	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES		<i>PO – 8.5.1/01-02-15</i>	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES		Rev.: 2	Folha: 1/6

1) OBJETIVO

Padronizar procedimentos em obra de saneamento básico, garantindo a segurança e preservando a saúde dos trabalhadores envolvidos na execução dos serviços.

2) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 1 Projetos e requisitos executado pela engenheira SANDRA C. P. S. MONTES-ENG. CIVIL 62.238/D-MG
- 2 Projetos executivos;
- 3 Especificações do contratante.
- 4 NR - 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- 5 NR – 06 - Equipamentos de Proteção Individual
- 6 PCMAT- Programa das Condições e Meio Ambiente de Trabalho
- 7 Recomendação Técnica de procedimentos- Fundacentro – Escavações, Fundações e Desmonte de Rocha
- 8 Procedimento Operacional da Superintendência de Água e Esgoto de Araguari
- 9 Procedimento Operacional para execução de Redes de Abastecimento de Água, Rede Coletora de Esgoto e Ramais de água

3) MATERIAIS

1. Estaca de Madeira
2. Cavaletes
3. Cones de sinalização
4. Fitas zebreadas
5. Guarda corpo de madeira ou metálico
6. Pregos
7. Tintas


4) EQUIPAMENTOS

1. Caminhão carroceria para apoio
2. Marreta
3. Ferramentas de carpinteiro
4. Cordas
5. Placas de sinalização
6. Escadas

5) EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

1. Bota de Segurança
2. Capacete
3. Luva
4. Protetor auricular
5. Óculos de proteção
6. Colete de sinalização


REVISÃO	DATA	ÍTEM REVISTOS	APROVADO
2	29/03/2018	Adequação a NBR ISO 9001:2015	Luciano Ricardo da Silva

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES	PO – 8.5.1/01-02-15	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES	Rev.: 2	Folha: 2/6

6) PRÉ – REQUISITOS

1. Local pré-estabelecido em que será executado o serviço;
2. Emissão de Ordem de Serviço NR 1 item 1.7 sobre segurança e medicina do trabalho, informando aos empregados:
 - a) As obrigações e proibições que os trabalhadores devem se submeter no desempenho de suas tarefas.
 - b) Informar a distância máxima que as máquinas e equipamentos podem se aproximar de bordas de taludes ou a forma dos operadores das máquinas evitarem a aproximação.

Nesta Ordem de Serviço (empregador) contemplando requisitos sobre segurança e medicina do trabalho dando ciência aos empregados das condições para prevenir atos inseguros no desempenho das atividades, informar as obrigações e proibições que devam conhecer e cumprir, dar conhecimento de que serão passíveis de punição, pelo descumprimento das ordens de serviço expedidas.
3. Checar se todos os funcionários envolvidos nas atividades foram informados (na reunião de integração), deveres, obrigações, proibições, as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, inclusive cumprir as ordens de serviços expedidas pelo empregador. Usar o EPI fornecido. Colaborar com a empresa na aplicação das Normas Regulamentares - NR.
4. Verificar se o projeto a ser executado esta aprovado pelos órgãos competentes e de acordo com as normas da ABNT.
5. Certificar que os operadores estão alertas e que verificaram os equipamentos mecânicos antes do início da operação.
 - a) Antes de dar partida no motor o operador deverá verificar o manual de operação e familiarizar-se com os comandos da máquina,
 - b) O operador deverá certificar que não há nenhuma pessoa em local de risco ao funcionar a máquina, certificando-se antes de girar a lança que possui área suficiente para trabalhar;
 - c) Ao acionar o motor deverá verificar e experimentar todos os dispositivos de segurança do equipamento (freios, luzes, etc.)
 - d) O operador deverá certificar com o encarregado o local de trabalho e as condições de início da execução.
6. Verificar se o material destinado a sinalização encontra-se disponível para uso, devidamente posicionado no local estabelecido pelo Encarregado de equipe, garantindo que todos os funcionários envolvidos nas atividades conheçam as regras de uso, impedindo a aproximação de qualquer pessoa na área que acarrete risco a si mesmo ou a terceiros.
7. Certificar-se da conclusão dos serviços de locação antes do início das atividades de escavação.
8. Verificar interferências existentes no trecho a ser escavado, garantindo o mapeamento e a contenção dos possíveis riscos integridade física dos

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES	<i>PO – 8.5.1/01-02-15</i>	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES	Rev.: 2	Folha: 3/6

profissionais envolvidos.

