

1º Campanha Semestral de Monitoramento Analítico da Água Subterrânea

Fundição Ícaro Ltda.

Rodovia SC-301, Km 06 – Itinga
Araquari/SC

R0027/19/AZ

Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda.
Pinhais, maio de 2019

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO.....	3
2. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	5
3. HISTÓRICO AMBIENTAL E OPERACIONAL DO EMPREENDIMENTO	7
3.1. Histórico ambiental e da ocupação no local	7
3.2. Caracterização do empreendimento.....	9
4. METODOLOGIA E SERVIÇOS EXECUTADOS.....	11
4.1. Monitoramento dos Poços.....	11
4.2. Coleta de Amostras de Água Subterrânea	12
4.2. Levantamento Planialtimétrico.....	15
5. ANÁLISES LABORATORIAIS.....	18
5.1. Resultados Analíticos das Amostras de Água Subterrânea	18
5.2. Evolução das Concentrações das Plumas de Fase Dissolvida	23
6. CONCLUSÕES	24
7. RECOMENDAÇÕES.....	24
8. EQUIPE TÉCNICA	25
9. BIBLIOGRAFIA.....	26

FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da área e principais vias de acesso.....	4
Figura 2. Mapa Geológico Regional.....	6
Figura 3. Planta baixa do empreendimento e localização dos poços de monitoramento.....	14
Figura 4. Mapa potenciométrico.....	17

TABELAS

Tabela 1. Descrição dos poços de monitoramento preexistentes.....	11
Tabela 2. Características físico-químicas das amostras de água subterrânea.....	13
Tabela 3. Cálculo das cargas hidráulicas.....	16
Tabelas 4a. Resultados analíticos da água subterrânea (µg/L).....	19
Tabelas 4b. Resultados analíticos da água subterrânea (µg/L).....	20
Tabelas 4c. Resultados analíticos da água subterrânea (µg/L).....	21
Tabelas 4d. Resultados analíticos da água subterrânea (µg/L).....	22

ANEXOS

ANEXO 1 – Registro fotográfico
ANEXO 2 – Certificação do laboratório e cadeias de custódia
ANEXO 3 – Fichas de Campo
ANEXO 4 – Laudos Laboratoriais
ANEXO 5 – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Este relatório apresenta os resultados da 1ª Campanha de Monitoramento Analítico da Água Subterrânea na área da Fundição Ícaro Ltda., CNPJ/MF nº 00.191.360/0001-18, localizada na Rodovia SC-301, Km 06, Itinga, cidade de Araquaria/SC, sob as coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) S 7.076.173 m / E 720.225 m - Zona 22 J Datum SAD69 (Brasil).

Os serviços de campo foram realizados nos dias 26 de abril, 03, 06 e 07 de maio 2019 e contemplaram os serviços descritos abaixo:

- Verificação da profundidade do nível d'água e fase livre (se existente) nos poços de monitoramento preexistentes;
- Coleta de amostras de água subterrânea a partir dos poços de monitoramento através do método de baixa vazão (*low flow*), segundo as normas ABNT NBR 15.495-2/2008, NBR 15.847/2010 e NBR 16.435/2015;
- Envio das amostras coletadas para análise em laboratório certificado pelo INMETRO conforme a norma ABNT/NBR 17.025, para análises do parâmetro de metais dissolvidos.

Os trabalhos foram desenvolvidos de acordo com as orientações preconizadas na Decisão da Diretoria CETESB nº 38 de 2017, que dispõe sobre "Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas", da revisão do "Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas" e estabelece "Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental", e os procedimentos internos da Geia Ambiental.

Os resultados analíticos da água subterrânea são comparados com os valores de Concentração Máxima Aceitáveis (CMA) aplicável para água subterrânea para cenários reais e hipotéticos e os valores de intervenção estabelecidos pela Decisão da Diretoria nº 256/2016 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que "Dispõe sobre a aprovação dos "Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016" e dá outras providências".

A **Figura 1** apresenta o mapa de localização da área e as principais vias de acesso.

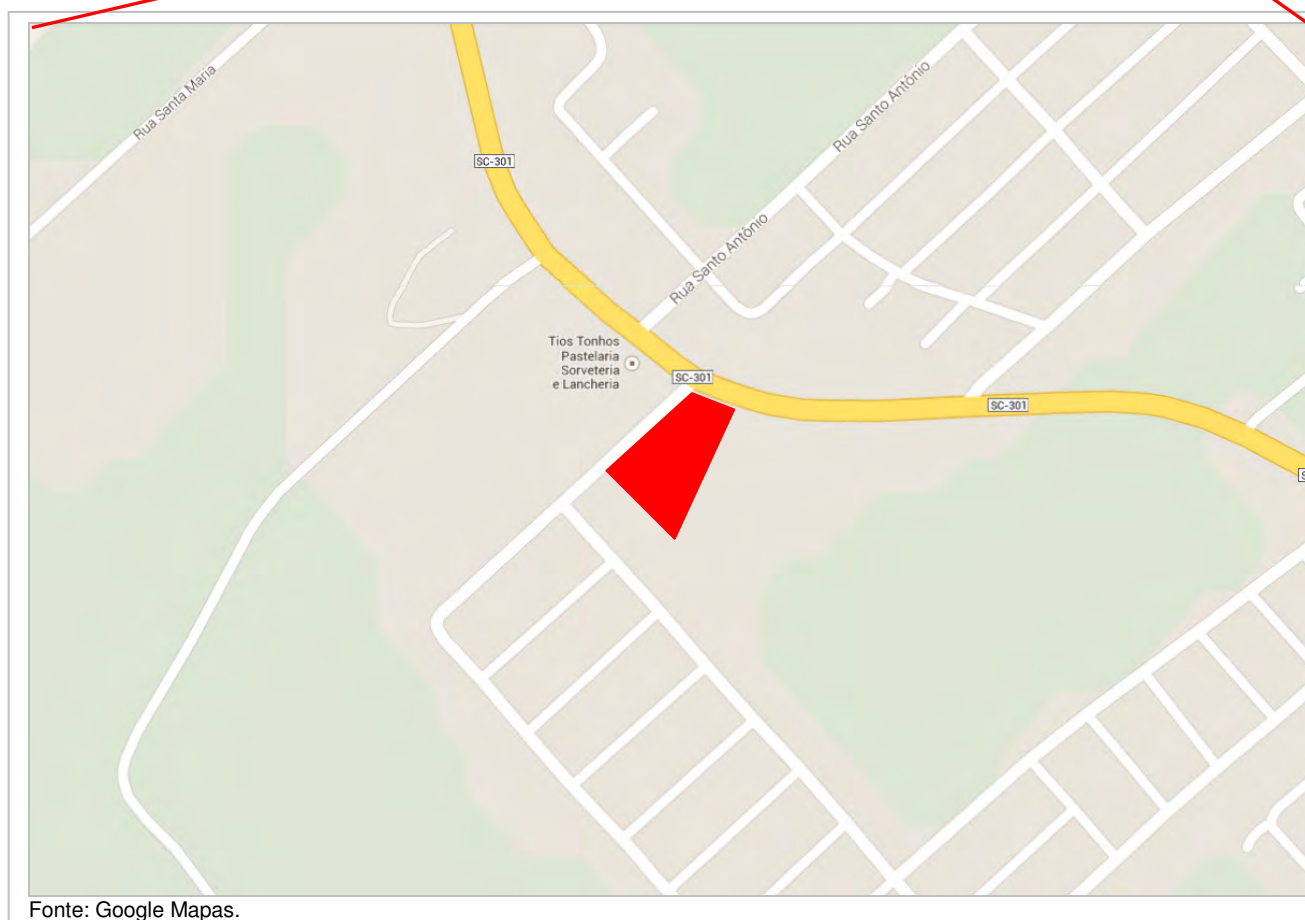
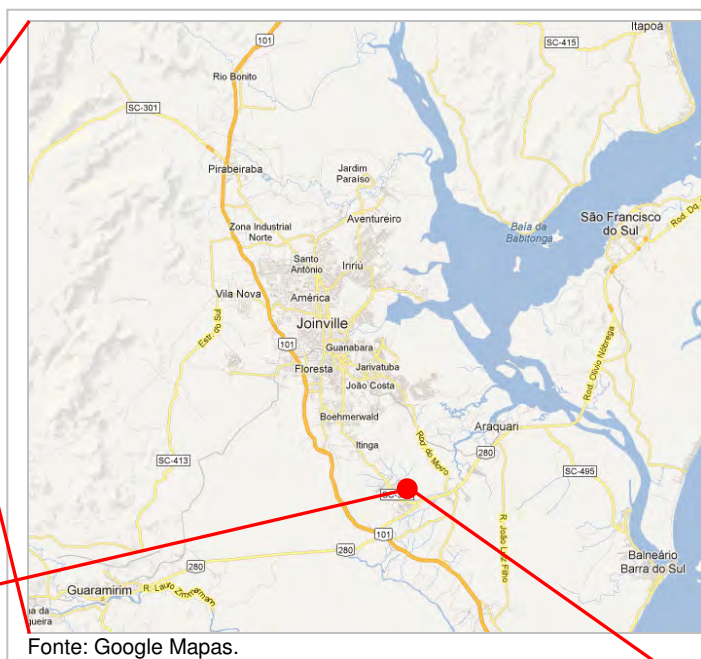


Figura 1. Localização da área e principais vias de acesso.

2. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

A cidade de Araquari está assentada sobre embasamento, granitos alcalinos, rochas sedimentares intercaladas com rochas vulcânicas, diques de rocha metabásica, diques de diabásio e sedimentos quaternários. O embasamento (Complexo Granulítico de Santa Catarina) é composto pelas rochas mais antigas da bacia (rochas metamórficas do tipo gnaiss granulítico, gnaiss migmatítico e quartzitos com formações ferríferas), com cerca de 2.600 bilhões de anos (Arqueano/Proterozóico). Os diques de rocha metabásica pertencem a esta unidade. Os granitos alcalinos, provenientes de uma atividade magmática que se instalou na área há cerca de 570 milhões de anos (Proterozóico/Paleozóico), intrudiram o embasamento na forma de grandes intrusões ígneas discordantes das estruturas dos gnaisses preexistentes chamadas de batólitos.

Quase simultaneamente, houve deposições, em pequenas depressões, de sedimentos grosseiros, passando gradativamente para sedimentos mais finos, que foram intercalados com derrames de basaltos e explosões de riolitos, gerando grande quantidade de tufos vulcânicos. Este material veio formar as bacias vulcano sedimentares de Campo Alegre e Joinville. No entanto, as suas relações com as outras rochas da bacia ainda não estão bem esclarecidas. Posteriormente, durante o Mesozóico (entre 250 e 141 milhões de anos) diques de diabásio intrudiram todas as rochas pré-existentes. Por último, desde o Pleistoceno até o Holoceno (1,75 milhões de anos até o presente) vem ocorrendo a deposição de sedimentos grosseiros, formando depósitos de tálus e colúvio nas encostas da Serra, e aluviões ao longo das planícies de inundação dos rios.

Através dos dados obtidos nas sondagens de investigação executadas, foi possível caracterizar o “perfil tipo” do solo local da seguinte maneira:

- Coberturas antropogênicas, sendo aterro argiloso amarelo com entulhos variados e aterro de areia fina preta com blocos de ferro e sílica (areia de fundição);
- Lentes contínuas e descontínuas de sedimentos aluvionares de idade quaternária, sendo argila cinza escura e esverdeada com matéria orgânica e restos vegetais, argila marrom e amarelo e argila cinza claro;
- Alteração de rochas do embasamento cristalino, sendo argila cinza claro apresentando estruturas reliquias e fragmentos de rocha sã.

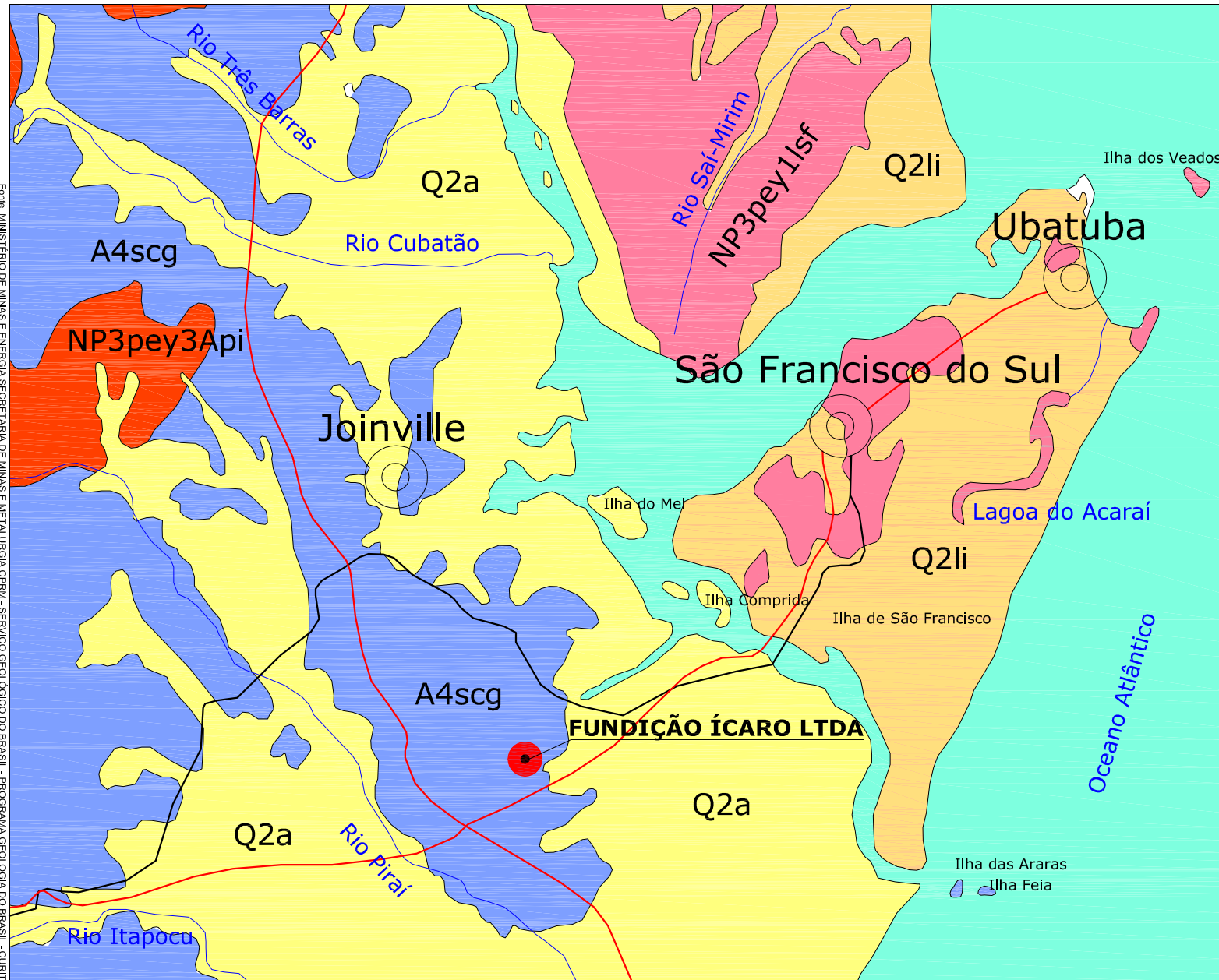
Hidrogeologicamente, a região de Araquari apresenta basicamente dois tipos de aquíferos: o aquífero poroso e o aquífero fraturado.

Os aquíferos porosos são acumulações de águas subsuperficiais presentes no manto de intemperismo, ou regolito, ou ainda nos depósitos sedimentares recentes. Estes aquíferos, enquanto relativamente rasos, encontram-se diretamente influenciados pelas condições ambientais externas, sendo desta forma, altamente suscetíveis aos processos de degradação ambiental decorrentes da atividade humana.

Por sua vez o aquífero fraturado, associado às rochas do embasamento cristalino, ou Complexo Granulítico de Santa Catarina, encontram-se superpostos pelas formações sedimentares recentes, ou protegidos por um manto de intemperismo silto-argiloso por vezes bastante espesso.

A **Figura 2** apresenta o Mapa Geológico Regional.

