais e matriciais (raster), deverão atender ao sistema de projeção UTM Zona 22S e Datum SIRGAS2000.

11. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

11.1 O pagamento será realizado em etapas da seguinte forma:

a) **50%³** do valor do contrato após comprovar a realização do protocolo no IMA (no processo de licenciamento ambiental) com documentação completa, até a fase de elaboração de Plano de Intervenção e Monitoramento para Recuperação de Área Contaminada (de acordo Instrução Normativa nº 74, do IMA, normas técnicas aplicáveis e descrições deste Termo).

³ Caso esta manifestação não seja emitida pelo IMA por causa de falha em projetos, estudos, relatórios, planos, análises, laudos e complementações elaborados pela empresa de consultoria ambiental, não ocorrerá qualquer pagamento dessa etapa. Entretanto, se não existir falha nos documentos confeccionados pela empresa consultora e, mesmo assim, o documento não seja expedido devido à incompatibilidade técnica ou legal constatada pelo órgão ambiental, acontecerá o pagamento dessa etapa





ESTADO DE SANTA CATARINA PREFEITURA DE BALNEÁRIO PIÇARRAS

b) **50%** do valor do contrato após o IMA, no processo de licenciamento ambiental, emitir documento manifestando o atendimento a todas as exigências solicitadas até a fase de elaboração de Plano de Intervenção e Monitoramento para Recuperação de Área Contaminada (de acordo Instrução Normativa nº 74, do IMA, normas técnicas aplicáveis e descrições deste Termo).

26

12. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇO

12.1 De acordo com o disposto no item 5, o futuro contratado será selecionado mediante processo licitatório na modalidade PREGÃO.

Balneário Piçarras, 19 de março de 2024.

ORLI CARLOS FERREIRA JUNIOR

SECRETÁRIO DE OBRAS

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 03/04/2024 13:49 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSSE <https://ic.atende.nefip660d88a8d1c5a>.

