

Código do Documento: **ULC/1028**
 Nome do Documento: **SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO**
 Responsável pela Elaboração: **Coordenadora Corporativa de Meio Ambiente**
 Responsável pela Aprovação: **Gerente Executivo SSMAQ**

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
2.0	10/11/16	<ul style="list-style-type: none"> ▶▶ Ajuste no layout do procedimento para nova formatação, conforme previsto no Procedimento ULC/0001. ▶▶ Exclusão do Check-list para os Transportes de Resíduos – ULC/ISO 1004. ▶▶ Exclusão do Terminal de Paulínia. ▶▶ Revisão do item 5.6.1, para escavação manual em áreas com interferências desconhecidas.
3.0	24/08/18	<ul style="list-style-type: none"> ▶▶ Exclusão da citação do Procedimento ULC/0001 – Elaboração, Revisão e Controle de Documentos do Item 4 – Documentos.
4.0	30/07/20	<ul style="list-style-type: none"> ▶▶ Após análise crítica do Gestor o procedimento foi reimpresso sem alteração. ▶▶ Ajuste no layout do procedimento para nova formatação, conforme previsto no Procedimento ULC/0001.

DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMA ELETRÔNICO:

ULC/ISO 0002

Elaboração	Aprovação	Data	Versão	Página
Márcia Oliveira Fandiño	Fernando Coutinho	30/07/20	4.0	1/10



ULC/1028

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

1. OBJETIVO

Regulamentar as atividades envolvidas na liberação e instalação de poços de monitoramento em áreas industriais ou remotas, com a finalidade de obedecer às normas e padrões de segurança e garantir a preservação ambiental.

2. ABRANGÊNCIA

Aplica-se às unidades da ULTRACARGO.

3. CONCEITOS

3.1. EPI'S BÁSICOS

Capacete, luvas látex, Óculos de Segurança, Visor Químico, Respirador de Fuga e Calçado de Segurança.

3.2. SONDAGEM

Perfuração de solo com o intuito de determinar tipo ou qualidade do solo através de amostragens orgânicas ou físico-químicas.

3.3. INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Processo de instalação de tubos filtros, selagem, proteção e dispositivos para permitir a coleta de água subterrânea com finalidade de análise físico-químico.

3.4. PERFURATRIZ MECÂNICA

Equipamento de perfuração motorizado com maior capacidade e potência.

3.5. BAILER

Equipamento utilizado para purga / coleta de água nos poços.

3.6. TRADO MANUAL

Equipamento de perfuração manual de pequena capacidade.

3.7. HASTE PARA TRADO

Equipamento acoplado por roscas ao trado para aumentar a profundidade da perfuração.

3.8. BENTONITA

Argila com granulometria especial usada para vedação / selagem dos poços.

3.9. ÁGUA DEIONIZADA

Água com ausência de minerais usadas para hidratação da bentonita.

3.10. MEDIDOR DE NÍVEL

Equipamento manual utilizado para medir internamente a profundidade e/ou o nível da água em cada poço.

Data	Versão	Página
30/07/20	4.0	2/10



ULC/1028

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

4. DOCUMENTOS**4.1. BÁSICOS E REFERENCIAIS**

- | | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4.1.1 | Entrada em Espaço Confinado | ULC/0423 |
| 4.1.2 | Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulados | NBR 15.495 |
| 4.1.3 | Amostragem e monitoramento das águas subterrâneas | CETESB 6.410 |

4.2. COMPLEMENTARES: REGISTROS

- | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4.2.1. | Permissão para Trabalho Seguro | ULC/ISO 0428 |
| 4.2.2. | Matriz de Perigos e Riscos | ULC/ISO 0498 |
| 4.2.3. | Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais | ULC/ISO 1001 |
| 4.2.4. | Matriz de Gerenciamento de Resíduos | ULC/ISO 1002 |
| 4.2.5. | Checklist para Inspeção e Verificação de Amostragem de Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas | ULC/ISO 1011 |

5. PROCEDIMENTO**5.1. FERRAMENTAS OU EQUIPAMENTOS ESPECIAIS**

As ferramentas e equipamentos especiais listados abaixo são necessários para execução deste serviço:

Ferramenta/Equipamento	Utilização
Marreta / Picareta / Cavador / Furadeira	Ferramenta utilizada para quebra de piso, caso necessário.
Trado, grifo e alavanca	Equipamento utilizado para perfuração / escavação do solo manualmente. É vedado o uso de lamas de perfuração ou produtos químicos durante a perfuração.
Pá	Ferramenta utilizada para preparação de selagem com concreto e bentonita e para remoção de entulho / solo.
Carro de mão / Carro plataforma	Transporte de materiais/ ferramentas e limpeza da área de trabalho.
Medidor de Nível	Equipamento manual utilizado para medir internamente a profundidade e/ou o nível da água em cada poço.
Bailer	Equipamento utilizado para purga / coleta de amostras de água.
Frascos de Amostras	Acondicionar as amostras.
Perfuratriz Motorizada	Perfuratriz movida à gasolina ou diesel para perfurações ou sondagens de maior profundidade. É vedado o uso de lamas de perfuração ou produtos químicos durante a perfuração.