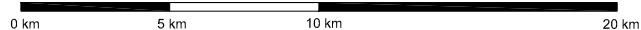
Figura 02. Mapa Geológico Regional



Convenções Cartográficas

- Sistema Rodoviário
- + + Ferrovia
- Hidrografia

ESCALA GRÁFICA



Projeto:
1ª Campanha Semestral de Monitoramento
Analítico de Água Subterrânea

Data: mês/ano
05/2019

Legenda:

- Depósitos Aluvionares (Q2a)**: areia, areia quartzosa, cascalheira, silte, argila e, localmente, turfa;
- Depósitos Litorâneos Indiferenciados (Q2li)**: areia quartzosa, silte e argila.
- Bacia de Itajaí**
- Granitos Foliados e Ortognaisses, Tipo I, Calcicalinos de Alto K (NP3pey3api)**: Pirai
- Bacia de Guaratubinha**
- Granitóide Foliado e Ortognaisses, Tipo I, Calcicalinos e Alto K (NP3pey1lsf)**: São Francisco do Sul.
- Complexo Granulítico Santa Catarina (A4scg)**: Ortognaisse Granulítico com Ganisse Diorítico, Monzodiorítico, Sienítico e kinzigítico; Granulito Piroxenítico, Leucogranito Foliado, Granada Quartzito e Formação Ferrífera Bandada

Cliente: **FUNDAÇÃO ÍCARO LTDA**
Rod. SC-301, SN - Km-06
Araquari/SC

Responsável Técnico:
Andrey Zem - CREA-PR - 71533/D
VISTO CREA/SC - 111189-1



3. HISTÓRICO AMBIENTAL E OPERACIONAL DO EMPREENDIMENTO

3.1. Histórico ambiental e da ocupação no local

A Fundição Ícaro Ltda. encontra-se instalada na rodovia estadual SC-301, km 06, no bairro Itinga, município de Araquari/SC, ocupando uma área aproximada de 9.960,00 m², sob as coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) S 7.076.173 m / E 720.225 m - Zona 22 J Datum SAD69 (Brasil).

O uso do solo no entorno da área onde se encontra instalada atualmente a Fundição Ícaro era predominantemente rural. É possível identificar que as áreas eram destinadas a atividades agropecuárias, bem como, várias parcelas de solo ainda estavam recobertas por remanescentes de mata nativa ou capoeiras. Inexistia neste período a presença de indústrias na região.

Até a década de 1970 a população do município era predominantemente rural. Já na década de 1980 ocorreu a inversão da participação da área urbana e rural no panorama populacional de Araquari.

A atividade de fundição na área em estudo iniciou no ano de 1974, sob administração da Usina Metalúrgica de Joinville, que foram os primeiros donos. Posteriormente, a fundição passou para o controle da Fundição Romi e após para a Fundição Weg Motores.

A Fundição Ícaro Ltda. comprou esta propriedade em setembro de 1994. Desta forma, já havia no local, resíduos de 20 anos de atividades na área. Este resíduo consistia basicamente em areia de fundição utilizada no processo de moldagem. Esta areia – que antigamente era exposta – encontra-se atualmente aterrada e compactada no terreno da empresa.

O desenvolvimento urbano da região de Araquari onde está instalada a Fundição Ícaro está diretamente influenciado pela expansão da malha urbana do município de Joinville. A partir de 1990, o crescimento do município de Joinville influenciou consideravelmente Araquari (IPPUJ, 2010-2011) a qual culminou na conurbação entre estes dois municípios, formando uma única malha urbana.

No ano de 2003 já é possível verificar a presença de quadras separadas por vias, formando novos loteamentos na localidade e até mesmo verifica-se a presença de áreas com solo exposto sendo preparadas para a implantação de loteamentos.

Dirigindo-se ao trevo de acesso a BR-280, é possível verificar que entre 2003 e 2009 houve o surgimento de novo loteamento residencial. Novas empresas também se instalaram na região, destinadas tanto à indústria como a serviços, principalmente no entorno da rodovia.

Em agosto de 2013, a empresa Geia Ambiental realizou uma Investigação Detalhada com a execução de 11 sondagens com o objetivo de delimitar horizontal e verticalmente a camada de aterro de areia de fundição. A presença de areia de fundição foi confirmada e caracterizada por meio de métodos táctilvisuais. Observou-se a presença desta entre as profundidades de 0,50 e 4,00 metros em grande parte da área, não estando delimitada ao noroeste, sudeste, sul e leste da Fundição Ícaro.

Os resultados analíticos das amostras de solo mostraram concentrações de alumínio, manganês e ferro inferiores aos padrões de referência ambiental. A ocorrência destes metais foi atribuída à origem natural, visto que os mesmos foram detectados em diversos pontos aleatórios da área estudada.

Os resultados analíticos da água subterrânea mostraram concentrações de ferro e manganês acima dos limites ambientais. Tendo em vista que o ferro, manganês e o alumínio são os metais mais comuns na composição mineralógica de rochas e sedimentos; que em regiões

onde ocorre intenso intemperismo de rochas e sedimentos (como no Estado de Santa Catarina) a presença destes metais na água subterrânea é bastante comum; e que estes metais foram detectados em diversas e dispersas porções da área, sugeriu-se que tais concentrações derivaram principalmente da composição natural do próprio meio físico, com pouca ou nenhuma influência do aterro de areia de fundição.

A Avaliação de Risco à Saúde Humana realizada em 2013 não indicou a possibilidade de risco para os CENÁRIOS REAIS, para os receptores identificados na área de interesse, uma vez que a comparação dos teores máximos existentes no solo e água subterrânea com os valores SSTL calculados, mostra concentrações que não ultrapassam os Valores Máximos calculados.

Em março de 2015, a empresa Geia Ambiental realizou uma Investigação Ambiental Complementar, com a execução de 10 sondagens visando completar as informações geradas no estudo anterior.

Assim como no estudo anterior, os resultados analíticos das amostras de solo mostraram concentrações de alumínio, manganês e ferro inferiores aos padrões de referência ambiental, enquanto que as amostras de água subterrânea mostraram concentrações de alumínio, manganês e ferro acima dos padrões de referência ambiental.

A Revalidação da Avaliação de risco à saúde humana realizada para os CENÁRIOS REAIS confirmou a inexistência de risco para os receptores identificados na área de interesse, uma vez que a comparação dos teores máximos existentes no solo e água subterrânea com os valores SSTL calculados, mostra concentrações que não ultrapassam os Valores Máximos calculados.

Em relação aos CENÁRIOS HIPOTÉTICOS foi identificada a possibilidade de incidência de risco à saúde humana para os metais cobalto e vanádio, além de nitrato, somente se ocorrer a instalação de poços cacimba na área da pluma de contaminação e a água subterrânea proveniente destes poços forem utilizadas para consumo pelos residentes, trabalhadores comerciais e/ou trabalhadores de obras.

Em agosto de 2017, a empresa Geia Ambiental realizou uma Investigação Ambiental Complementar e Avaliação de risco à saúde humana, amostras da água subterrânea foram coletadas dos poços PME-01, PME-03, PME-04, PM-05, PM-05A, PM-06, PM-07, PM-08, PM-08A, PM-09, PM-09A, PM-10, PM-11, PM-12, PM-15, PM-17, PM-18, PM-19, PM-20, PM-21 e PM-22, e analisadas para os parâmetros estipulados pela Resolução CONAMA nº 420.

Os poços PME-02, PM-13, PM-14 e PM-16 foram destruídos devido a obras realizadas na área. Os mesmos não foram reinstalados por se tratarem de poços que nunca apresentaram histórico de contaminação e se encontravam fora da área de interesse do estudo.

O poço PM-12 foi reinstalado pois o antigo foi destruído devido a obras na Rua Nerildo Lickfett. A posição foi mantida a montante da Fundição Ícaro, em local isento de contaminação e de influência da área de estudo, com o objetivo de se obter os valores naturais para água subterrânea da região. Dessa forma, a amostra PM-12 será considerada como *background* da área para efeito de comparação com as demais amostras.

Após a interpretação dos resultados analíticos, da avaliação de risco a saúde humana e da modelagem das plumas, pode-se afirmar que não há necessidade de adoção de medidas de intervenção para o solo superficial, solo subsuperficial e água subterrânea da área da Fundição Ícaro.

Quanto aos compostos em fase dissolvida na água subterrânea, na atual campanha detectou-se concentração de cobalto no poço PM-05 acima do valor orientador estipulado pela CETESB (2016). As demais amostras analisadas exibiram concentrações abaixo do valor orientador

estipulado pela CETESB (2016) e/ou abaixo do limite de detecção do método/aparelho utilizado pelo laboratório.

As concentrações detectadas nas amostras de solo encontram-se inferiores aos padrões de referência ambiental para áreas residenciais estipulados pela CETESB (2016) e/ou abaixo do limite de detecção do método/aparelho utilizado pelo laboratório, para todos os compostos avaliados.

3.2. Caracterização do empreendimento

Atualmente a Fundição Ícaro atua nas atividades administrativas e desenvolve atividades de fundição de peças diversas (principalmente para a indústria automotiva) em metais ferrosos e suas ligas.

As dependências incluem as áreas ativas de fundição, oficina, escritório, estação de tratamento de água, área de armazenamento temporário de resíduos sólidos e caixa d'água.

As principais matérias-primas utilizadas são as seguintes: ferro gusa; sucata de metais ferrosos; areia; bentonita; pó de carvão (cardiff); carburantes/inoculantes; resinas; tintas e solventes, dentre outros.

No processo produtivo, são utilizadas as seguintes máquinas/equipamentos: fornos de fusão (elétrico a indução); misturadores de areia; compressores de ar; esmeris; cabine de pintura; máquina de tamboreamento (jateamento); equipamentos de moldagem mecânica, dentre outros.

Todas as matérias-primas utilizadas pela empresa são recebidas, conferidas e armazenadas em locais específicos (no galpão da empresa), de acordo com suas características e passam por um rigoroso controle, obedecendo uma série de procedimentos e normas pré-definidas pela empresa. Estes controles se aplicam na seleção e preparação do material a ser fundido (ferro gusa e sucatas metálicas), na formulação e mistura da areia e dos demais componentes, na preparação dos moldes, na confecção e preparação dos machos, na seleção dos materiais a serem utilizados no acabamento das peças produzidas, dentre outras.

O processo de fusão é realizado em fornos elétricos de indução (que funcionam em sistema de revezamento). Antes de o material fundido ser vazado nos moldes, ele passa pelo controle de qualidade (incluindo análises laboratoriais), a fim de se detectar e solucionar possíveis não conformidades. Após isso, o material é depositado em cadinhos (aquecidos com gás GLP), e então liberado para o processo produtivo – moldagem (vazamento nos moldes).

O processo de moldagem utilizado é o da areia verde – a areia de fundição utilizada neste processo é preparada em misturador, através da mistura de areia, bentonita, pó de carvão, água e outros componentes em menor quantidade, em proporções pré-determinadas pela empresa. A moldagem se dá de forma mecânica, utilizando-se conjunto de equipamentos específicos para tal fim (moldadores). Após o processo de preenchimento do molde (vazamento do mesmo com ferro fundido), ocorre o processo de resfriamento (natural / forçada – com a utilização de ventiladores), e posteriormente, a desmoldagem (retirada das peças fundidas dos moldes de areia).

O acabamento é um processo desenvolvido para assegurar a qualidade final do produto. Além da quebra de canal (retirada dos canais de injeção das peças fundidas), o acabamento das peças pode ser realizado através dos processos de jateamento (máquina de tamboreamento), rebarbação (através da utilização de esmeris e lixadeiras) e pintura (processo aspersão). O tipo de acabamento a ser realizado varia em função da necessidade específica de cada cliente.

Finalizando as etapas do processo produtivo, as peças produzidas são acondicionadas em caixas de madeira/metal, armazenadas no galpão da empresa e encaminhadas para os clientes.

A areia gerada no processo produtivo (areia verde) é coletada através de sistema de correias transportadoras (instaladas no subsolo da empresa), sendo direcionadas para sistema de peneiramento (peneira vibratória) e silos de armazenamento (com o auxílio de elevador industrial – elevador de copos).

Toda a areia armazenada nos silos é reformulada (em misturador) e reutilizada no processo produtivo. Com o enchimento dos silos e também por características próprias de saturação, parte da areia é descartada, sendo destinada para aterro industrial.

A produção dos machos é realizada em setor específico, com a utilização das seguintes máquinas e equipamentos: misturador de areia e equipamento específico para produção/conformação dos mesmos (sob pressão/aquecimento).

Parte da areia gerada neste processo é reaproveitada. A outra parte (que não é passível de reutilização) é encaminhada para descarte juntamente com os demais resíduos de areia de fundição.

Todos os produtos químicos utilizados pela empresa (resinas, tintas, solventes, dentre outros) são armazenados em local adequado (coberto, com piso impermeabilizado e bacia de contenção).

Vale ressaltar que no documento “Atendimento à Informação Técnica nº. 011/2010 – NLA/SC e Parecer Técnico FATMA CODAM/JVE nº. 033/2010, vinculados ao Parecer Técnico IBAMA/FATMA (19/11/2007) e Informação Técnica nº. 015/2009 – NLA/SC (13/03/2009)” elaborado pela empresa Asteka Ambiental em novembro de 2011, foram analisadas amostras da areia do resíduo atual e amostras da areia presente no aterro da área, e ambas obtiveram classificação Classe II A: não inerte.

A água utilizada para uso geral e consumo humano é fornecida pela concessionária estadual Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN.

Todo o efluente da Fundição Ícaro é encaminhado para rede coletora de esgoto da CASAN.

4. METODOLOGIA E SERVIÇOS EXECUTADOS

4.1. Monitoramento dos Poços

O monitoramento dos poços é executado com o objetivo de obter informações quando a profundidade total dos poços, profundidade do nível da água e inspeção visual quanto à presença de produto sobrenadante ou indícios de contaminação.

Foram identificados 21 poços de monitoramento preexistentes na área do empreendimento. Os dados do nível d'água, obtidos com o medidor eletrônico de nível d'água, são apresentados na **Tabela 1**. A fim de evitar a contaminação cruzada entre os poços, o medidor eletrônico foi descontaminado entre cada poço monitorado através de lavagem com água deionizada e detergente não fosfatado.

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS POÇOS DE MONITORAMENTO PREEXISTENTES				
<i>Poço</i>	<i>Nível d'água (m)</i>	<i>Espessura nível de óleo (m)/Fase livre</i>	<i>Profundidade (m)</i>	<i>Diâmetro (pol)</i>
PME-01	2,53	Ausente	4,05	2"
PME-03	1,36	Ausente	4,00	2"
PME-04	0,20	Ausente	4,00	2"
PM-05	2,48	Ausente	6,10	2"
PM-05A	2,16	Ausente	8,30	2"
PM-06	2,26	Ausente	5,00	2"
PM-07	1,64	Ausente	4,35	2"
PM-08	2,60	Ausente	5,70	2"
PM-08A	2,06	Ausente	6,40	2"
PM-09	3,00	Ausente	6,05	2"
PM-09A	1,89	Ausente	6,95	2"
PM-10	2,31	Ausente	6,10	2"
PM-11	1,26	Ausente	3,90	2"
PM-12	1,84	Ausente	4,80	2"
PM-15	0,97	Ausente	3,00	2"
PM-17	2,45	Ausente	4,00	2"
PM-18	1,45	Ausente	3,20	2"
PM-19	1,39	Ausente	3,50	2"
PM-20	0,64	Ausente	4,30	2"
PM-21	0,43	Ausente	3,20	2"
PM-22	1,13	Ausente	3,60	2"

Fonte: Trabalhos de campo Geia Ambiental - 2019.

4.2. Coleta de Amostras de Água Subterrânea

O plano amostral para a água subterrânea foi elaborado com base no histórico de operação da área e nos dados apresentados em trabalhos anteriores.

Os parâmetros químicos foram selecionados com base na interpretação dos resultados analíticos obtidos em trabalhos anteriores.

Nos dias 26 de abril, 03, 06 e 07 de maio 2019, amostras da água subterrânea foram coletadas dos poços PME-01, PME-03, PME-04, PM-05, PM-05A, PM-06, PM-07, PM-08, PM-08A, PM-09, PM-09A, PM-10, PM-11, PM-12, PM-15, PM-17, PM-18, PM-19, PM-20, PM-21, e PM-22 e analisadas para o parâmetro metais dissolvidos.

Durante a campanha de amostragem da água subterrânea foi realizada a medição da profundidade do nível d'água (N.A.) e eventuais espessuras de produtos em fase livre em todos os poços de monitoramento amostrados.

Para a coleta da água subterrânea foi adotada a metodologia de amostragem em baixa vazão através de bomba de bexiga (*Low Flow Sample Pro*) e de bomba peristáltica acopladas a células de fluxo (QED MP20), conforme o recomendado na norma técnica da *ASTM D6771-02 "Standard Practice for Low-Flow Purging and Sampling for Wells and Devices Used for Ground-Water Quality Investigations"*, assim como o procedimento interno da GEIA.

Basicamente, o método consiste em coletar as amostras de água subterrânea com o auxílio de bombas de vazão controlável, de maneira que seja causado um rebaixamento mínimo na coluna d'água do poço. Desta maneira, a renovação da água ocorre numa vazão próxima à capacidade de produção do poço, permitindo a coleta de uma amostra representativa do aquífero com baixa concentração de sólidos em suspensão e mínima volatilização da amostra.

A célula de fluxo foi o único equipamento não descartável utilizado que teve contato com a água proveniente dos poços durante a amostragem e, deste modo, foi descontaminada a cada um dos poços amostrados através de lavagem com água deionizada e detergente neutro líquido, seguido de novo enxágue com água deionizada, eliminando o risco de contaminação cruzada entre os poços.

Durante a purga foram monitorados o nível d'água e parâmetros físico-químicos indicadores de qualidade: temperatura (°C), condutividade elétrica (CE), potencial hidrogeniônico (pH) e potencial de oxidação-redução (Eh). A estabilização dos parâmetros indicadores foi utilizada para determinar o momento em que a água da formação foi acessada, eliminando a possibilidade de coleta de água estagnada no poço e na região de pré-filtro.