9. Verificar projeto de escoramento, para os casos requeridos pela Normas e quando requerido pelo projeto executivo da atividade.


7) SEQUÊNCIA EXECUTIVA

1. Locação e sinalização inicial

Para iniciar o serviço de obras lineares deverá inicialmente ser verificada as condições locais de trânsito de veículos e pedestres, e caso for necessário deve-se providenciar a interdição da via, destinando o local apenas a execução do serviço.


2. Segurança na escavação

- Só será permitida a presença nas proximidades do serviço, profissionais devidamente treinados e que estejam envolvidos na execução das atividades.
- A área de escavação deverá ser sinalizada com barreiras do material escavado, cavaletes de sinalização e fitas zebradas, de forma a impedir a aproximação de pessoas que não estejam envolvidas nas atividades de execução dos serviços.
- Fixação de placas de sinalização com os dizeres: “CUIDADO AREA DE ESCAVAÇÕES” antes e posterior as escavações;
- Durante a operação dos equipamentos de escavação e aterro (retroescavadeira e escavadeira hidráulica) será impedida a aproximação de pessoas no raio de giro da máquina, garantido que todos os envolvidos estejam a uma distância segura do equipamento
- Os profissionais serão impedidos de entrar na vala próximo ao equipamento enquanto este estiver em operações de escavação e aterro;
- Será respeitada uma distância mínima de aproximação de pessoas aos equipamentos de escavação e aterro, de 5,0 metros para externo a vala e 10,0 metros para dentro da vala;
- Deverá ser disponibilizada uma escada, ou rampa de acesso externo a vala, próximo ao funcionário quando este estiver dentro da vala
- Durante a escavação deverá ser colocada uma bandeira vermelha a aproximadamente 5,0 metros da máquina, limitando o local de aproximação do equipamento em funcionamento, devendo esta acompanhar o deslocamento do equipamento de escavação; ficando estabelecido que em todos os momentos em que a bandeira não esteja visivelmente fixada no local, o operador estará impedido de iniciar os serviços.

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES	PO – 8.5.1/01-02-15	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES	Rev.: 2	Folha: 4/6

3. Escavação

- a) As valas devem ser abertas com as dimensões, declividade, cotas, profundidade e posições estabelecidas em projeto, no sentido de jusante para montante;
- b) O posicionamento da vala deverá obedecer aos projetos aprovados, sendo que para os casos onde este posicionamento não estiver claro ou for inexecutável, deverá ser observado requisitos estabelecidos no NBR12266/1992, item 4.1.3;
- c) Serão efetuadas escavações manuais somente para os casos onde as dimensões ou as localizações onde impossibilite o acesso dos equipamentos compatível, atendendo a todos os requisitos de segurança estabelecido pelas Normas Reguladoras de segurança;
- d) O posicionamento das valas deverá estar claramente definido nos projetos
- e) Serão utilizadas seções tipos, estabelecidas pela norma NBR 12266/1992, Item 4.1.4;
 - e.1) a seção retangular, indicada para valas simples acima de 1,25 m de profundidade ou para valas mais profundas, serão convenientemente escoradas, de acordo com projeto escoramento de valas;
 - e.2) seções trapezoidais ou mistas dispensam o uso de escoramento e deverão ser indicadas quando houver ocorrência de solo estável, espaço disponível ou vantagem técnica e/ou econômica;
- f) As escavações de valas com profundidade entre 1,25 metros e 1,75 metros devem ser rampadas apenas as bordas acima de 1,25 metros, a um ângulo de 45° em relação a vertical, sendo executada durante a escavação mecanizada;
- g) As escavações de valas com de profundidade acima de 1,75 até 3,00 metros de profundidade, terão o talude rampado, com o ângulo de 30° de inclinação para solos coesivos e 45° para solos não coesivos (ângulo em relação ao prumo vertical),
- h) As escavações as valas acima de 3,00 devem ter escoramentos e patamares intermediários, conforme projeto de escoramentos e com base na NBR 09061- Segurança de escavação a céu aberto;
- i) O serviço de inclinação do talude da vala será realizado pelo equipamento de escavação (retro escavadeira ou escavadeira hidráulica), obedecendo aos critérios de segurança acima descritos;
- j) O material escavado deverá depositado com afastamento da borda superior a uma distância de pelo menos metade da profundidade da vala a contar da borda superior;
- k) Deverá ser garantida a inexistência de torrões de solo ou qualquer tipo de material que possa cair dentro da vala, dentro dos limites estabelecidos no item J acima descrito;