Data

30/07/20

Versão

4.0

Página

3/10

**SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO****5.2. RESPONSABILIDADES****5.2.1. EXECUTANTE – EMPRESA CONTRATADA**

- Solicite PTS – Permissão de Trabalho Seguro e siga procedimentos de padrões críticos, se as atividades com perfuração com trado manual ou perfuratriz mecânica;
- Teste e utilize todos os dispositivos de segurança definidos ao longo deste procedimento, ou na PTS – Permissão de Trabalho Seguro;
- Faça inspeção de ferramentas, máquinas e equipamentos antes de iniciar a tarefa;
- Preencha planilhas, fichas de controle para permitir elaboração de relatórios, conforme contrato;
- Efetue a coleta, preservação e envio de amostras para o laboratório designado;
- Seguir orientação dos técnicos de segurança e meio ambiente e operadores.

5.2.2. COORDENADOR DE SMA

- Elabore o escopo dos serviços a serem contratados atendendo as normais técnicas pertinentes;
- Programe o processo de sondagem, perfuração e amostras com a empresa contratada;
- Verifique e disponibilize desenhos de Underground para permitir que as perfurações sejam realizadas sem riscos;
- Garanta que este procedimento esteja revisado e entendido por todos os executantes;
- Verificar o cumprimento do Procedimento.

5.2.3. TÉCNICO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

- Treinar e orientar os executantes neste procedimento e em uma situação de emergência;
- Verificar o cumprimento do Procedimento;
- Assegure que o cumprimento das normas e padrões de segurança seja cumprido;
- Interrompa o serviço sempre que houver desvio nos Padrões de Segurança.

5.3. OS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES DESCRITAS NESSE PROCEDIMENTO SÓ PODERÃO REALIZAR AS ATIVIDADES

QUANDO	Durante a jornada diurna de trabalho. Evite perfurar durante períodos de chuva. Em uma situação de emergência parar as atividades e seguir orientação do coordenador de emergência da planta, ou do Técnico de Segurança e Meio Ambiente ou pessoa designada, em caso de áreas remotas.
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Data	Versão	Página
30/07/20	4.0	4/10



ULC/1028

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

ONDE	<p>Há perigos associados com a área de trabalho tal que atenção deve ser dada a presença de substâncias químicas na água e no solo.</p> <p>Parte deste procedimento pode ser realizada em área considerada remota, por isso ter atenção com a presença de animais peçonhentos, desníveis de solo, presença de pessoas estranhas e outros.</p> <p>Verifique a interferência de outras atividades próxima ao local.</p> <p>Verifique os desenhos de underground, caso exista, antes de iniciar o serviço.</p> <p>Pare as atividades quando encontrar possíveis interferências subterrâneas e/ou aéreas existentes nos pontos a serem perfurados, até que haja uma prévia autorização do Coordenador de SMA.</p> <p>Ao trabalhar em área descoberta paralise as atividades em caso de chuva.</p> <p>Serviços em Áreas Remotas utilize Rádio de Comunicação.</p> <p>Porte sempre o Respirador de Fuga.</p>
COMO	<p>Isole / Sinalize a área de trabalho e não permitir que pessoas que não estão envolvidas na atividade, acessem o local.</p> <p>Devem ser obedecidas todas as recomendações de segurança, com o uso dos EPI's e quando se fizer necessários os EPE's.</p>
QUEM	<p>Somente será executado por pessoas devidamente treinadas.</p> <p>Comunique irregularidades ao Coordenador de SMA e a área Médica, quando necessário.</p>

5.4. RISCOS, PRECAUÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Na tabela abaixo, estão listados os riscos da tarefa e as precauções ou medidas de controles que devem ser tomadas (pela segurança, meio-ambiente, qualidade, ergonomia, boas práticas, etc.) antes de começar o procedimento, evitando os riscos de acidentes e/ou incidentes colaborando, portanto, com a Política de Desenvolvimento Sustentável.