A **Tabela 2** resume as características das amostras de água subterrânea, como identificação e os parâmetros físico-químicos medidos *in situ*. As fichas de campo preenchidas durante a coleta das amostras em baixa vazão se encontram no **ANEXO 3**.

As propriedades físico-químicas das amostras coletadas nos poços de monitoramento indicaram água subterrânea com temperatura variando entre 22,95°C e 27,73°C, sendo que a média nos poços foi de 25,42°C. Os valores de temperatura da água subterrânea estão interligados à média anual da temperatura atmosférica local.

As medições de pH apresentaram valores entre 4,06 e 6,63 (caracterizando meio ácido). A condutividade elétrica média foi de 219,57 µS/cm, com valor máximo de 556 µS/cm na área onde se localiza o poço de monitoramento PM-05, indicando elevada quantidade de íons dissolvidos neste local. Os valores de potencial de oxidação-redução indicaram, de modo geral, características redutoras para o aquífero livre local.

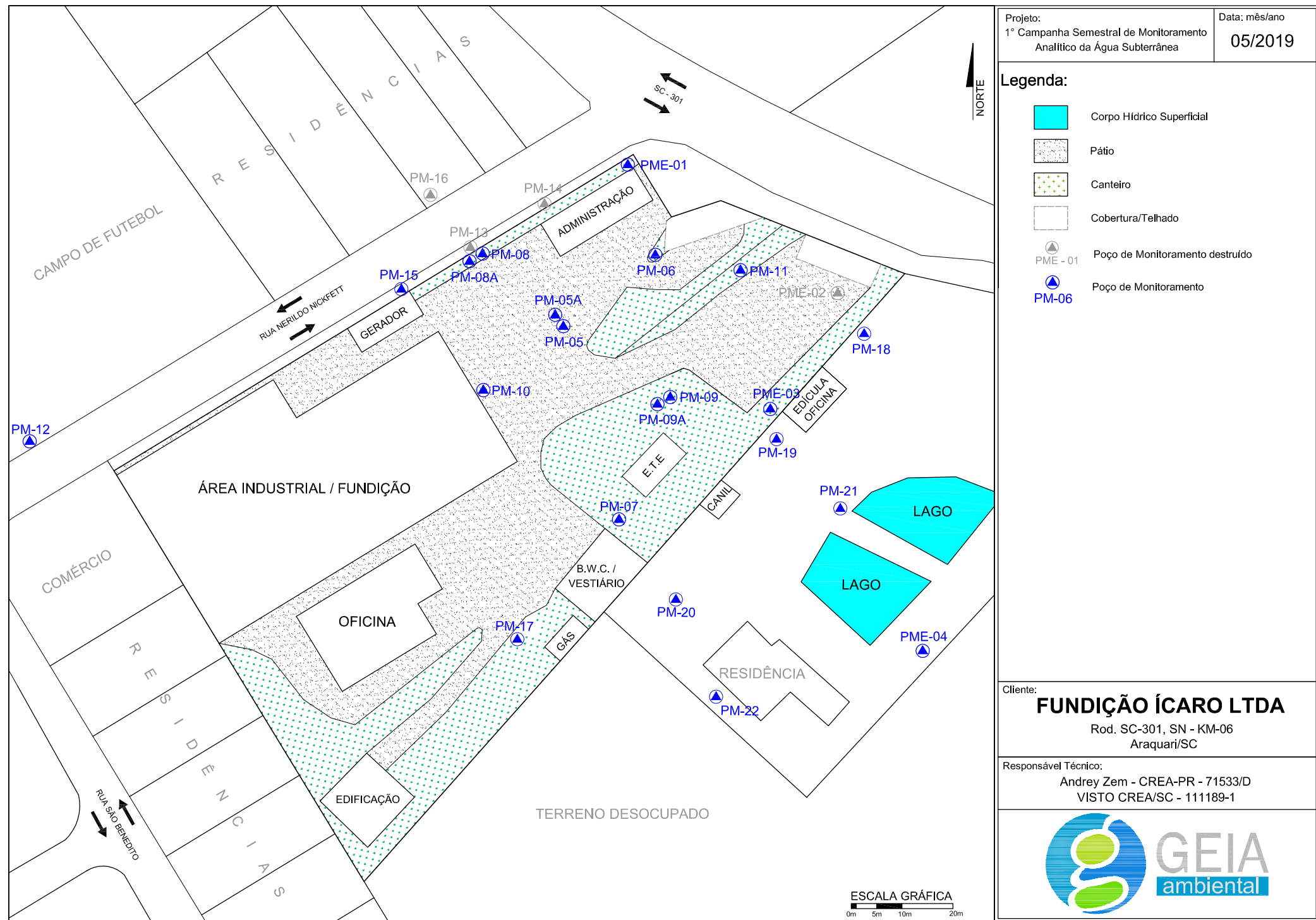
TABELA 2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DAS AMOSTRAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA						
Poço	Parâmetros in situ					Parâmetros Analíticos
	Temperatura (°C)	Condutividade Elétrica (ms/cm)	pH	Eh (mV)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	
PME-01	25,74	113	4,09	257,8	31,8	Metais Dissolvidos
PME-03	25,54	225	5,72	7,5	0,0	
PME-04	23,94	157	5,86	138,0	9,7	
PM-05	27,73	556	6,63	-136,9	0,0	
PM-05A	26,80	327	6,33	31,1	0,9	
PM-06	25,83	157	5,79	33,1	1,6	
PM-07	26,31	222	6,06	-25,9	0,0	
PM-08	26,23	417	6,06	-46,0	0,0	
PM-08A	25,69	227	6,25	48,5	0,3	
PM-09	25,76	307	5,83	-3,7	0,0	
PM-09A	25,49	222	5,76	87,4	0,0	
PM-10	27,00	323	5,27	112,1	0,0	
PM-11	24,31	89	4,20	239,3	8,5	
PM-12	26,23	115	4,76	201,3	0,5	
PM-15	25,93	202	5,84	148,9	0,0	
PM-17	25,31	94	4,53	202,3	3,8	
PM-18	23,85	53	4,27	219,0	0,0	
PM-19	24,48	373	6,31	-85,7	0,0	
PM-20	23,65	62	4,43	281,8	0,0	
PM-21	25,10	294	6,03	2,9	0,0	
PM-22	22,95	76	4,06	336,0	0,0	

Fonte: Trabalhos de campo Geia Ambiental, 2019.

As amostras coletadas foram enviadas para serem analisadas pelo laboratório EP Analítica, o qual possui a certificação da ISO/IEC 17.025 (2005) para as substâncias analíticas selecionadas, cujo transporte foi acompanhado por relatórios de cadeia de custódia de modo a assegurar seus recebimentos dentro dos padrões de qualidade estabelecidos (integridade, validade e rastreabilidade das amostras).

A **Figura 3** mostra a planta baixa do empreendimento e a localização dos poços de monitoramento.

Figura 3. Planta baixa e Localização dos Poços de Monitoramento



4.2. Levantamento Planialtimétrico

O levantamento planialtimétrico é realizado com a finalidade de determinar as cargas hidráulicas nos poços de monitoramento.

Este levantamento foi executado com Nível Topográfico da marca LEIKA, modelo NA 720, com precisão de 1,5 mm a 30 metros, e consiste em leituras realizadas diretamente na régua graduada a partir de um ponto de visada. As cotas são obtidas considerando a relação topográfica entre os poços.

A tomada das profundidades dos níveis d'água foi efetuada em um único dia nos poços de monitoramento por meio de um medidor elétrico de nível água (HS modelo NA30 com fita de 30 metros graduada a cada 5 mm).

O medidor eletrônico de nível água foi descontaminado entre cada poço monitorado por meio de lavagem com água deionizada e detergente não fosfatado a fim de evitar a contaminação cruzada entre os poços.

A partir do nível d'água e da cota topográfica foi possível calcular os valores de carga hidráulica dos poços, sendo eles utilizados para a elaboração do mapa potenciométrico local, tornando possível a determinação do sentido de fluxo das águas subterrâneas na área.

O fluxo de deslocamento do lençol freático apresenta sentido preferencial de oeste para leste.

O mapa potenciométrico pode ser observado na **Figura 4**.

Na **Tabela 3** são apresentadas as cotas, profundidade do nível d'água, carga hidráulica corrigida e espessura de fase livre sobrenadante (se observada) obtida para cada ponto verificado.

TABELA 3. CÁLCULO DAS CARGAS HIDRÁULICAS (m)					
POÇO	Cota	Nível d'água	Hidrocarbonetos	Nível d'água corrigido	Carga Hidráulica
PME-01	100,50	2,53	0,00	2,53	97,97
PME-03	99,41	1,36	0,00	1,36	98,05
PME-04	96,92	0,20	0,00	0,20	96,72
PM-05	100,00	2,48	0,00	2,48	97,52
PM-05A	100,06	2,16	0,00	2,16	97,90
PM-06	100,60	2,26	0,00	2,26	98,34
PM-07	100,56	1,64	0,00	1,64	98,92
PM-08	100,19	2,60	0,00	2,60	97,59
PM-08A	100,15	2,06	0,00	2,06	98,09
PM-09	99,09	3,00	0,00	3,00	96,09
PM-09A	99,22	1,89	0,00	1,89	97,33
PM-10	100,07	2,31	0,00	2,31	97,76
PM-11	99,47	1,26	0,00	1,26	98,21
PM-12	100,81	1,84	0,00	1,84	98,97
PM-15	98,84	0,97	0,00	0,97	97,87
PM-17	101,13	2,45	0,00	2,45	98,68
PM-18	98,50	1,45	0,00	1,45	97,05
PM-19	98,36	1,39	0,00	1,39	96,97
PM-20	98,23	0,64	0,00	0,64	97,59
PM-21	97,21	0,43	0,00	0,43	96,78
PM-22	97,21	1,13	0,00	1,13	96,08

Fonte: Trabalhos de campo Geia Ambiental – 2019.

5. ANÁLISES LABORATORIAIS

Os resultados analíticos das amostras de água subterrânea foram comparados com os valores de Concentração Máxima Aceitáveis (CMA) aplicável para água subterrânea para cenários reais e hipotéticos e valores de intervenção residenciais adotados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), conforme Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22 de novembro de 2016.

5.1. Resultados Analíticos das Amostras de Água Subterrânea

Os resultados analíticos das amostras de água subterrânea dos poços PME-01, PME-03, PME-04, PM-05, PM-05A, PM-06, PM-07, PM-08, PM-08A, PM-09, PM-09A, PM-10, PM-11, PM-12, PM-15, PM-17, PM-18, PM-19, PM-20, PM-21, e PM-22, são apresentados nas **Tabelas 4a, 4b, 4c e 4d**, juntamente com os dados das campanhas anteriores realizadas em maio/2015 e agosto/2017. Os laudos analíticos das amostras encontram-se no **ANEXO 4**.

As **Tabelas 4a, 4b, 4c e 4d**, apresentam somente valores de metais dissolvidos que são as substâncias químicas de interesse observadas no histórico analítico. Os demais parâmetros que não apresentaram concentrações nas últimas campanhas não foram analisados.

Os resultados das análises de água subterrânea para metais dissolvidos mostraram concentração abaixo das CMA's aplicáveis e valores de intervenção da CETESB (2016).

TABELA 4a. RESULTADOS ANALÍTICOS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (µg/L)																						
COMPOSTOS	Limite de Quantificação (L.Q.)	POÇO AMOSTRADO																		CETESB, 2016	CENÁRIO REAL	
		PME-01			PME-02	PME-03			PME-04			PM-05			PM-05A			PM-06			Investigação	CMA aplicável para a água subterrânea (2) (µg/L)
		out/13	ago/17	mai/19	out/13	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19		
METAIS DISSOLVIDOS																						
Alumínio	5,00	400,20	230,00	NA	303,90	435,60	ND	NA	436,90	ND	NA	555,50	ND	NA	324,90	ND	NA	1.636,00	179,00	NA	NE	NE
Antimônio	1,00	3,30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	106,00
Arsênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	28,20
Bário	10,00	9,20	ND	14,00	20,40	20,60	38,00	48,00	17,30	77,00	93,00	129,60	167,00	232,00	194,70	299,00	260,00	15,00	ND	ND	700,00	24600,00
Boro	10,00	54,70	ND	ND	ND	55,90	36,00	42,00	63,40	ND	ND	ND	32,00	ND	60,60	ND	15,00	60,00	ND	ND	2400,00	352000,00
Cádmio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	44,00
Chumbo	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	3,90	ND	ND	10,00	63400,00
Cobalto	3,00	ND	ND	ND	2,50	4,10	3,00	ND	2,10	ND	ND	51,90	73,00	ND	15,30	12,00	ND	2,60	ND	ND	70,00	1320,00
Cobre	9,00	15,20	ND	37,00	11,50	ND	ND	38,00	5,30	ND	ND	ND	ND	30,00	11,20	ND	36,00	ND	ND	28,00	2000,00	70400,00
Cromo	10,00	13,20	ND	ND	36,20	21,20	ND	ND	7,90	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14,60	ND	ND	50,00	NE
Ferro	2,00	54,80	ND	NA	110,00	6.796,00	35.112,00	NA	883,10	ND	NA	964,20	5.578,00	NA	87,20	291,00	NA	1.487,00	3.068,00	NA	NE	NE
Manganês	3,00	21,70	17,00	NA	39,30	270,90	533,00	NA	128,10	ND	NA	2.057,00	2.825,00	NA	1.128,00	820,00	NA	218,90	140,00	NA	NE	NE
Mercurio	0,10	ND	ND	NA	ND	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	1,00	NE
Molibdênio	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30,00	8800,00
Níquel	10,00	2,40	ND	ND	3,80	ND	ND	ND	2,20	ND	ND	3,00	ND	ND	2,60	ND	ND	1,80	ND	ND	70,00	7040,00
Prata	10,00	ND	ND	ND	7,00	1,50	ND	ND	ND	ND	ND	9,50	ND	ND	1,90	ND	ND	ND	ND	ND	50,00	587,00
Selênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	8800,00
Vanádio	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NE	8800,00
Zinco	10,00	11,10	ND	ND	21,40	13,60	ND	ND	23,70	6,00	ND	101,20	ND	ND	126,80	ND	ND	15,00	ND	ND	1800,00	880000,00

NE - Não estabelecido valores de comparação. ND - Abaixo do limite de quantificação do método. (-) Não há valores de comparação/não se aplica. NA - Não Analisados

500,00 - Concentração acima do Valor Orientador definido pela CETESB (2016) 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Real

(2) - CMA estabelecidas para o cenário real de contato dermal a partir da água superficial afetada por lixiviação do solo superficial.

TABELA 4b. RESULTADOS ANALÍTICOS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (µg/L)																					
COMPOSTOS	Limite de Quantificação (L.Q.)	POÇO AMOSTRADO																		CETESB, 2016	CENÁRIO REAL
		PM-07			PM-08			PM-08A			PM-09			PM-09A			PM-10			Investigação	CMA aplicável para água subterrânea (2) (mg/L)
		out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19		
METAIS DISSOLVIDOS																					
Alumínio	5,00	910,10	ND	NA	444,70	79,00	NA	666,00	ND	NA	707,30	75,00	NA	1.417,00	ND	NA	1.551,00	97,00	NA	NE	NE
Antimônio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,70	ND	ND	ND	ND	ND	2,70	ND	ND	5,00	106,00
Arsênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,10	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	28,20
Bário	10,00	30,10	77,00	34,00	73,80	150,00	135,00	132,90	107,00	113,00	107,10	145,00	161,00	114,80	159,00	188,00	158,90	28,00	37,00	700,00	24600,00
Boro	10,00	ND	63,00	26,00	84,30	30,00	ND	ND	ND	ND	70,90	ND	ND	62,80	ND	ND	80,40	ND	29,00	2400,00	352000,00
Cádmio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	44,00
Chumbo	10,00	5,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	63400,00
Cobalto	3,00	2,60	ND	ND	7,50	6,00	ND	10,30	ND	ND	ND	8,00	ND	7,50	8,00	ND	14,80	ND	ND	70,00	1320,00
Cobre	9,00	ND	ND	ND	4,60	ND	31,00	ND	ND	36,00	15,00	ND	ND	25,90	ND	ND	10,70	ND	ND	2000,00	70400,00
Cromo	10,00	12,30	ND	ND	ND	ND	ND	8,40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24,80	ND	ND	50,00	NE
Ferro	2,00	967,10	2.780,00	NA	217,40	20.745,00	NA	5.036,00	60,00	NA	83,10	15.451,00	NA	2.630,00	1.564,00	NA	1.120,00	3.963,00	NA	NE	NE
Manganês	3,00	159,80	144,00	NA	182,20	345,00	NA	690,80	35,00	NA	55,40	191,00	NA	115,20	234,00	NA	134,10	119,00	NA	NE	NE
Mercurio	0,10	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	1,00	NE
Molibdênio	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30,00	8800,00
Níquel	10,00	3,00	ND	ND	1,80	ND	ND	7,00	ND	ND	ND	ND	ND	3,00	ND	ND	3,80	ND	ND	70,00	7040,00
Prata	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50,00	587,00
Selênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	8800,00
Vanádio	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	84,80	ND	ND	77,20	ND	ND	82,80	ND	ND	NE	8800,00
Zinco	10,00	59,50	30,00	ND	71,80	9,00	ND	30,70	ND	ND	88,60	ND	ND	34,20	ND	ND	52,20	6,00	ND	1800,00	880000,00

NE - Não estabelecido valores de comparação. ND - Abaixo do limite de quantificação do método. (-) Não há valores de comparação/não se aplica. NA - Não Analisados

500,00 - Concentração acima do Valor Orientador definido pela CETESB (2016) 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Real 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Hipotético.