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES	PO – 8.5.1/01-02-15	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES	Rev.: 2	Folha: 5/6

- I) É parte integrante deste documento os projetos detalhes de escavação de valas, contendo duas pranchas de responsabilidade técnica da engenheira SANDRA C. P. S. MONTES- ENG. CIVIL 62.238/D-MG

4. Trabalho dentro de valas

Os trabalhos dentro das valas serão liberados através da retirada da bandeira de sinalização (utilizada como instrumento de contenção dos trabalhos da máquina), sendo permitida a entrada de trabalhadores dentro das valas, quando estiver caracterizado que a escavação está devidamente segura e protegida dos riscos relativos a possíveis instabilidades dos taludes, seja a proteção por inclinação de talude ou por escoramentos.

5. Lançamento da tubulação e penas d'água (mangueiras)

5.1 As tubulações de distribuição de água deverão ser lançadas após o término da escavação.

5.2 Para as valas de penas d'água efetuadas após a compactação das valas principais estas não devem exceder a largura de 0,30 m e a profundidade, no caso de vias pavimentadas, deve ter no mínimo 0,50 m de cobrimento sobre o tubo do ramal. No caso de vias não pavimentadas a profundidade deve ter, no mínimo, 0,70 m.

5.3 O comprimento da vala é determinado em função da distância entre a localização da rede de água e o local de instalação do ramal.

5.4 As mangueiras de penas d'água deverão possuir um comprimento mínimo que garanta a respectiva fixação através de estacas e arames a 30 centímetros da borda da escavação, garantido estabilidade no momento do reaterro da vala aberta do elemento, eliminando a necessidade de qualquer trabalhador acessar as valas para contenção da pena d'água durante o processo de reaterro.

5.5 Para as valas de penas d'água efetuadas após a compactação das valas principais com profundidades superiores a 1,25 m devem obrigatoriamente ser escoradas com estruturas dimensionadas para esse fim, com objetivo de manter sua estabilidade de acordo com a norma.


5.6 O reaterro das valas deve ser feito utilizando-se terra, sem pedras nem materiais pontiagudos.

6- Distância de equipamentos

6.1 Os equipamentos destinados a escavação das valas serão posicionados a frente da vala.

6.2 Os equipamentos destinados ao reaterro deverão estar afastado da lateral da vala a uma distância mínima de duas vezes a sua profundidade ou a 2,0 metros da respectiva borda, prevalecendo o de maior valor.

6.3 O reaterro será efetuado em camadas, contendo o risco de lançamento de

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL SANEAMENTO BÁSICO: OBRAS LINEARES	<i>PO – 8.5.1/01-02-15</i>	
	SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS LINEARES	Rev.: 2	Folha: 6/6

grandes quantidades, garantido que o material seja lançado em pequenas quantidades com a respectiva compactação estabelecida em projeto e normas reguladoras.

8) RESULTADOS ESPERADOS

1. Serviço executado com segurança;
2. Ausência de acidentes de trabalho;
3. Respeito a sinalização e proteções das valas.

9) AÇÕES CORRETIVAS

1. Criação de ordens de serviço específicas para as frentes de trabalho
2. Implementação de DDST - Diálogo Diário de Segurança do Trabalho
3. Implementação de sinalização de segurança
4. Treinar periodicamente a equipe de segurança;
5. Criar novas ações para evitar acidentes de trabalho.