Atividade/Aspecto	Risco/Impacto	Precaução/Ação
Mobilize de ferramentas, máquinas, equipamento e materiais para o local da atividade	Batida contra / Atingido por ferramentas, equipamentos e materiais.	Transporte ferramentas, máquinas, equipamento e materiais manualmente ou em carros manuais amarrados quando em grande volume e afastado de pessoas. Use os EPI's básicos.
Organize a área de trabalho	Atingido por ferramentas, equipamentos, materiais e galhos de árvores em áreas remotas.	Mantenha a área isolada, só permitir acesso aos envolvidos na atividade e não permitir que pessoas que não estão envolvidas fiquem próximas ou em linhas de fogo. Disponibilize recipientes para armazenamento de resíduos.

Data

30/07/20

Versão

4.0

Página

5/10

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Atividade/Aspecto	Risco/Impacto	Precaução/Ação
Execução de perfuração manual ou perfuratriz Mecânica: - Picareta / Marreta (No caso de rompimento de concreto) - Pá - Cavador - Trado - Furadeira - Chave de grifo	Riscos elétricos/ Tubulações/caixas/tanques enterrados	Verifique os desenhos de underground antes de iniciar o serviço. Pare as atividades quando encontrar condutores elétricos (envelopados em concreto ou tubulações), caixas, tanques, não previsto nos desenhos. Deverá ser paralisado o serviço até que haja uma prévia avaliação do Coordenador de SMA. Ao trabalhar em área descoberta paralisar as atividades em caso de chuva até que haja uma prévia avaliação de SMA. Coloque o material retirado da perfuração em recipientes devidamente identificados.
	Queda / Contato com	Mantenha a área limpa e desimpedida de objetos. Use bota de PVC, quando o piso / terreno estiver com excesso de umidade ou minando líquido. Pare as atividades, caso apareça algum líquido minando, até que haja uma prévia avaliação de SMA
	Atingido por	Tenha cuidado ao manusear equipamentos, ferramentas e materiais.
	Ruído	Faça uso do protetor auricular na área operacional. Verificar se o ruído gerado exige o uso de dupla proteção (plug e concha).
	Lesão	Tenha cuidado ao manusear o Trado e ferramentas. Fazer uso de luvas de Couro.
Coleta de Amostras	Contato com solo e águas contaminadas	Use os EPI's básicos e luvas látex durante a coleta de solo e águas.
	Inalação	Quando a coleta for realizada nas proximidades da planta, verificar a condição de operação. Porte sempre o respirador de fuga.
	Ataque de animais peçonhentos	Use bota de PVC cano longo ou perneiras.
	Resíduos gerados - Plásticos, papéis, EPI's contaminados, solo e água.	Utilize os procedimentos de descarte de resíduos do Site.
	Queda de objetos, instrumentos e ferramentas no interior dos poços	Não manuseie objetos, instrumentos e ferramentas sobre os poços.



ULC/1028

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Atividade/Aspecto	Risco/Impacto	Precaução/Ação
Preparação de Selagem com concreto / Bentonita	Inalação	Use máscara contra-pó.
	Contato com	Use os EPI's básicos e luvas de couro.
	Ergonômico	Mantenha postura adequada ao transportar e/ou manusear materiais.
	Atingido por	Tenha cuidado ao manusear equipamentos, ferramentas e materiais.

5.5. ETAPAS

5.5.1. ANTES DE INICIAR

ETAPA	AÇÃO
1-	Certifique-se de que a tarefa foi realmente entendida pelo executante e que não existem dúvidas em relação ao Procedimento.
2-	Solicite a PTS – Permissão de Serviço Seguro.
3-	Faça a inspeção de máquinas, ferramentas e equipamentos antes de iniciar a tarefa.
4-	Verifique se todas as recomendações de segurança foram entendidas.
5-	Quando se tratar de áreas remotas, estabeleça contato com as salas de controle antes de se dirigir ao campo, avisando da presença da equipe. Solicite que em caso de vazamentos ou outra emergência, a sala de controle comunique via rádio e oriente a equipe de amostragem no que se refere à melhor estratégia de procedimento ou fuga.
6-	Identifique a rota de fuga, localização da biruta, chuveiros de Emergência e lava-olhos mais próximos, antes do início da tarefa.
7-	Certifique-se que os materiais, as ferramentas e/ou máquinas necessárias ao serviço estão no local da atividade.
8-	Verifique se a etiqueta de inspeção das máquinas / ferramentas / equipamentos estão dentro do prazo de validade.