(2) - CMA estabelecidas para o cenário real de contato dermal a partir da água superficial afetada por lixiviação do solo superficial.

TABELA 4c. RESULTADOS ANALÍTICOS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (µg/L)																					
COMPOSTOS	Limite de Quantificação (L.Q.)	POÇO AMOSTRADO																		CETESB, 2016	CENÁRIO REAL
		PM-11			PM-12			PM-13	PM-14	PM-15			PM-16	PM-17			PM-18			Investigação	CMA aplicável para água subterrânea (2) (mg/L)
		out/13	ago/17	mai/19	out/13	ago/17	mai/19	mai/15	mai/15	mai/15	ago/17	mai/19	mai/15	mai/15	ago/17	mai/19	mai/15	ago/17	mai/19		
METAIS DISSOLVIDOS																					
Alumínio	5,00	422,40	112,00	NA	574,60	115,00	NA	870,80	2.879,40	1.915,50	111,00	NA	1.454,20	5.594,50	135,00	NA	1.660,80	121,00	NA	NE	NE
Antimônio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	106,00
Arsênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	28,20
Bário	10,00	6,90	ND	ND	16,50	35,00	18,00	ND	181,60	298,20	159,00	250,00	ND	165,50	22,00	20,00	142,50	17,00	16,00	700,00	24600,00
Boro	10,00	65,10	ND	ND	ND	ND	16,00	61,20	59,00	36,00	ND	22,00	51,50	36,70	ND	ND	26,10	ND	ND	2400,00	352000,00
Cádmio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	44,00
Chumbo	10,00	ND	ND	ND	7,60	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	63400,00
Cobalto	3,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70,00	1320,00
Cobre	9,00	26,60	ND	32,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2000,00	70400,00
Cromo	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50,00	NE
Ferro	2,00	27,80	ND	NA	14,90	ND	NA	3.818,20	1.376,00	2.520,70	104,00	NA	453,20	856,10	ND	NA	48.529,20	ND	NA	NE	NE
Manganês	3,00	25,70	36,00	NA	74,70	262,00	NA	118,20	468,90	261,70	129,00	NA	49,70	466,80	16,00	NA	1.970,20	25,00	NA	NE	NE
Mercurio	0,10	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	ND	ND	NA	ND	ND	ND	NA	ND	ND	NA	1,00	NE
Molibdênio	10,00	ND	ND	ND	0,70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30,00	8800,00
Níquel	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70,00	7040,00
Prata	10,00	4,10	ND	ND	2,40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50,00	587,00
Selênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	8800,00
Vanádio	10,00	84,20	ND	ND	68,90	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NE	8800,00
Zinco	10,00	16,00	ND	ND	19,00	ND	ND	ND	ND	ND	11,00	ND	ND	118,70	8,00	ND	ND	ND	ND	1800,00	880000,00

NE - Não estabelecido valores de comparação. ND - Abaixo do limite de quantificação do método. (-) Não há valores de comparação/não se aplica. NA - Não Analisados

500,00 - Concentração acima do Valor Orientador definido pela CETESB (2016) 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Real 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Hipotético.

(2) - CMA estabelecidas para o cenário real de contato dermal a partir da água superficial afetada por lixiviação do solo superficial.

TABELA 4d. RESULTADOS ANALÍTICOS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (µg/L)														
COMPOSTOS	Limite de Quantificação (L.Q.)												CETESB, 2016	CENÁRIO REAL
		PM-19			PM-20			PM-21			PM-22		Investigação	CMA aplicável para a água subterrânea (2) (mg/L)
		mai/15	ago/17	mai/19	mai/15	ago/17	mai/19	mai/15	ago/17	mai/19	ago/17	mai/19		
METAIS DISSOLVIDOS														
Alumínio	5,00	2.495,60	ND	NA	3.373,50	171,00	NA	185,20	84,00	NA	134,00	NA	NE	NE
Antimônio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	106,00
Arsênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	28,20
Bário	10,00	67,50	73,00	92,00	1.600,30	63,00	52,00	ND	166,00	96,00	83,00	77,00	700,00	24600,00
Boro	10,00	39,00	ND	ND	46,50	ND	ND	63,60	ND	21,00	ND	ND	2400,00	352000,00
Cádmio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,00	44,00
Chumbo	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	63400,00
Cobalto	3,00	ND	ND	ND	133,80	ND	ND	ND	22,00	ND	ND	ND	70,00	1320,00
Cobre	9,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2000,00	70400,00
Cromo	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,00	ND	50,00	NE
Ferro	2,00	456,30	39.499,00	NA	11.449,60	57,00	NA	ND	20.865,00	NA	66,00	NA	NE	NE
Manganês	3,00	142,90	759,00	NA	6.991,70	114,00	NA	ND	1.260,00	NA	135,00	NA	NE	NE
Mercurio	0,10	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	ND	NA	ND	NA	1,00	NE
Molibdênio	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30,00	8800,00
Níquel	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70,00	7040,00
Prata	10,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50,00	587,00
Selênio	1,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10,00	8800,00
Vanádio	10,00	ND	ND	ND	43,30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NE	8800,00
Zinco	10,00	ND	12,00	ND	140,30	ND	ND	ND	ND	ND	12,00	ND	1800,00	880000,00

NE - Não estabelecido valores de comparação. ND - Abaixo do limite de quantificação do método. (-) Não há valores de comparação/não se aplica. NA - Não Analisados

500,00 - Concentração acima do Valor Orientador definido pela CETESB (2016) 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Real 500,00 - Concentrações acima do CMA Cenário Hipotético.

(2) - CMA estabelecidas para o cenário real de contato dermal a partir da água superficial afetada por lixiviação do solo superficial.

5.2. Evolução das Concentrações das Plumas de Fase Dissolvida

Com base nas informações obtidas nos relatórios anteriores, foi possível correlacionar às concentrações dos compostos de interesse ao longo do tempo.

Levando em consideração as concentrações das campanhas anteriores, foi observada uma redução nas concentrações de maio/15 de Bário dissolvido e Cobalto Dissolvido no poço de monitoramento PM-20 e de Cobalto Dissolvido no PM-05 na campanha de agosto/17, em comparação com a campanha atual maio/19 quando as concentrações se mostraram abaixo dos valores de intervenção da CETESB (2016).

6. CONCLUSÕES

Diante dos dados expostos a Geia conclui que:

Nos dias 26 de abril, 03, 06 e 07 de maio 2019, as amostras da água subterrânea foram coletadas dos poços PME-01, PME-03, PME-04, PM-05, PM-05A, PM-06, PM-07, PM-08, PM-08A, PM-09, PM-09A, PM-10, PM-11, PM-12, PM-15, PM-17, PM-18, PM-19, PM-20, PM-21, e PM-22 e analisadas para metais dissolvidos.

Durante a campanha de amostragem da água subterrânea foi realizada a medição da profundidade do nível d'água (N.A.) e eventuais espessuras de produtos em fase livre em todos os poços de monitoramento amostrados.

Os poços amostrados não apresentaram fase livre. Ressalta-se que os poços PME-02, PM-13, PM-14 e PM-16 foram destruídos devido a obras realizadas na área. Como se tratavam de poços sem histórico de contaminação e fora da área de interesse, os mesmos não foram reinstalados.

O fluxo de deslocamento do lençol freático apresenta sentido preferencial de oeste para leste.

Os resultados das análises de água subterrânea para metais dissolvidos mostraram concentração abaixo das CMA's aplicáveis e valores de intervenção da CETESB (2016).

7. RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados obtidos, recomendam-se as seguintes ações:

- Continuidade de mais três campanhas semestrais de monitoramento analítico da água subterrânea com objetivo de acompanhar as concentrações das substâncias químicas de interesse (SQI).

8. EQUIPE TÉCNICA

Este projeto foi conduzido pela empresa GEIA Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda., CNPJ 13.885.418/0001-75, situada na Rua Marialva, 431, Emiliano Pernetá, Pinhais, PR.

Nome	Função	Assinatura
Andrey Zem, Geolº. CREA PR: 71.533/D Visto CREA SC: 111189-1	Geólogo	
Jan Hoffmann Klim CREA PR: 75.378/D	Geólogo	

9. BIBLIOGRAFIA

AMERICAN SOCIETY FOR TEST AND MATERIALS – ASTM, 2004. D5092: – “Standard Practice for Design and Installation of Ground Water Monitoring Wells”.

AMERICAN SOCIETY FOR TEST AND MATERIALS – ASTM, 2002. D6771-02 *Standard Practice for Low-Flow Purging and Sampling for Wells and Devices Used for Ground-Water Quality Investigations*.

AMERICAN SOCIETY FOR TEST AND MATERIALS – ASTM, 1995. *Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites: American Society for Testing and Materials*, ASTM Designation E 1739-95, Philadelphia - PA, USA.

AMERICAN SOCIETY FOR TEST AND MATERIALS – ASTM, 1998. *Standard provisional guide for risk based corrective action*. PS 104-98. West Conshohocken, PA. July.

BAIRD, C., 2002. Química Ambiental. 2ª Edição. Porto Alegre. Editora Bookman, 622 p.

CETESB, 2016. Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016. Publicado no DOE em 24/11/2016.

CETESB, 2007. Decisão de Diretoria N° 152/2007/C/E, de 08 de agosto de 2007. *Procedimento para Gerenciamento de Areia de Fundação*. São Paulo. 16p.

DEUTSCH, W. J., 1997. Groundwater Geochemistry: fundamentals and applications to Contamination. Lewis Publishers-New York.

FETTER, C. W., 1994. *Applied Hydrogeology*. 3ª ed, New Jersey, Prentice Hall. 691 p.

IBGE, 2007. Manual Técnico de Pedologia. 2ª Edição. Rio de Janeiro.

SOARES, M.J.S.; SILVA JUNIOR, G.C.; QUINTÃO, S.L.S.; LAGE, I.C.; BIAZZI, E., 2005. Hidroquímica de Águas Superficiais e Subterrâneas em Igarapé Amazônico. XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. 20p.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – USEPA, 2009. RSL - Regional Screening Levels for Chemical at Superfund Sites.

ANEXO 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-15.



Foto 2. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-15.



Foto 3. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-12.



Foto 4. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-10.



Foto 5. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PME-04.



Foto 6. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-21.



Foto 7. Amostragem através do método de baixa vazão no poço de monitoramento PM-18.

ANEXO 2

CERTIFICAÇÃO DO LABORATÓRIO E CADEIAS DE CUSTÓDIA



CADEIA DE CUSTÓDIA (CLIENTE)

Revisão 00

06-16.02

Data emissão
22/05/2018

PC 24/01/19

DADOS DO CONTRATANTE										RUSH		Proposta Comercial		Nº 983-2018-1									
Identificação do Projeto: FUNDAÇÃO ICARO LTDA										☐ Rush — dias úteis		Coleta		Nº									
Cliente/ Razão Social: G.F.A. ASSESSORIA EM PROJETOS DE GESTÃO										CNPJ: 13285419/0001-35		Grupo de Amostra		Nº Rec 1918									
Endereço: Rua Maria Lúcia, 431										CEP: 83324-010		IM/IE: Janta		O prazo do RUSH só será considerado após consulta prévia e aprovação.									
DADOS DO SOLICITANTE / RELATÓRIO DE ENSAIO										DADOS PARA FATURAMENTO													
☒ o mesmo do contratante										☒ o mesmo do contratante ☐ o mesmo do solicitante													
Enviar relatório (Contato):										Razão Social:		CNPJ:		IM/IE:									
Empresa: Tel:										Endereço:		CEP:		Tel:									
Endereço: CEP:										Contato Financeiro:		Tel:		CEP:									
CPNJ: E-mail:										Endereço para envio NF:		CEP:		O Solicitante declara-se responsável pelo pagamento dos serviços aqui discriminados, em caso de recusa / inadiplência, por parte da parte indicada no faturamento.									
Endereço do Local de Amostragem:																							
Item PC	Código da Amostra	Nº R.E.	Identificação da Amostra	Data	Hora	Matriz	Qtde Frasco	VOC	SVOC	METAIS TOTAIS	METAIS DISSOL.	CROMO VI	BTEX	BTEX + ETANOL	PAH	TPH F.P.	TPH FRAC.	TPH TOTAIS	OUTROS DESCRIVER				
	46401		PM-05A	26/4/19	10:37	ASB	1																
	46402		PM-05	26/4/19	11:03	ASB	1																
	46403		PM-08A	26/4/19	11:33	ASB	1																
	46404		PM-08	26/4/19	12:23	ASB	1																
	46405		PME-01	26/4/19	12:58	ASB	1																
LEGENDA																							
VOC (Compostos Orgânicos Voláteis)			SVOC (Compostos Orgânicos Semivoláteis)			Metais Dissol. (Metais Dissolvidos)			Cromo VI (Cromo Hexavalente)			BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos)											
PAH (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos)			TPH F.P. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Finger Print)			TPH FRAC. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Fracionado)			TPH Totais (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo)														
*MATRIZ																							
ABR - Água Bruta			APC - Água de Poço			ASP - Água Superficial			ASB - Água Subterrânea			ATR - Água Tratada			ADI - Água Deionizada-Destilada			ACH - Água para Consumo Humano-Potável			AMI - Água Mineral		
ASA - Água Salina			ASO - Água Salobra			ARE - Água Residuária			SL - Solo			SD - Sedimento			RS - Resíduo			RSL - Resíduo Líquido			LD - Lodo		
FL - Fase Livre			OL - Óleo			OU - Outros (descrever)																	
LEGISLAÇÕES E NORMAS																							
☐ Portaria Consolidação nº 5 ☐ NBR 10004 / 10005 / 10006 ☐ Decreto 8468/76 Artigo: ☐ CONAMA Artigo: ☐ Outros																							
VOR CETESB ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea CONAMA 420 ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea																							
Deseja emitir legislação e/ou normas no laudo? ☐ Sim ☐ Não																							
OBSERVAÇÕES GERAIS / DESCRIÇÃO																							
* METAIS DISSOLVIDOS LISTA CETESB - ANTIMÔNIO, ARSÊNIO, BÁRIO, BORO, CÁDMIO, CHUMBO, COBALTO, COBRE, CROMO, MOLIBDÊNIO, NÍQUEL, PRATA, SELÊNIO, VANÁDIO, ZINCO																							
PARA USO EXCLUSIVO EP ANALÍTICA										AMOSTRAGEM REALIZADO POR													
Entregue por:										Contratante:													
Assinatura:										Empresa Responsável:													
Recebido por:										Nome do Responsável:													
Assinatura:										Assinatura:													
Nº Caixa(s):										Data: Hora:													

EP ENGENHARIA DO PROCESSO LTDA.



CADEIA DE CUSTÓDIA (CLIENTE)

06-16.02

Revisão 00

Data emissão
22/05/2018

PC 24

DADOS DO CONTRATANTE										RUSH		Proposta Comercial		Nº 983-2018-1									
Identificação do Projeto: FUNDIÇÃO TCAPO LTDA										☐ Rush — dias úteis		Coleta		Nº									
Cliente/ Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.										CNPJ: 13.885.418/0001-75		Grupo de Amostra		Nº REC 2063									
Endereço: Rua Marialva, 431										CEP: 83324-197		IM/IE: Isenta		O prazo do RUSH só será considerado após consulta prévia e aprovação.									
DADOS DO SOLICITANTE / RELATÓRIO DE ENSAIO										DADOS PARA FATURAMENTO													
☒ o mesmo do contratante										☒ o mesmo do contratante ☐ o mesmo do solicitante													
Enviar relatório (Contato): Andrey Zem										Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO / CNPJ:						IM/IE: Isenta							
Empresa: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.										Endereço: Rua Marialva, 431						CEP: 83324-197		Tel: (41) 3732-4909					
Endereço: Rua Marialva, 431										Contato Financeiro: Andrey Zem						Tel:							
CPNJ: 13.885.418/0001-75										Endereço para envio NF: Rua Marialva, 431						CEP: 83324-197							
E-mail: analises@geiaambiental.com.br										O Solicitante declara-se responsável pelo pagamento dos serviços aqui discriminados, em caso de recusa / inadiimplência, por parte da parte indicada no faturamento.													
Endereço do Local de Amostragem:																							
Item PC	Código da Amostra	Nº R.E.	Identificação da Amostra	Data	Hora	Matriz	Qtde Frasco	VOC	SVOC	METAIS TOTAIS	METAIS DISSOL.	CROMO VI	BTEX	BTEX + ETANOL	PAH	TPH F.P.	TPH FRAC.	TPH TOTAIS	OUTROS DESCRIVER				
	50509		PM-15	3/5/19	10:06	ASB	1				X												
	50510		PM-12	3/5/19	11:47	ASB	1				X												
	50511		PM-10	6/5/19	12:01	ASB	1				X												
	50512		PM-09A	6/5/19	12:37	ASB	1				X												
	50513		PM-09	6/5/19	13:06	ASB	1				X												
LEGENDA																							
VOC (Compostos Orgânicos Voláteis)				SVOC (Compostos Orgânicos Semivoláteis)				Metais Dissol. (Metais Dissolvidos)				Cromo VI (Cromo Hexavalente)				BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos)							
PAH (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos)				TPH F.P. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Finger Print)				TPH FRAC. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Fracionado)				TPH Totais (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo)											
MATRIZ																							
ABR - Água Bruta				APC - Água de Poço				ASP - Água Superficial				ASB - Água Subterrânea				ATR - Água Tratada				ADI - Água Deionizada-Destilada			
ACH - Água para Consumo Humano-Potável				AMI - Água Mineral				ASA - Água Salina				ASO - Água Salobra				ARE - Água Residuária				SL - Solo			
SD - Sedimento				RS - Resíduo				RSL - Resíduo Líquido				LD - Lodo				FL - Fase Livre				OL - Óleo			
OU - Outros (descrever)																							
LEGISLAÇÕES E NORMAS																							
☐ Portaria Consolidação nº 5 ☐ NBR 10004 / 10005 / 10006 ☐ Decreto 8468/76 Artigo: ☐ CONAMA ☐ Artigo: ☐ Outros																							
VOR CETESB ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea ☐ CONAMA 420 ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea																							
Deseja emitir legislação e/ou normas no laudo? ☐ Sim ☐ Não																							
OBSERVAÇÕES GERAIS / DESCRIÇÃO																							
METAIS DISSOLVIDOS LISTA CETESB + ANTIMÔNIO, ARSENÍO, BÁRIO, BORO, CÁDmio, CHUMBO, COBALTO, COBRE, CROMO, MOLIBDÊNIO, NÍQUEL, PRATA, SELENIO, VANÁDIO, ZINCO.																							
PARA USO EXCLUSIVO EP ANALÍTICA										AMOSTRAGEM REALIZADO POR													
Entregue por:										Contratante:													
Assinatura:										Empresa Responsável:													
Recebido por:										Nome do Responsável:													
Assinatura:										Assinatura:													

4/20c

EP ENGENHARIA DO PROCESSO LTDA



CADEIA DE CUSTÓDIA (CLIENTE)

Revisão 00

06-16.02

Data emissão
22/05/2018

DADOS DO CONTRATANTE										RUSH		Proposta Comercial		Nº 983-2018-1							
Identificação do Projeto: FUNDAÇÃO ECARO LTDA										☐ Rush — dias úteis		Coleta		Nº							
Cliente/ Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.										CNPJ: 13.885.418/0001-75		Grupo de Amostra		Nº							
Endereço: Rua Mariaiva, 431										CEP: 83324-197 IM/IE: Isenta		O prazo do RUSH só será considerado após consulta prévia e aprovação.									
DADOS DO SOLICITANTE / RELATÓRIO DE ENSAIO										DADOS PARA FATURAMENTO											
☒ o mesmo do contratante										☒ o mesmo do contratante ☐ o mesmo do solicitante											
Enviar relatório (Contato): Andrey Zem										Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO / CNPJ: IM/IE: Isenta											
Empresa: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA. Tel: (41) 3732-4909										Endereço: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197 Tel: (41) 3732-4909											
Endereço: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197										Contato Financeiro: Andrey Zem Tel:											
CPNJ: 13.885.418/0001-75 E-mail: analises@geiaambiental.com.br										Endereço para envio NF: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197											
Endereço do Local de Amostragem:										O Solicitante declara-se responsável pelo pagamento dos serviços aqui discriminados, em caso de recusa / inadimplência, por parte da parte indicada no faturamento.											
Item PC	Código da Amostra	Nº R.E.	Identificação da Amostra	Data	Hora	Matriz	Qtde Frasco	VOC	SVOC	METAIS TOTAIS	METAIS DISSOL.	CROMO VI	BTEX	BTEX + ETANOL	PAH	TPH F.P.	TPH FRAC.	TPH TOTAIS	OUTROS DESCREVER		
	S0514		pm-07	6/5/19	14:12	ASB	1				X										
	S0515		pm-17	6/5/19	14:47	ASB	1				X										
	S0516		pm-04	6/5/19	16:16	ASB	1				X										
	S0517		pm-21	6/5/19	16:57	ASB	1				X										
	S0518		pm-20	7/5/19	09:02	ASB	1				X										
LEGENDA																					
VOC (Compostos Orgânicos Voláteis)				SVOC (Compostos Orgânicos Semivoláteis)				Metais Dissol. (Metais Dissolvidos)				Cromo VI (Cromo Hexavalente)				BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos)					
PAH (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos)				TPH F.P. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Finger Print)				TPH FRAC. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Fracionado)				TPH Totais (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo)									
*MATRIZ																					
ABR - Água Bruta		APC - Água de Poço		ASP - Água Superficial		ASB - Água Subterrânea		ATR - Água Tratada		ADI - Água Deionizada-Destilada		ACH - Água para Consumo Humano-Potável		AMI - Água Mineral							
ASA - Água Salina		ASO - Água Salobra		ARE - Água Residuária		SL - Solo		SD - Sedimento		RS - Resíduo		RSL - Resíduo Líquido		LD - Lodo		FL - Fase Livre		OL - Óleo		OU - Outros (descrever)	
LEGISLAÇÕES E NORMAS																					
☐ Portaria Consolidação nº 5 ☐ NBR 10004 / 10005 / 10006 ☐ Decreto 8468/76 Artigo: ☐ CONAMA Artigo: ☐ Outros																					
VOR CETESB ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea CONAMA 420 ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea																					
Deseja emitir legislação e/ou normas no laudo? ☐ Sim ☐ Não																					
OBSERVAÇÕES GERAIS / DESCRIÇÃO																					
METAIS DISSOLVIDOS LISTA CETESB -> ANTIMÔNIO, ARSÊNIO, BÁRIO, BORO, CÁDmio, CHUMBO, COBALTO, COBRE, CROMO, MOLIBDÊNIO, NÍQUEL, PRATA, SELENIO, VANÁDIO, ZINCO																					
PARA USO EXCLUSIVO EP ANALÍTICA										AMOSTRAGEM REALIZADO POR											
Entregue por:					Data:					Contratante:											
Assinatura:					Hora:					Empresa Responsável:											
Recebido por:					Data: 08.05.19					Nome do Responsável:											
Assinatura:					Hora: 14:12					Assinatura:											
Nº Caixa(s):					Temperatura (°C): 4,2					Data:					Hora:						

ENGENHARIA DO PROCESSO LTDA.

DADOS DO CONTRATANTE										RUSH		Proposta Comercial		Nº 983-2018-1					
Identificação do Projeto: FUNDAÇÃO ICARO LTDA										☐ Rush — dias úteis		Coleta		Nº					
Cliente/ Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA.										CNPJ: 13.885.418/0001-75		Grupo de Amostra		Nº					
Endereço: Rua Mariaiva, 431										CEP: 83324-197 IM/IE: Isenta		O prazo do RUSH só será considerado após consulta prévia e aprovação.							
DADOS DO SOLICITANTE / RELATÓRIO DE ENSAIO										DADOS PARA FATURAMENTO									
☒ o mesmo do contratante										☒ o mesmo do contratante ☐ o mesmo do solicitante									
Enviar relatório (Contato): Andrey Zem										Razão Social: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO / CNPJ: IM/IE: Isenta									
Empresa: GEIA ASSESSORIA EM PROJETOS DE MEIO AMBIENTE LTDA. Tel: (41) 3732-4909										Endereço: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197 Tel: (41) 3732-4909									
Endereço: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197										Contato Financeiro: Andrey Zem Tel:									
CPNJ: 13.885.418/0001-75 E-mail: analises@geiaambiental.com.br										Endereço para envio NF: Rua Mariaiva, 431 CEP: 83324-197									
Endereço do Local de Amostragem:										O Solicitante declara-se responsável pelo pagamento dos serviços aqui discriminados, em caso de recusa / inadimplência, por parte da parte indicada no faturamento.									
Item PC	Código da Amostra	Nº R.E.	Identificação da Amostra	Data	Hora	Matriz	Qtde Frasco	VOC	SVOC	METAIS TOTAIS	METAIS DISSOL.	CHROMO VI	BTEX	BTEX + ETANOL	PAH	TPH F.P.	TPH FRAC.	TPH TOTAIS	OUTROS DESCRIVER
	S0519		pm-22	7/5/19	09:42	ASB	1	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	S0520		pm-19	7/5/19	10:22	ASB	1	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	S0521		pm-18	7/5/19	11:06	ASB	1	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
LEGENDA																			
VOC (Compostos Orgânicos Voláteis)				SVOC (Compostos Orgânicos Semivoláteis)				Metais Dissol. (Metais Dissolvidos)				Cromo VI (Cromo Hexavalente)				BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos)			
PAH (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos)				TPH F.P. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Finger Print)				TPH FRAC. (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo Fracionado)				TPH Totais (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo)							
*MATRIZ																			
ABR - Água Bruta APC - Água de Poço ASP - Água Superficial ASB - Água Subterrânea ATR - Água Tratada ADI - Água Deionizada-Destilada ACH - Água para Consumo Humano-Potável AMI - Água Mineral				ASA - Água Salina ASO - Água Salobra ARE - Água Residuária SL - Solo SD - Sedimento RS - Resíduo RSL - Resíduo Líquido LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Óleo OU - Outros (descrever)															
LEGISLAÇÕES E NORMAS																			
☐ Portaria Consolidação nº 5 ☐ NBR 10004 / 10005 / 10006 ☐ Decreto 8468/76 Artigo: ☐ CONAMA Artigo: ☐ Outros																			
VOR CETESB ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea CONAMA 420 ☐ Prevenção ☐ Int.Agrícola ☐ Int.Residencial ☐ Int.Industrial ☐ Água Subterrânea																			
Deseja emitir legislação e/ou normas no laudo? ☐ Sim ☐ Não																			
OBSERVAÇÕES GERAIS / DESCRIÇÃO																			
METAIS DISSOLVIDOS LISTA CETESB → ANTIMÔNIO, ARSENÍO, BORO, CÁDMIO, CHUMBO, COBALTO, COBRE, CROMO, MOLIBDÊNIO, NÍQUEL, PRATA, SÉLENIO, VANÁDIO, ZINCO																			
PARA USO EXCLUSIVO EP ANALÍTICA										AMOSTRAGEM REALIZADO POR									
Entregue por:										Contratante:									
Assinatura:										Empresa Responsável:									
Recebido por:										Nome do Responsável:									
Assinatura:										Assinatura:									
Nº Caixa(s):										Data:									
Data:										Hora:									
Hora:										Temperatura (°C): 14.2									



Check List

Revisão 04

Ficha de Recebimento de Amostras

Informações do Check List

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME			Nº Processo Comercial: PC24/2019		
Id Projeto: Fundação Ícaro Ltda.			Nº Coleta: REC2063/2019		
Responsável pela Coleta: Contratante			Data da Coleta: 03/05/2019, 03/05/2019, 06/05/2019, 06/05/2019, 06/05/2019, 06/05/2019, 06/05/2019, 06/05/2019, 07/05/2019, 07/05/2019, 07/05/2019, 07/05/2019		
Amostra	Líquida		Sólida		Outros
	Água (X)	Efluente ()	Sedimento ()	Resíduo ()	

Item	Inspeção	Parecer
COC	Acompanha Cadeia de Custódia e/ou Relatório de Retirada de amostras com os dados preenchidos?	Sim
Análise de Metais	As amostras foram filtradas em campo?	Sim
Preservação	A Preservação das Amostras é Adequada ?	Sim
Embalagem	A Caixa Térmica ou Embalagem estão fechadas e sem sinais de violação?	Sim
Temperatura	Qual a Temperatura da Caixa Térmica?	4,2
Rótulos	As Etiquetas ou Rótulos estão de acordo com o solicitado?	Sim
Recipientes	Os Frascos estão íntegros?	Sim
Prazo	Os parâmetros das amostras estão dentro do prazo de validade?	Sim
Poço de Monitoramento	Os Poços de Monitoramento estão sem sedimentos?	Não Aplicável
Quantidade de Amostra(s)	As quantidades estão adequadas para as análises?	Sim
Vials	Os Vials estão sem bolhas?	Não Aplicável

Preenchimento Obrigatório

Responsável pelo Recebimento: Wagner Machado de Souza	
Data: 08/05/2019	Hora: 14:16:00

Nota: Quaisquer desvios mencionados neste Check List, será informado ao cliente no ato do recebimento da(s) amostra(s). Caso não haja manifestação por parte da contratante em 24 h, a(s) amostra(s) será(ão) automaticamente analisadas.

	Check List
	Revisão 04
	Ficha de Recebimento de Amostras

Informações do Check List					
Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME			Nº Processo Comercial: PC24/2019		
Id Projeto: Fundação Ícaro Ltda.			Nº Coleta: REC1918/2019		
Responsável pela Coleta: Contratante			Data da Coleta: 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019, 26/04/2019		
Amostra	Líquida		Sólida		Outros
	Água (X)	Efluente ()	Sedimento ()	Resíduo ()	

Item	Inspeção	Parecer
COC	Acompanha Cadeia de Custódia e/ou Relatório de Retirada de amostras com os dados preenchidos?	Sim
Análise de Metais	As amostras foram filtradas em campo?	Sim
Preservação	A Preservação das Amostras é Adequada ?	Sim
Embalagem	A Caixa Térmica ou Embalagem estão fechadas e sem sinais de violação?	Sim
Temperatura	Qual a Temperatura da Caixa Térmica?	4,2
Rótulos	As Etiquetas ou Rótulos estão de acordo com o solicitado?	Sim
Recipientes	Os Frascos estão íntegros?	Sim
Prazo	Os parâmetros das amostras estão dentro do prazo de validade?	Sim
Poço de Monitoramento	Os Poços de Monitoramento estão sem sedimentos?	Sim
Quantidade de Amostra(s)	As quantidades estão adequadas para as análises?	Sim
Vials	Os Vials estão sem bolhas?	Não Aplicável

Preenchimento Obrigatório	
Responsável pelo Recebimento: Wagner Machado de Souza	
Data: 03/05/2019	Hora: 13:24:00

Nota: Quaisquer desvios mencionados neste Check List, será informado ao cliente no ato do recebimento da(s) amostra(s). Caso não haja manifestação por parte da contratante em 24 h, a(s) amostra(s) será(ão) automaticamente analisadas.