5.6. ATIVIDADES

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante Empresa Contratada	1. Isole a área.		Ponto de sondagem e instalação de poço
Executante Empresa Contratada/ Técnico de SMA	2. Solicite a abertura de PTS, e dê andamento nas atividades apenas após a liberação da mesma.	ULC/ISO 0428	

Data

30/07/20

Versão

4.0

Página

7/10

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	3. Verifique se todos os materiais e equipamentos foram limpos antes de iniciar a perfuração.		Ponto de sondagem e instalação de poço
Executante – empresa contratada / Técnico de SMA	4. Verifique se todos os EPI's estão sendo utilizados e em perfeito estado.		
Executante – Empresa Contratada	5. Todos os equipamentos utilizados devem ser inspecionados antes do início do serviço.		
	6. Os funcionários das empresas contratadas deverão ter sido aprovados nos cursos para contratados e direção defensiva. Em caso de emergência no site os funcionários da empresa contratada deverão seguir instruções do funcionário designado para acompanhá-los.		
	7. Todos os materiais serão de fornecimento da contratada e deverão ser removidos para descarte conforme <i>Matriz de Gerenciamento de Resíduos</i> .	ULC/ISO 1002	
	8. Prepare o equipamento de sondagem no local de perfuração.		
	9. Prepare recipiente para armazenamento de solo e/ou água retiradas durante a perfuração.		

5.6.1. SONDAGEM

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	1. Realize a sondagem em acordo com o perfil e o projeto contratado. Em locais com interferências desconhecidas, escavar, manualmente até 1,5m de profundidade, com visualização constante.		Ponto de Sondagem e Instalação de Poço
	2. Descreva as características físicas do material perfurado e anote as características físicas observadas na caderneta de campo ou na ficha para descrição de sondagem.		
	3. Realize a coleta de amostras de solo e medições de parâmetros do solo tais como: vapores orgânicos caso isto tenha sido solicitado.		



ULC/1028

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	4. Averiguar a interceptação do nível de água subterrânea, caso necessário.		Ponto de Sondagem e Instalação de Poço
	5. Verifique se a instalação de poços de monitoramento nos furos de sondagem deve ser conduzida, caso isto tenha sido solicitado em proposta técnica.		

5.6.2. FINALIZAR SONDAGEM

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	1. Armazene em recipientes identificados, o solo e/ou água retirados durante a perfuração, caso necessário utilizar baldes/sacos para remoção dos resíduos gerados até os recipientes. Este material deve ser armazenado em local pré-determinado pelo responsável pela estocagem e disposição, conforme <i>Matriz de Gerenciamento de Resíduos</i> .	ULC/ISO 1002	Ponto de Sondagem e Instalação de Poço
	2. Retire os materiais, máquinas e/ou equipamentos da área.		
	3. Deixe o local isolado.		

5.6.3. DESCONTAMINAÇÃO

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	1. Enxágüe com água corrente e potável, os equipamentos de perfuração, para evitar contaminação cruzada.		Ponto de Sondagem e Instalação de Poço
	2. Lave com detergente neutro e água potável utilizando escova ou esponja e/ou enxágüe com água sob pressão.		
	3. Enxágüe com água corrente e potável.		
	4. Enxágüe finalmente com acetona, detergente neutro e água pura (deionizada). Efetuar enxugamento com papel toalha.		
	5. Armazene em recipientes identificados o efluente proveniente da descontaminação ou envie para estação de tratamento.		

Data

30/07/20

Versão

4.0

Página

9/10

SONDAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO**5.6.4. INSTALAÇÃO DE POÇOS / MONITORAMENTO**

Responsável	Atividade	Documentos	Local
Executante – Empresa Contratada	1. Instale o poço de monitoramento conforme especificações técnicas (pré-filtro, filtro, selagem com bentonita, laje de proteção sanitária, tampas e pintura e identificação, caso necessário).	ULC/ISO 1011	Ponto de Sondagem e Instalação de Poço
	2. Faça o acabamento do poço incluindo a selagem do espaço anelar entre a parede do solo, com concreto até a superfície, tampa de pressão, cadeado e tampa externa, caso necessário.		
	3. Anote o perfil construtivo do poço instalado na caderneta de campo ou na ficha para descrição de sondagem. Efetuar levantamento Topográfico.		
	4. Finalize o poço de monitoramento. Efetuar amostragem de água, caso exigido.		
	5. Retire os materiais, máquinas e/ou equipamentos da área.		
Executante – Empresa Contratada / Operador / Técnico de SMA	6. Deixe o local limpo e isolado.		

6. OUTRAS METODOLOGIAS

Qualquer outra metodologia deverá ser informada.

7. CONSCIENTIZAÇÃO

Potenciais conseqüências do não cumprimento deste Procedimento:

- Lesão física/Intoxicação
- Contaminação do solo e hídrica
- Descumprimento da legislação
- Danos ao equipamento e/ou instalações

FIM DO PROCEDIMENTO

Data	Versão	Página
30/07/20	4.0	10/10