ANEXO 3

FICHAS DE CAMPO

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO

MATRIZ

DATA

005

PME-01

AS

26/4/19

Matriz

Tipo de Amostra

Método de Amostragem

☒ AS - Água Subterrânea☐ AU - Água Ultrapura☐ Outros: _____☒ N - Normal☐ BC - Branco Campo☐ BE - Branco Equipamento☐ BV - Branco Viagem☐ DIV - Dividida☐ PAD - Padrão☐ FOR - Fortificada☐ RE - Réplica☐ BA - Bailer☒ BV - Baixa Vazão☐ FR - Frasco☐ PU - Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 2.53 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

2.200 L

Profundidade do poço:

4.05 mDiâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro: _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
12:35	—	2,58	6,23	377	37,0	161	26,76
12:40	1000	2,64	4,11	225,4	49,9	114	25,65
12:45	600	2,66	4,09	256,6	31,7	113	25,73
12:50	600	2,66	4,09	257,8	31,8	113	25,74
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Leitura de 8 em 8 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

12:51	N/A*	N/A*	4,09	258,0	31,6	113	25,74
12:52	N/A*	N/A*	4,09	259,0	31,5	113	25,73
12:53	N/A*	N/A*	4,09	259,4	31,0	113	25,72

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 12:56

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: ☒ sim ☐ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAS -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	-

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX	-	SQXXXXFX	-	AAAAMNDD	-	XXXXXXX	-	CXX
Nº do projeto		Código do formulário		Data de digitalização		Intervalo do sequencial amostrado		Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ECARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>008</u>	<u>PM-E-03</u>	<u>AS</u>	<u>26/4/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 1.36 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

2600 L

Profundidade do poço:

4.0 m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (x) Ø2" → 0,0508 m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>14:50</u>	—	<u>1.47</u>	<u>5.27</u>	<u>169.9</u>	<u>12.1</u>	<u>224</u>	<u>26.50</u>
<u>14:55</u>	<u>1200</u>	<u>1.81</u>	<u>5.66</u>	<u>24.7</u>	<u>0.6</u>	<u>227</u>	<u>25.31</u>
<u>15:00</u>	<u>700</u>	<u>2.04</u>	<u>5.71</u>	<u>7.6</u>	<u>0</u>	<u>225</u>	<u>25.55</u>
<u>15:05</u>	<u>700</u>	<u>2.08</u>	<u>5.72</u>	<u>7.5</u>	<u>0</u>	<u>225</u>	<u>25.54</u>
<u>15:10</u>							

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>15:06</u>	N/A*	N/A*	<u>5.72</u>	<u>7.3</u>	<u>0.0</u>	<u>225</u>	<u>25.54</u>
<u>15:07</u>	N/A*	N/A*	<u>5.72</u>	<u>7.2</u>	<u>0.0</u>	<u>226</u>	<u>25.54</u>
<u>15:08</u>	N/A*	N/A*	<u>5.73</u>	<u>7.3</u>	<u>0.0</u>	<u>226</u>	<u>25.50</u>

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 15:13

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☒ sim ☐ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):	
	() Multiparâmetro	MMP -	
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF -	MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -	
	() Bomba Pneumática	BAB -	
	() Bomba Peristáltica	BP -	
	() Outro:	_____	

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX

- SQXXXXFX

- AAAAMMDD

- XXXaXXX

- CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDICAO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>016</u>	<u>PME04</u>	<u>AS</u>	<u>6/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m Produto: _____ Aspecto: _____ NA: <u>0,20</u> m NO: _____ m	<u>2.40</u> L	<u>4.0</u> m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>16:00</u>	<u>—</u>	<u>0,23</u>	<u>5,57</u>	<u>159,6</u>	<u>2,4,0</u>	<u>162</u>	<u>26,06</u>
<u>16:05</u>	<u>1800</u>	<u>0,72</u>	<u>5,85</u>	<u>137,7</u>	<u>9,8</u>	<u>157</u>	<u>23,95</u>
<u>16:10</u>	<u>900</u>	<u>0,81</u>	<u>5,86</u>	<u>138,0</u>	<u>9,7</u>	<u>157</u>	<u>23,94</u>

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>16:11</u>	N/A*	N/A*	<u>5,86</u>	<u>137,9</u>	<u>9,7</u>	<u>157</u>	<u>24,02</u>
<u>16:12</u>	N/A*	N/A*	<u>5,86</u>	<u>137,7</u>	<u>9,6</u>	<u>157</u>	<u>24,02</u>
<u>16:13</u>	N/A*	N/A*	<u>5,87</u>	<u>137,9</u>	<u>9,6</u>	<u>157</u>	<u>24,01</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 16:16

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: () sim ☒ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXFX -	AAAAMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>002</u>	<u>PM-05</u>	<u>AS</u>	<u>26/4/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
(X) AS – Água Subterrânea () AU – Água Ultrapura () Outros _____	(X) N – Normal () BC – Branco Campo () BE – Branco Equipamento () BV – Branco Viagem () DIV – Dividida () PAD – Padrão () FOR – Fortificada () RE – Réplica	() BA – Bailer (X) BV – Baixa Vazão () FR – Frasco () PU – Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: (X) não () sim - _____ m Produto: _____ Aspecto: _____ NA: <u>2.48</u> m NO: _____ m	<u>2.600</u> L	<u>6.10</u> m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m () Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>10:45</u>	<u>—</u>	<u>2.57</u>	<u>6.43</u>	<u>-10.9</u>	<u>15.1</u>	<u>560</u>	<u>28.58</u>
<u>10:50</u>	<u>1.200</u>	<u>3.32</u>	<u>6.54</u>	<u>-122.1</u>	<u>0.0</u>	<u>570</u>	<u>27.58</u>
<u>10:55</u>	<u>700</u>	<u>3.97</u>	<u>6.62</u>	<u>-136.3</u>	<u>0.0</u>	<u>556</u>	<u>27.77</u>
<u>11:00</u>	<u>700</u>	<u>4.04</u>	<u>6.63</u>	<u>-136.9</u>	<u>0.0</u>	<u>556</u>	<u>27.73</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>11:01</u>	N/A*	N/A*	<u>6.63</u>	<u>-136.9</u>	<u>0.0</u>	<u>555</u>	<u>27.72</u>
<u>11:02</u>	N/A*	N/A*	<u>6.63</u>	<u>-137.3</u>	<u>0.0</u>	<u>555</u>	<u>27.70</u>
<u>11:03</u>	N/A*	N/A*	<u>6.63</u>	<u>-136.8</u>	<u>0.0</u>	<u>555</u>	<u>27.70</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 11:07

Condições Climáticas:

Chuvas nas últimas 24h: () sim () não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	_____

Técnico Amostragem:	Sigla: _____	Nome: _____	Visto: _____
---------------------	--------------	-------------	--------------

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXFX -	AAAAMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO ICARO

Cliente:

Nº Cadeia de Custódia:

Laboratório:

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
001	PM-05A	AS	26/04/19

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
(X) AS - Água Subterrânea () AU - Água Ultrapura () Outros	(X) N - Normal () BC - Branco Campo () BE - Branco Equipamento () BV - Branco Viagem () DIV - Dividida () PAD - Padrão () FOR - Fortificada () RE - Réplica	() BA - Bailer (X) BV - Baixa Vazão () FR - Frasco () PU - Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: (X) não () sim - m Produto: Aspecto: NA: 2.16 m NO: m	3.300 L	8.30 m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (X) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
10:10	—	2,30	6,30	150,6	46,8	342	28,08
10:15	1200	2,82	6,46	57,8	8,7	330	28,02
10:20	700	3,0	6,46	33,7	1,3	326	26,79
10:25	700	3,31	6,34	32,7	1,0	326	26,78
10:30	700	3,37	6,33	31,1	0,9	327	26,80
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

10:31	N/A*	N/A*	6,33	31,0	0,7	326	26,73
10:32	N/A*	N/A*	6,33	31,0	0,6	326	26,66
10:33	N/A*	N/A*	6,33	31,1	0,4	326	26,71

Hora da Coleta do Último Frasco: 10:37

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: (X) sim () não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):	
	() Multiparâmetro	MMP -	
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF -	MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -	
	() Bomba Pneumática	BAB -	
	() Bomba Peristáltica	BP -	
	() Outro:	-	

Técnico Amostragem: Sigla: Nome: Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>006</u>	<u>PM-06</u>	<u>AS</u>	<u>26/4/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m Produto: _____ Aspecto: _____ NA: <u>2.26</u> m NO: _____ m	<u>2200</u> L	<u>5.0</u> m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m	☒ Ø2" → 0,0508m	() Ø4" → 0,1016m	() Outro _____ m
-------------------------------------	---	-------------------	-------------------

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>13:25</u>	<u>—</u>	<u>2.35</u>	<u>5.45</u>	<u>151.3</u>	<u>9.6</u>	<u>182</u>	<u>27.28</u>
<u>13:30</u>	<u>1.000</u>	<u>2.40</u>	<u>5.84</u>	<u>33.7</u>	<u>0.4 = 0.4</u>	<u>167</u>	<u>25.80</u>
<u>13:35</u>	<u>600</u>	<u>2.40</u>	<u>5.80</u>	<u>32.7</u>	<u>1.4</u>	<u>157</u>	<u>25.83</u>
<u>13:40</u>	<u>600</u>	<u>2.40</u>	<u>5.79</u>	<u>33.1</u>	<u>1.6</u>	<u>154</u>	<u>25.83</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

Leitura de 1 em 1 min.	<u>13:41</u>	N/A*	N/A*	<u>5.79</u>	<u>33.8</u>	<u>1.6</u>	<u>156</u>	<u>25.83</u>
	<u>13:42</u>	N/A*	N/A*	<u>5.78</u>	<u>33.9</u>	<u>1.6</u>	<u>155</u>	<u>25.82</u>
	<u>13:43</u>	N/A*	N/A*	<u>5.76</u>	<u>34.6</u>	<u>1.6</u>	<u>155</u>	<u>25.81</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 13.46

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☒ sim ☐ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	-

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO ICARO

Cliente: EP AMMÍTICA

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
014	pm-07	AS	6/5/19

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
(X) AS – Água Subterrânea () AU – Água Ultrapura () Outros _____	(X) N – Normal () BC – Branco Campo () BE – Branco Equipamento () BV – Branco Viagem () DIV – Dividida () PAD – Padrão () FOR – Fortificada () RE – Réplica	() BA – Bailer (X) BV – Baixa Vazão () FR – Frasco () PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: (X) não () sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 1.64 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total: _____ L

Profundidade do poço: _____ m

3.60

4.35

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (X) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
13:45	—	1.67	6.04	44.4	19.7	276	28.95
13:50	1500	1.95	6.14	-22.1	0.0	275	26.45
13:55	700	2.11	6.11	-30.1	0.0	233	26.33
14:00	700	2.20	6.06	-26.7	0.0	222	26.33
14:05	700	2.21	6.06	-25.9	0.0	222	26.31
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

14:06	N/A*	N/A*	6.06	-25.0	0.0	222	26.35
14:07	N/A*	N/A*	6.05	-24.6	0.0	220	26.34
14:08	N/A*	N/A*	6.03	-23.8	0.0	221	26.32

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 14:12

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: () sim (X) não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	-

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO

MATRIZ

DATA

004PM-08AS26/4/19

Matriz

Tipo de Amostra

Método de Amostragem

(☒) AS - Água Subterrânea
 () AU - Água Ultrapura
 () Outros _____

(☒) N - Normal () DIV - Dividida
 () BC - Branco Campo () PAD - Padrão
 () BE - Branco Equipamento () FOR - Fortificada
 () BV - Branco Viagem () RE - Réplica

() BA - Bailer
 (☒) BV - Baixa Vazão
 () FR - Frasco
 () PU - Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: (☒) não () sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 2.60 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

3200 L

Profundidade do poço:

5.70 mDiâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (☒) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			±0,2	±20 mV	±0,2 mg/L	±5%	±0,5°C
12:00	—	2.70	6.30	39.1	10.3	405	26.99
12:05	1800	3.55	6.06	-41.8	0.0	416	26.15
12:10	850	3.97	6.06	-45.6	0.0	417	26.24
12:15	850	4.05	6.06	-46.0	0.0	417	26.23
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

12:16	N/A*	N/A*	6.06	-46.2	0.0	417	26.22
12:17	N/A*	N/A*	6.06	-46.3	0.0	417	26.21
12:18	N/A*	N/A*	6.06	-46.5	0.0	417	26.21

Hora da Coleta do Último Frasco: 12:23

Condições Climáticas:

Chuvas nas últimas 24h: (☒) sim () não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):	
	() Multiparâmetro	MMP -	
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF -	MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -	
	() Bomba Pneumática	BAS -	
	() Bomba Peristáltica	BP -	
	() Outro:	—	

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXXFX -

AAAAMMDD -

XXXXXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ZCARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>0 0 3</u>	<u>PM-08A</u>	<u>AS</u>	<u>26/4/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra		Método de Amostragem
(X) AS - Água Subterrânea	(X) N - Normal	() DIV - Dividida	() BA - Bailer
() AU - Água Ultrapura	() BC - Branco Campo	() PAD - Padrão	(X) BV - Baixa Vazão
() Outros _____	() BE - Branco Equipamento	() FOR - Fortificada	() FR - Frasco
	() BV - Branco Viagem	() RE - Réplica	() PU - Purga Única

Fase Livre		Volume Esgotado Total:		Profundidade do poço:
Fase Livre: (X) não () sim - _____ m		<u>3.400</u> L		<u>6.40</u> m
Produto: _____				
Aspecto: _____				
NA: <u>2.06</u> m	NO: _____ m			

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (X) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			± 0,2	± 20 mV	± 0,2 mg/L	± 5%	± 0,5°C
<u>11:25</u>	—	<u>2.18</u>	<u>6.83</u>	<u>11.0</u>	<u>23.7</u>	<u>232</u>	<u>27.05</u>
<u>11:30</u>	<u>1600</u>	<u>2.85</u>	<u>6.25</u>	<u>43.4</u>	<u>0.10</u>	<u>226</u>	<u>25.75</u>
<u>11:35</u>	<u>900</u>	<u>3.20</u>	<u>6.24</u>	<u>48.3</u>	<u>0.13</u>	<u>227</u>	<u>25.69</u>
<u>11:30</u>	<u>900</u>	<u>3.23</u>	<u>6.25</u>	<u>48.5</u>	<u>0.13</u>	<u>227</u>	<u>25.69</u>
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>11:31</u>	N/A*	N/A*	<u>6.25</u>	<u>48.9</u>	<u>0.13</u>	<u>227</u>	<u>25.69</u>
<u>11:32</u>	N/A*	N/A*	<u>6.25</u>	<u>49.4</u>	<u>0.14</u>	<u>227</u>	<u>25.68</u>
<u>11:33</u>	N/A*	N/A*	<u>6.25</u>	<u>49.7</u>	<u>0.13</u>	<u>227</u>	<u>25.67</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 11:37

Condições Climáticas:

Chuvas nas últimas 24h: (X) sim () não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	—

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX	SQXXXXFX	AAAAMDD	XXXXXXX	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>013</u>	<u>pm-09</u>	<u>- AS</u>	<u>- 6/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 3.0 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total: _____

3,60 L

Profundidade do poço: _____

6,05 mDiâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>12:45</u>	<u>—</u>	<u>3.06</u>	<u>6.07</u>	<u>68.6</u>	<u>16.9</u>	<u>312</u>	<u>28.81</u>
<u>12:50</u>	<u>1800</u>	<u>3.63</u>	<u>5.81</u>	<u>-3.5</u>	<u>0.10</u>	<u>308</u>	<u>25.97</u>
<u>12:55</u>	<u>900</u>	<u>3.79</u>	<u>5.83</u>	<u>-3.6</u>	<u>0.10</u>	<u>308</u>	<u>25.76</u>
<u>13:00</u>	<u>900</u>	<u>3.80</u>	<u>5.83</u>	<u>-3.7</u>	<u>0.10</u>	<u>307</u>	<u>25.76</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

Leitura de 1 em 1 min.	<u>13:01</u>	<u>N/A*</u>	<u>N/A*</u>	<u>5.83</u>	<u>-3.9</u>	<u>0.10</u>	<u>307</u>	<u>25.80</u>
	<u>13:02</u>	<u>N/A*</u>	<u>N/A*</u>	<u>5.83</u>	<u>-4.1</u>	<u>0.10</u>	<u>308</u>	<u>25.76</u>
	<u>13:03</u>	<u>N/A*</u>	<u>N/A*</u>	<u>5.84</u>	<u>-4.9</u>	<u>0.10</u>	<u>308</u>	<u>25.76</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 13:06

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: () sim ☒ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	_____

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX	-	SQXXXXFX	-	AAAAMMDD	-	XXXaXXX	-	CXX
Nº do projeto		Código do formulário		Data de digitalização		Intervalo do sequencial amostrado		Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO ICAIRO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>012</u>	<u>PM-09A</u>	<u>- AS</u>	<u>- 6/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem ☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica	☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 189 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total: _____

Profundidade do poço: _____

2.900 L6,95 mDiâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (☒) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>12:15</u>	<u>—</u>	<u>1,97</u>	<u>5,72</u>	<u>89,6</u>	<u>13,6</u>	<u>217</u>	<u>28,78</u>
<u>12:20</u>	<u>1500</u>	<u>2,30</u>	<u>5,75</u>	<u>89,8</u>	<u>0,0</u>	<u>217</u>	<u>25,67</u>
<u>12:25</u>	<u>700</u>	<u>2,45</u>	<u>5,75</u>	<u>87,9</u>	<u>0,0</u>	<u>222</u>	<u>25,56</u>
<u>12:30</u>	<u>700</u>	<u>2,47</u>	<u>5,76</u>	<u>87,4</u>	<u>0,0</u>	<u>222</u>	<u>25,49</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>12:31</u>	N/A*	N/A*	<u>5,76</u>	<u>86,9</u>	<u>0,0</u>	<u>222</u>	<u>25,48</u>
<u>12:32</u>	N/A*	N/A*	<u>5,76</u>	<u>86,6</u>	<u>0,0</u>	<u>222</u>	<u>25,45</u>
<u>12:33</u>	N/A*	N/A*	<u>5,77</u>	<u>86,2</u>	<u>0,0</u>	<u>223</u>	<u>25,45</u>

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 12:37

Condições Climáticas:

Chuvas nas últimas 24h: () sim (☒) não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	_____

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXXFX -

AAAAMMDD -

XXXaXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>011</u>	<u>PM-10</u>	<u>AS</u>	<u>06/11/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 2.31 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

3.60 L

Profundidade do poço:

5.10 m

m

Diâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>11:35</u>	<u>—</u>	<u>2.39</u>	<u>5.90</u>	<u>145.9</u>	<u>16.9</u>	<u>360</u>	<u>29.06</u>
<u>11:40</u>	<u>1.500</u>	<u>2.53</u>	<u>5.42</u>	<u>102.9</u>	<u>0.0</u>	<u>333</u>	<u>27.22</u>
<u>11:45</u>	<u>700</u>	<u>2.54</u>	<u>5.36</u>	<u>106.0</u>	<u>0.0</u>	<u>327</u>	<u>26.92</u>
<u>11:50</u>	<u>700</u>	<u>2.54</u>	<u>5.28</u>	<u>111.7</u>	<u>0.0</u>	<u>323</u>	<u>27.01</u>
<u>11:55</u>	<u>700</u>	<u>2.54</u>	<u>5.27</u>	<u>112.1</u>	<u>0.0</u>	<u>323</u>	<u>27.00</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>11:56</u>	N/A*	N/A*	<u>5.27</u>	<u>112.6</u>	<u>0.0</u>	<u>322</u>	<u>27.03</u>
<u>11:57</u>	N/A*	N/A*	<u>5.27</u>	<u>113.3</u>	<u>0.0</u>	<u>321</u>	<u>26.91</u>
<u>11:58</u>	N/A*	N/A*	<u>5.26</u>	<u>113.6</u>	<u>0.0</u>	<u>320</u>	<u>27.01</u>

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 12:01

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	_____

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXXFX -

AAAAMMDD -

XXXaXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>0 0 7</u>	<u>PM-11</u>	<u>- AS</u>	<u>- 26/4/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem ☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica	☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre		Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m		<u>3.600</u> L	<u>3.90</u> m
Produto: _____			
Aspecto: _____			
NA: <u>1.26</u> m NO: _____ m			

Diâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m
--

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>14:05</u>	<u>—</u>	<u>1.30</u>	<u>5.05</u>	<u>120,4</u>	<u>17.8</u>	<u>90</u>	<u>25.11</u>
<u>14:10</u>	<u>1800</u>	<u>1.33</u>	<u>4.22</u>	<u>233.4</u>	<u>8.4</u>	<u>89</u>	<u>24.35</u>
<u>14:15</u>	<u>900</u>	<u>1.33</u>	<u>4.21</u>	<u>238.4</u>	<u>8.4</u>	<u>89</u>	<u>24.31</u>
<u>14:20</u>	<u>900</u>	<u>1.33</u>	<u>4.20</u>	<u>239.3</u>	<u>8.5</u>	<u>89</u>	<u>24.31</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>14:21</u>	N/A*	N/A*	<u>4.20</u>	<u>239.6</u>	<u>8.4</u>	<u>89</u>	<u>24.30</u>
<u>14:22</u>	N/A*	N/A*	<u>4.20</u>	<u>240.1</u>	<u>8.4</u>	<u>89</u>	<u>24.31</u>
<u>14:23</u>	N/A*	N/A*	<u>4.20</u>	<u>240.8</u>	<u>8.5</u>	<u>89</u>	<u>24.31</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 14:28

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: ☒ sim ☐ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	-

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDAÇÃO IPARQ

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>010</u>	<u>pm-12</u>	<u>AS</u>	<u>31/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 1.84 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

3.60 L

Profundidade do poço:

4.80 mDiâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508 m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>11:20</u>	—	<u>1.92</u>	<u>6.39</u>	<u>136.4</u>	<u>22.4</u>	<u>119</u>	<u>27.92</u>
<u>11:25</u>	<u>1500</u>	<u>2.18</u>	<u>4.76</u>	<u>202.4</u>	<u>0.0</u>	<u>116</u>	<u>26.27</u>
<u>11:30</u>	<u>700</u>	<u>2.36</u>	<u>4.74</u>	<u>200.1</u>	<u>0.5</u>	<u>116</u>	<u>26.27</u>
<u>11:35</u>	<u>700</u>	<u>2.37</u>	<u>4.75</u>	<u>201.1</u>	<u>0.5</u>	<u>115</u>	<u>26.25</u>
<u>11:40</u>	<u>700</u>	<u>2.37</u>	<u>4.76</u>	<u>201.3</u>	<u>0.5</u>	<u>115</u>	<u>26.23</u>
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>11:41</u>	N/A*	N/A*	<u>4.76</u>	<u>201.9</u>	<u>0.5</u>	<u>116</u>	<u>26.20</u>
<u>11:42</u>	N/A*	N/A*	<u>4.76</u>	<u>202.2</u>	<u>0.5</u>	<u>116</u>	<u>26.18</u>
<u>11:43</u>	N/A*	N/A*	<u>4.75</u>	<u>202.8</u>	<u>0.5</u>	<u>116</u>	<u>26.18</u>

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco: 11:47

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	—

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXXFX -

AAAAMMDD -

XXXaXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICAROCliente: ICARO

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>009</u>	<u>PM-15</u>	<u>AS</u>	<u>03/05/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS – Água Subterrânea ☐ AU – Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N – Normal ☐ BC – Branco Campo ☐ BE – Branco Equipamento ☐ BV – Branco Viagem ☐ DIV – Dividida ☐ PAD – Padrão ☐ FOR – Fortificada ☐ RE – Réplica	☐ BA – Bailer ☒ BV – Baixa Vazão ☐ FR – Frasco ☐ PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 0.97 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

3.400 L

Profundidade do poço:

3.0 mDiâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>09:45</u>	<u>—</u>	<u>1.04</u>	<u>6.07</u>	<u>183.7</u>	<u>16.8</u>	<u>248</u>	<u>26.38</u>
<u>09:50</u>	<u>1800</u>	<u>1.17</u>	<u>5.95</u>	<u>150.7</u>	<u>0.0</u>	<u>216</u>	<u>25.97</u>
<u>09:55</u>	<u>800</u>	<u>1.17</u>	<u>5.85</u>	<u>150.3</u>	<u>0.0</u>	<u>202</u>	<u>25.92</u>
<u>10:00</u>	<u>800</u>	<u>1.17</u>	<u>5.84</u>	<u>148.9</u>	<u>0.0</u>	<u>202</u>	<u>25.93</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>10:01</u>	N/A*	N/A*	<u>5.84</u>	<u>148.0</u>	<u>0.0</u>	<u>202</u>	<u>25.96</u>
<u>10:02</u>	N/A*	N/A*	<u>5.84</u>	<u>145.9</u>	<u>0.0</u>	<u>202</u>	<u>25.96</u>
<u>10:03</u>	N/A*	N/A*	<u>5.83</u>	<u>146.8</u>	<u>0.0</u>	<u>202</u>	<u>25.96</u>

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco:

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações:

10:06

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):	
	☐ Multiparâmetro	MMP -	
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF -	MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -	
	☐ Bomba Pneumática	BAB -	
	☐ Bomba Peristáltica	BP -	
	☐ Outro:	_____	

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXXFX -

AAAAMMDD -

XXXaXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICAHOCliente: EP AMMÍTICA

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: EP AMMÍTICA

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>015</u>	<u>PM-17</u>	<u>AS</u>	<u>6/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem ☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica	☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre		Volume Esgotado Total:		Profundidade do poço:	
Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m		<u>3,100</u> L		<u>4.0</u> m	
Produto: _____					
Aspecto: _____					
NA: <u>2.45</u> m	NO: _____ m				

						m
Diâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m						

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>14:25</u>	<u>—</u>	<u>2.50</u>	<u>6.18</u>	<u>15.2</u>	<u>33.3</u>	<u>96</u>	<u>27.79</u>
<u>14:30</u>	<u>1.600</u>	<u>2.50</u>	<u>4.61</u>	<u>178.9</u>	<u>3.0</u>	<u>90</u>	<u>25.42</u>
<u>14:35</u>	<u>750</u>	<u>2.50</u>	<u>4.53</u>	<u>201.8</u>	<u>3.8</u>	<u>94</u>	<u>25.33</u>
<u>14:40</u>	<u>750</u>	<u>2.50</u>	<u>4.53</u>	<u>202.3</u>	<u>3.8</u>	<u>94</u>	<u>25.31</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>14:41</u>	N/A*	N/A*	<u>4.53</u>	<u>202.9</u>	<u>3.9</u>	<u>94</u>	<u>25.35</u>
<u>14:42</u>	N/A*	N/A*	<u>4.53</u>	<u>203.1</u>	<u>3.9</u>	<u>94</u>	<u>25.32</u>
<u>14:43</u>	N/A*	N/A*	<u>4.52</u>	<u>203.9</u>	<u>4.0</u>	<u>95</u>	<u>25.33</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 14:47Condições Climáticas:
Chuvas nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):	
	☐ Multiparâmetro	MMP -	
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF -	MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -	
	☐ Bomba Pneumática	BAB -	
	☐ Bomba Peristáltica	BP -	
	☐ Outro:	_____	

Técnico Amostragem:	Sigla:	Nome:	Visto:
---------------------	--------	-------	--------

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX	SQXXXXFX	AAAAMMDD	XXXaXXX	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: F. ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: EP AMATICA

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>0 2 1</u>	<u>PM-18</u>	<u>AS</u>	<u>7/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
(☒) AS - Água Subterrânea () AU - Água Ultrapura () Outros _____	(☒) N - Normal () BC - Branco Campo () BE - Branco Equipamento () BV - Branco Viagem () DIV - Dividida () PAD - Padrão () FOR - Fortificada () RE - Réplica	() BA - Bailer (☒) BV - Baixa Vazão () FR - Frasco () PU - Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: (☒) não () sim - _____ m Produto: _____ Aspecto: _____ NA: <u>1.45</u> m NO: _____ m	<u>3.60</u> L	<u>3.20</u> m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m () Ø2" → 0,0508 m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m
--

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>10:45</u>	<u>—</u>	<u>1.50</u>	<u>6.50</u>	<u>43.3</u>	<u>26.7</u>	<u>56</u>	<u>24.38</u>
<u>10:50</u>	<u>1.800</u>	<u>1.54</u>	<u>4.34</u>	<u>195.6</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.83</u>
<u>10:55</u>	<u>900</u>	<u>1.54</u>	<u>4.28</u>	<u>214.8</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.84</u>
<u>11:00</u>	<u>900</u>	<u>1.54</u>	<u>4.27</u>	<u>219.0</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.85</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>11:01</u>	N/A*	N/A*	<u>4.26</u>	<u>220.1</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.84</u>
<u>11:02</u>	N/A*	N/A*	<u>4.26</u>	<u>221.3</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.85</u>
<u>11:03</u>	N/A*	N/A*	<u>4.25</u>	<u>221.6</u>	<u>0.10</u>	<u>53</u>	<u>23.84</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: <u>11:06</u>	Condições Climáticas: Chuvvas nas últimas 24h: () sim (☒) não
---	---

Observações: _____

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	_____

Técnico Amostragem:	Sigla: _____	Nome: _____	Visto: _____
---------------------	--------------	-------------	--------------

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:	PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMMDD -	XXXaXXX -	CXX
	Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUNDIÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: EP ANALÍTICA

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>020</u>	<u>PM-19</u>	<u>AS</u>	<u>7/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem ☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica	☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 1.39 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

3.20 L

Profundidade do poço:

3.50 mDiâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>10:00</u>	<u>—</u>	<u>1.43</u>	<u>4.55</u>	<u>270</u>	<u>31.9</u>	<u>360</u>	<u>24.27</u>
<u>10:05</u>	<u>1.700</u>	<u>1.54</u>	<u>6.31</u>	<u>-69.3</u>	<u>0.0</u>	<u>365</u>	<u>24.42</u>
<u>10:10</u>	<u>850</u>	<u>1.58</u>	<u>6.31</u>	<u>-84.7</u>	<u>0.0</u>	<u>373</u>	<u>24.46</u>
<u>10:15</u>	<u>850</u>	<u>1.59</u>	<u>6.31</u>	<u>-85.7</u>	<u>0.0</u>	<u>373</u>	<u>24.48</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>10:16</u>	N/A*	N/A*	<u>6.31</u>	<u>-86.1</u>	<u>0.0</u>	<u>373</u>	<u>24.40</u>
<u>10:17</u>	N/A*	N/A*	<u>6.31</u>	<u>-87.0</u>	<u>0.0</u>	<u>374</u>	<u>24.49</u>
<u>10:18</u>	N/A*	N/A*	<u>6.31</u>	<u>-87.3</u>	<u>0.0</u>	<u>374</u>	<u>24.49</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 10:22

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	-

Técnico Amostragem: Sigla: _____ Nome: _____ Visto: _____

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -	SQXXXXFX -	AAAAMDD -	XXXaXXX -	CXX
Nº do projeto	Código do formulário	Data de digitalização	Intervalo do sequencial amostrado	Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto:

FUNDAÇÃO ICARO

Cliente:

Nº Cadeia de Custódia:

Laboratório:

EP ANALÍTICA

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
018	PM-20	AS	7/5/19

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem	☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica ☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 0.64 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

2.80 L

Profundidade do poço:

4.30 m

Diâmetro do poço: ☐ Ø1" → 0,0254m ☒ Ø2" → 0,0508m ☐ Ø4" → 0,1016m ☐ Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
08:40	—	0.73	6.41	121.7	19.9	65	23.73
08:45	1400	0.87	4.74	242.4	0.0	63	23.71
08:50	700	1.00	4.44	279.9	0.0	62	23.69
08:55	700	1.00	4.43	281.8	0.0	62	23.65
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Leitura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

08:56	N/A*	N/A*	4.43	282.3	0.0	62	23.65
08:51	N/A*	N/A*	4.43	283.1	0.0	63	23.64
08:58	N/A*	N/A*	4.42	284.0	0.0	63	23.64

Leitura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco:

09:02

Condições Climáticas:

Chuvras nas últimas 24h: ☐ sim ☒ não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	☐ Multiparâmetro	MMP -
	☐ Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	☐ Célula de Fluxo	CFL -
	☐ Bomba Pneumática	BAB -
	☐ Bomba Peristáltica	BP -
	☐ Outro:	—

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX	-	SQXXXXFX	-	AAAAMMDD	-	XXXaXXX	-	CXX
Nº do projeto		Código do formulário		Data de digitalização		Intervalo do sequencial amostrado		Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUMICAÇÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>017</u>	<u>PM-21</u>	<u>AS</u>	<u>6/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
(☒) AS – Água Subterrânea	(☒) N – Normal	() BA – Bailer
() AU – Água Ultrapura	() BC – Branco Campo	(☒) BV – Baixa Vazão
() Outros _____	() BE – Branco Equipamento	() FR – Frasco
	() BV – Branco Viagem	() PU – Purga Única

Fase Livre

Fase Livre: (☒) não () sim - _____ m

Produto: _____

Aspecto: _____

NA: 0,43 m NO: _____ m

Volume Esgotado Total:

360 L

Profundidade do poço:

3,2 mDiâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m (☒) Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>16:33</u>	<u>—</u>	<u>0,48</u>	<u>6,30</u>	<u>131,0</u>	<u>33,8</u>	<u>150</u>	<u>26,81</u>
<u>16:40</u>	<u>1.800</u>	<u>0,84</u>	<u>5,95</u>	<u>128</u>	<u>0,0</u>	<u>290</u>	<u>24,82</u>
<u>16:45</u>	<u>900</u>	<u>0,90</u>	<u>6,03</u>	<u>3,0</u>	<u>0,0</u>	<u>294</u>	<u>25,07</u>
<u>16:50</u>	<u>900</u>	<u>0,90</u>	<u>6,03</u>	<u>2,9</u>	<u>0,0</u>	<u>294</u>	<u>25,10</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Lectura de 5 em 5 minutos

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>16:51</u>	N/A*	N/A*	<u>6,03</u>	<u>2,9</u>	<u>0,0</u>	<u>295</u>	<u>24,90</u>
<u>16:52</u>	N/A*	N/A*	<u>6,04</u>	<u>3,0</u>	<u>0,0</u>	<u>295</u>	<u>24,88</u>
<u>16:53</u>	N/A*	N/A*	<u>6,04</u>	<u>2,8</u>	<u>0,0</u>	<u>295</u>	<u>24,80</u>

Lectura de 1 em 1 min.

Hora da Coleta do Último Frasco:

16:57

Condições Climáticas:

Chuvas nas últimas 24h: () sim (☒) não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nivel d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	_____

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX -

SQXXXFX -

AAAAMDD -

XXXaXXX -

CXX

Nº do projeto

Código do formulário

Data de digitalização

Intervalo do sequencial amostrado

Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

BOLETIM DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Projeto: FUMIGÃO ICARO

Cliente: _____

Nº Cadeia de Custódia: _____

Laboratório: _____

Nº SEQUENCIAL	IDENTIFICAÇÃO DO PONTO	MATRIZ	DATA
<u>019</u>	<u>PM-22</u>	<u>AS</u>	<u>7/5/19</u>

Matriz	Tipo de Amostra	Método de Amostragem
☒ AS - Água Subterrânea ☐ AU - Água Ultrapura ☐ Outros _____	☒ N - Normal ☐ BC - Branco Campo ☐ BE - Branco Equipamento ☐ BV - Branco Viagem	☐ DIV - Dividida ☐ PAD - Padrão ☐ FOR - Fortificada ☐ RE - Réplica ☐ BA - Bailer ☒ BV - Baixa Vazão ☐ FR - Frasco ☐ PU - Purga Única

Fase Livre	Volume Esgotado Total:	Profundidade do poço:
Fase Livre: ☒ não ☐ sim - _____ m Produto: _____ Aspecto: _____ NA: <u>1.13</u> m NO: _____ m	<u>2.80</u> L	<u>3.60</u> m

Diâmetro do poço: () Ø1" → 0,0254m () Ø2" → 0,0508m () Ø4" → 0,1016m () Outro _____ m

Medições Durante a Estabilização dos Parâmetros

Hora (hh:mm)	Volume Acumulado (ml)	N.A. (m)	pH	ORP (mV)	O.D. (mg/L)	CE (µS/cm)	T (°C)
Faixas de estabilização			+/- 0,2	+/- 20 mV	+/- 0,2 mg/L	+/- 5%	+/- 0,5°C
<u>09:20</u>	—	<u>1.18</u>	<u>4.19</u>	<u>308.1</u>	<u>22.5</u>	<u>76</u>	<u>23.20</u>
<u>09:25</u>	<u>1400</u>	<u>1.29</u>	<u>3.91</u>	<u>338.5</u>	<u>0.0</u>	<u>78</u>	<u>22.95</u>
<u>09:30</u>	<u>700</u>	<u>1.31</u>	<u>4.01</u>	<u>337.1</u>	<u>0.0</u>	<u>77</u>	<u>22.95</u>
<u>09:35</u>	<u>700</u>	<u>1.32</u>	<u>4.06</u>	<u>336.0</u>	<u>0.0</u>	<u>76</u>	<u>22.95</u>
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Medições Após a Estabilização dos Parâmetros

<u>09:36</u>	N/A*	N/A*	<u>4.07</u>	<u>335.9</u>	<u>0.0</u>	<u>76</u>	<u>22.95</u>
<u>09:37</u>	N/A*	N/A*	<u>4.06</u>	<u>336.0</u>	<u>0.0</u>	<u>76</u>	<u>22.96</u>
<u>09:38</u>	N/A*	N/A*	<u>4.06</u>	<u>336.9</u>	<u>0.0</u>	<u>76</u>	<u>22.96</u>

Hora da Coleta do Último Frasco: 09:42

Condições Climáticas:

Chuvvas nas últimas 24h: () sim ☒ não

Observações:

Lista de Equipamentos para Amostragem

Equipamento(s) de Amostragem:	Nome(s):	TAG(s):
	() Multiparâmetro	MMP -
	() Interface ou Medidor de Nível d'Água	ITF - MEND -
	() Célula de Fluxo	CFL -
	() Bomba Pneumática	BAB -
	() Bomba Peristáltica	BP -
	() Outro:	—

Técnico Amostragem:

Sigla:

Nome:

Visto:

Após a digitalização, salvar o registro conforme o padrão:

PXXXX	-	SQXXXXFX	-	AAAAMMDD	-	XXXaXXX	-	CXX
Nº do projeto		Código do formulário		Data de digitalização		Intervalo do sequencial amostrado		Nº da correção (se aplicável)

*Não Aplicável

SQ011-F02-R26

ANEXO 4

LAUDOS ANALÍTICOS

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17771/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PME-04

Código da Etiqueta Nº 50516

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 06/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:52

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	93,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00186	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17771/2019.0
Proposta Comercial Nº PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 5d8d2527ff844bdca2e0be135f91f421

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16691/2019.0

Proposta Comercial N° PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PME-03	Código da Etiqueta N° 48408
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 26/04/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24	Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:09

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	48,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00096	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	42,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00084	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	38,0 µg/L	1	9,0	4,5	0.00076	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00012	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria n° 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16691/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: adee99427d124520aeb31550958e4f3

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 16688/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PME-01

Código da Etiqueta Nº 48405

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 26/04/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24

Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:08

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	14,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00028	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.0001	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	37,0 µg/L	1	9,0	4,5	0.00074	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16688/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 45c99c6232fc4bbb8337939d7df01f8f

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17774/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-22

Código da Etiqueta Nº 50519

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 07/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:53

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	77,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00154	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.0001	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17774/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: e59861a7475a448d8bed6bcfe9594858

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17772/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-21

Código da Etiqueta Nº 50517

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 06/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:52

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	96,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00192	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	21,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00042	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00014	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17772/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: f599f7e657204fe3a84c7b9ea2d20077

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-20	Código da Etiqueta Nº 50518
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 07/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:52

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	52,0 µg/L	1	10,0	5,0	1	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
*(CRQ IV - Registo - 04263529)***Chave de Validação: 04d0e2a5a8a34bc3892a3b3e6b72dbc3**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17775/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-19

Código da Etiqueta Nº 50520

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 07/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:53

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	92,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00184	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00018	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.0001	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17775/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 51ccf6dc02e14333817a24c66aa651c0

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-18	Código da Etiqueta Nº 50521
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 07/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:53

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	16,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,3	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,1	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17776/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ IV Regido - 04263529

Chave de Validação: 7342b701194e4e4ebe732041abd6e281

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-17	Código da Etiqueta Nº 50515
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 06/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:51

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	20,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,4	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17770/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ IV Regido - 04263529

Chave de Validação: 6bbabc595506410c89ea63d2c953d46b

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17764/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-15

Código da Etiqueta Nº 50509

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 03/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:50

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	250,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,005	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	22,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,00044	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,00018	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17764/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 9a6f8f0ce343418dbc92b597201fb2e5

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-12	Código da Etiqueta Nº 50510
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 03/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:50

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	18,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00036	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	16,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00032	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

***=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17765/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

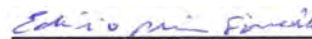
As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
(BRJH Regido - 04263529)

Chave de Validação: 26774cfe899c4a36a4508522569b60f7

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16690/2019.0

Proposta Comercial N° PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-11

Código da Etiqueta N° 48407

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 26/04/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24

Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:08

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00014	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	32,0 µg/L	1	9,0	4,5	0.00064	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria n° 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16690/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 31f55c765797401b94b94227d62c6e00

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-10	Código da Etiqueta Nº 50511
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 06/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:51

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	37,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,7	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	29,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,6	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,1	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,2	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17766/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

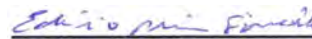
Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ IV - Registo - 04263529

Chave de Validação: 1bd142dd64114c8893bf2e176c7bc754

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-09-A	Código da Etiqueta Nº 50512
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 06/05/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16	Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:51

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	188,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00376	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00016	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00012	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

***=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17767/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

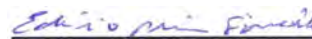
As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
(11) 2463-7700

Chave de Validação: 7802b2708235403997967e7ebf7efbf4

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17768/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-09

Código da Etiqueta Nº 50513

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 06/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:50

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	161,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00322	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00012	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00016	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17768/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: ef6a6023bb804a91bef17ea94a84695c

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-08-A	Código da Etiqueta Nº 48403
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 26/04/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24	Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:06

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	113,0 µg/L	1	10,0	5,0	2,3	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0,1	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	36,0 µg/L	1	9,0	4,5	0,7	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ IV - Regido - 04263529

Chave de Validação: b7ba40aec490406b8c83b72e69563bc8

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-08	Código da Etiqueta Nº 48404
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 26/04/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24	Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:07

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	135,0 µg/L	1	10,0	5,0	2,7	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	0,04	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	31,0 µg/L	1	9,0	4,5	0,6	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
*(CRQ IV - Registo - 04263529)***Chave de Validação: 7b04a73111874fc7ab37c2b4fa1eb7be**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 17769/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-07

Código da Etiqueta Nº 50514

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 06/05/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 08/05/2019 14:16

Data de emissão do R.E.: 24/05/2019 13:51

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	34,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00068	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	26,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00052	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 9,0 µg/L	1	9,0	4,5	N.A.	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00014	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
14/05/2019	24/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 17769/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: afd0c0f075d41e091e6f87e2f22cc73

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 16689/2019.0

Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil

Nome do Solicitante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME

Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná

Nome do Contratante: Análises Geia

E-mail: analises@geiaambiental.com.br

Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-06

Código da Etiqueta Nº 48406

Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.

Matriz: Água Subterrânea*

Data da Amostragem: 26/04/2019*

Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *

Responsável pela Coleta: Contratante

Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24

Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:08

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00018	---
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00016	---
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	28,0 µg/L	1	9,0	4,5	0.00056	---
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Conclusão:

Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Patricia Silva dos Santos - CRQ IV: 04161690

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 16689/2019.0
Proposta Comercial N° PC24/2019.10


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
CRQ 04263529 - 04263529

Chave de Validação: 9f33f95b9d164851aae79cf4674decaf

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-05-A	Código da Etiqueta Nº 48401
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 26/04/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24	Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:05

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	260,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.0052	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	15,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.0003	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	N.A.	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	36,0 µg/L	1	9,0	4,5	0.00072	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	0.00014	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

***=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 16684/2019.0.A Proposta Comercial Nº PC24/2019.10

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

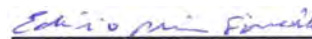
As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
(Br) B. Registo - 04263529

Chave de Validação: b9a4d8a736d5418fa67dadf720dae797

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa Solicitante: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil	
Nome do Solicitante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa: Geia Assessoria em Projetos de Meio Ambiente Ltda - ME	
Endereço: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná	
Nome do Contratante: Análises Geia	
E-mail: analises@geiaambiental.com.br	Telefone: 41 - 3525-7100

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação da Amostra: PM-05	Código da Etiqueta Nº 48402
Id do Projeto: Fundação Ícaro Ltda.	
Matriz: Água Subterrânea*	Data da Amostragem: 26/04/2019*
Local Amostragem: Rua Professor Brandão - Alto da Rua XI - Curitiba - Paraná - CEP: 80.045.135 - Brazil *	Responsável pela Coleta: Contratante
Data da entrada no laboratório: 03/05/2019 13:24	Data de emissão do R.E.: 22/05/2019 14:07

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	VOR CETESB - Água Subterrânea	Ref.
Antimônio Dissolvido (Sb)	7440-36-0	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Arsênio Dissolvido (As)	7440-38-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Bário Dissolvido (Ba)	7440-39-3	232,0 µg/L	1	10,0	5,0	4,6	---	1078
Boro Dissolvido (B)	7440-72-8	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cádmio Dissolvido (Cd)	7440-43-9	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,5	N.A.	---	1078
Chumbo Dissolvido (Pb)	7439-92-1	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Cobalto Dissolvido (Co)	7440-48-4	< 3,0 µg/L	1	3,0	1,5	0,04	---	1078
Cobre Dissolvido (Cu)	7440-50-8	30,0 µg/L	1	9,0	4,5	0,6	---	1078
Cromo Dissolvido (Cr)	7440-47-3	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Molibdênio Dissolvido (Mo)	7439-98-7	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Níquel Dissolvido (Ni)	7440-02-0	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Prata Dissolvida (Ag)	7440-22-4	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Selênio dissolvido (Se)	7782-49-2	< 1,0 µg/L	1	1,0	0,50	N.A.	---	1453
Zinco Dissolvido (Zn)	---	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078
Vanádio Dissolvido (V)	7440-62-2	< 10,0 µg/L	1	10,0	5,0	N.A.	---	1078

Limite(s):

Valores Orientadores CETESB - Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, de 22/11/2016 - Águas Subterrâneas

Legenda

**=Informado pelo cliente

LD= Limite de Detecção

LQ/Faixa= Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND= Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP= Valor Máximo Permitido

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua

última revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

Plano de Amostragem

Responsabilidade do Cliente

Certificações

A EP ENGENHARIA DO PROCESSO possui as seguintes certificações:

- ISO 9.001:2015 - Certificado nº **QS-181-SAO**;
- ISO 14.001:2015 - Certificado nº **EN-150-SAO**;
- ISO/IEC 17.025:2005 - Acreditação nº **CRL 0361**;
- REBLAS - Habilitação **REBLAS 086**;
- INEA - CCL nº **IN023529**;
- IAP - Documento nº **IAPCCL 019**;
- IMASUL - CCL nº **003/2016**;
- ONIP - Certificado nº **10986**;
- IPAAM - Cadastro nº **119/17 - PJ**;
- FEPAM - CCLAAM nº **00065/2017**.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Regra de decisão: A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

Conclusão

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1453	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos por Gerador de Hidretos: IT 06-07.83 rev. 06	---
1078	13/05/2019	22/05/2019	Metais Dissolvidos: EPA 6010 C	---

Revisado por:

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570


Edisio Pereira Figueiredo
Diretor Técnico
*(CRQ IV - Registo - 04263529)***Chave de Validação: c71b011f70084580abf479c1841ad02e**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

ANEXO 5

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART



1. Responsável Técnico

ANDREY GUSTAVO ZEM

Título Profissional: Geólogo

RNP: 1701876698

Registro: 111189-1-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Fundação Ícaro LTDA.

Endereço: Rodovia SC 301

Complemento:

Cidade: ARAQUARI

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 70.435,00

Contrato: Fundação Ícaro LTDA celebrado em: 31/01/2019

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: Itinga

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 00.191.360/0001-18

Nº: Km 06

CEP: 89245-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Fundação Ícaro LTDA.

Endereço: Rodovia SC 301

Complemento:

Cidade: ARAQUARI

Data de Início: 26/04/2019

Finalidade:

Data de Término: 26/07/2021

Bairro: Itinga

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 00.191.360/0001-18

Nº: Km 06

CEP: 89245-000

Código:

4. Atividade Técnica

Diagnóstico Ambiental

Análise

Hidrogeologia - Monitoramento de aquíferos subterrâneos

Dimensão do Trabalho:

84,00

Unidade(s)

5. Observações

Execução de 04 (quatro) Campanhas Semestrais de Amostragem da Água Subterrânea, através do método de baixa vazão, a partir de 21 (vinte e um) poços existentes, para análises de metais dissolvidos.

6. Declarações

A acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AGESC - 18

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ARAQUARI - SC, 21 de Maio de 2019

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 226,50 | Data Vencimento: 31/05/2019 | Registrada em: 21/05/2019

Valor Pago: R\$ 226,50 | Data Pagamento: 21/05/2019 | Nosso Número: 14001904000202444

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

ANDREY GUSTAVO ZEM

032.080.969-25

Contratante: Fundação Ícaro LTDA.

00.191.360/0001-18



Descrição de débitos

- PROFISSIONAL ANDREY GUSTAVO ZEM
- PROPRIETARIO FUNDICAO ICARO LTDA
- LOCALIZACAO RODOVIA SC 301 KM 06
- CIDADE ARAQUARI SC

Linha digitável

10490 51152 95001 190446 00020 244406 6 79060000022650

CREA-SC	104-0	Recibo do Sacado			
Cedente CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64) Rodovia Admar Gonzaga, 2125 - Caixa Postal: 125 - CEP: 88034-001 - Itacorubi - Florianópolis / SC		Vencimento 31/05/2019			
Nosso Número 140019040002024444	Número do Documento 469824310	Espécie Doc. GUIA	Data Documento 21/05/2019	Agência / Cod. Cedente 1011 / 051159-5	
(=) Valor Documento 226,50	(-) Deduções	(+) Acréscimos		(=) Valor Cobrado	
Sacado ANDREY GUSTAVO ZEM (CPF 032.080.969-25)					
Autenticação Mecânica					

CAIXA	104-0	10490.51152 95001.190446 00020.244406 6 79060000022650			
Local de Pagamento PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE		Vencimento 31/05/2019			
Cedente CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CNPJ 82.511.643/0001-64)		Agência / Cod. Cedente 1011 / 051159-5			
Data Documento 21/05/2019	Número do Documento 469824310	Espécie Doc. GUIA	Aceite N	Data Processamento 21/05/2019	Nosso Número 140019040002024444
Uso do Banco	Carteira RG	Esp. Moeda R\$	Quantidade	Valor Moeda	(=) Valor Documento 226,50
Instruções (Texto de Responsabilidade do Cedente): NUM. ART 6982431-0 PROFISSIONAL 111189-1 Data/Hora Geração Boleto: 21/05/2019 09:19:48					(-) Descontos
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora / Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado
Sacado ANDREY GUSTAVO ZEM (CPF 032.080.969-25) RUA FREI ORLANDO 985 - JARDIM SOCIAL - CURITIBA - PR CEP: 82530040					
Sacador/Avalista					



Ficha de Compensação

Autenticação Mecânica



30
horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: 3701/20586-0	CNPJ: 13.885.418/0001-75	Empresa: GEIA AS EM PROJ DE M A LTDA ME
-----------------------------	--------------------------	---

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante:	ART FUNDICAO ICARO
-----------------------------------	--------------------

Pagador final:		
Agência / Conta:	3701/20586-0	CPF/CNPJ:
Razão Social:	GEIA AS EM PROJ DE M A LTDA ME	13.885.418/0001-75
CAIXA 10490.51152 95001.190446 00020.244406 6 79060000022650		
Beneficiário:	CREA-SC	CPF/CNPJ do beneficiário:
Razão Social:	CREA-SC	82.511.643/0001-64
		Data de vencimento:
		31/05/2019
		Valor do documento (R\$):
		226,50
		(-) Desconto (R\$):
		0,00
		(+) Juros / mora / multa (R\$):
		0,00
Pagador:	ANDREY GUSTAVO ZEM	CPF/CNPJ do pagador:
		032.080.969-25
		(=) Valor do pagamento (R\$):
		226,50
		Data de pagamento:
		21/05/2019
Autenticação mecânica:		Pagamento realizado em espécie:
CF139B22E5B59B4E184CCECBAB368622D6DE8FAC		Não

Operação efetuada em 21/05/2019 às 16:56:36 via bankline, CTRL 94796.