

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA		
TÍTULO: Drenagem DRENO CEGO	Nº 80-ES-028A-19-8004	FOLHA 1 / 4	REV. 0

1. OBJETIVO

A presente especificação define os critérios básicos necessários à execução de Dreno Cego a ser implantado na infraestrutura de vias férreas. São também aqui apresentados os requisitos concernentes a materiais, procedimento construtivo, controle da qualidade, manejo ambiental, critério de medição e forma de pagamento dos serviços executados.

2. FINALIDADE

Trata-se de dreno subsuperficial, sem condutor tubular, que exerce a função de captação, condução e deságüe, tendo a finalidade de escoar as águas que se infiltram ou estão contidas no próprio maciço e que possam comprometer a estabilidade da plataforma estradal.

3. DISPOSIÇÕES NORMATIVAS

Esta especificação tem como fundamentação técnica as disposições das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, aplicáveis ao caso, além de critérios julgados cabíveis pela VALEC, os quais prevalecem sobre os demais.

4. MATERIAL

- a) Como material drenante, pode ser utilizado cascalho, brita, seixo rolado ou outro material apropriado.
- b) O material filtrante pode ser constituído de areia ou manta geotêxtil não tecida (sintética).
- c) No caso de utilização de manta geotêxtil, a sua especificação deve ser sempre aquela recomendada pelo fabricante.
- d) Caso não tenha sido especificada no projeto, a utilização da manta sintética deve ser previamente analisada por meio de estudo específico.
- e) Quando utilizado material filtrante granulado, o mesmo deve atender à granulometria indicada no projeto e, se não especificada, satisfazer às seguintes condições:

I – Em solos com mais de 35% passando pela peneira de 0,075mm (nº200):

Peneiras - mm	% que passa, em massa
9,5	60 mínimo
2,0	15 mínimo
0,42	15 máximo

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA		
TÍTULO: Drenagem DRENO CEGO	Nº 80-ES-028A-19-8004	FOLHA 2/ 4	REV. 0

II – Em solos com menos de 35% passando na peneira de 0,075mm (nº 200):

Peneiras - mm	% que passa, em massa
38,0	60 máximo
9,5	15 mínimo
2,0	15 máximo

f) O tipo de material a ser utilizado na execução do dreno, se não indicado no projeto, deve ser aprovado pela fiscalização.

5. EXECUÇÃO

a) Os drenos cegos devem ser construídos sob as banquetas de corte, nos locais especificados no projeto ou definidos pela fiscalização.

b) A sua execução consiste na escavação da vala, seu preenchimento com os materiais drenante e filtrante e execução da terminação com selamento e reaterro.

c) A vala deve ser escavada de acordo com a largura, alinhamento e cotas estabelecidas no projeto ou como indicado pela fiscalização e da seguinte forma:

I - Deve ser aberta de jusante para montante, a fim de evitar acumulação de água;

II - Deve ter declividade longitudinal igual à de sarjeta de corte;

III - Não deve ter saliências ou reentrâncias nas paredes e no fundo.

d) Esse dreno deve ser implantado durante o acabamento da terraplenagem, de modo a facilitar a sua construção.

e) Pode ser executado sob a forma de trincheira ou colchão, de acordo com a indicação do projeto ou por orientação da fiscalização, adequando-se às condições geométricas e à inclinação da área a ser esgotada.

f) Na extremidade de saída da vala, deve ser instalado tubo ou outra terminação, em conformidade com as indicações do projeto ou como indicado pela fiscalização.

g) A parte superior da vala deve ser preenchida com material selante, como indicado no projeto ou pela fiscalização, cuidando-se, quando da utilização de bases granulares, para que haja a continuidade da permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas nesta camada.

h) O fechamento da vala somente pode ser realizado após vistoria do dreno instalado, com a comprovação da sua funcionalidade pela fiscalização, devendo ser mantida, durante todo o tempo da construção, a proteção das suas camadas de maneira a evitar a colmatção do material permeável.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA		
TÍTULO: Drenagem DRENO CEGO	N° 80-ES-028A-19-8004	FOLHA 3/ 4	REV. 0

- i) No dreno cego, quando utilizadas camadas de materiais com granulometria definida, não é permitida a mistura com outros materiais de granulometria diferente da especificada, de modo que seja garantida a permeabilidade de projeto, devendo tais materiais, antes da sua utilização, ser depositados em pilhas ou baias que impeçam sua contaminação.
- j) Todas as camadas do enchimento da vala devem ser compactadas com equipamento vibratório e na umidade adequada para o seu perfeito adensamento.

6. INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

Os materiais constituintes das camadas de enchimento das valas devem ter suas características granulométricas controladas por meio de ensaios específicos.

6.2 Controle de Execução

- a) O controle geométrico da execução do dreno é feito por meio de levantamento topográfico.
- b) Os elementos geométricos característicos são estabelecidos em Notas de Serviço com as quais é feito o acompanhamento da execução.
- c) Da mesma forma, é feito o acompanhamento das camadas de enchimento da vala, sua compactação e reaterro.
- d) Toletâncias na execução:
 - I - As dimensões da seção transversal avaliada não devem diferir das de projeto em mais que 1%, em pontos isolados.
 - II - Todas as medidas de espessura efetuadas devem se situar no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

6.3 Verificação da Qualidade

O controle qualitativo do dispositivo de drenagem é feito de forma visual, avaliando-se as características de acabamento da obra executada.

7. MANEJO AMBIENTAL

- a) Durante a execução do dreno, devem ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:
 - I - todo o material excedente de escavação, ou sobras, deve ser removido das proximidades do dreno de modo a não provocar a sua colmatação.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA		
TÍTULO: Drenagem DRENO CEGO	N° 80-ES-028A-19-8004	FOLHA 4/ 4	REV. 0

II - o material excedente removido é transportado para local pré-definido pela fiscalização, cuidando-se ainda para que o mesmo não seja conduzido para cursos d'água, de modo a não causar assoreamento e/ou entupimento nos sistemas de drenagem naturais ou implantados em função das obras.

III - nos pontos de deságüe dos drenos, devem ser executadas obras de proteção, de modo a não promover erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

IV - como, em geral, as águas subterrâneas afetam os mananciais locais, a fiscalização deve verificar se o posicionamento, caimento e deságüe do dreno obedecem ao projeto. Caso necessário, em função das condições locais, o projeto pode ser alterado, sempre de acordo com a fiscalização.

V - a área afetada pelas operações de construção deve ser recuperada mediante a limpeza do canteiro de obras, devendo ainda ser efetuada sua recomposição ambiental;

VI - o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, pois acarretaria desmatamento desnecessário;

VII - durante o desenvolvimento da obra deve ser evitado o tráfego desnecessário de veículos e equipamentos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração.

b) Além destas, devem ser observadas, no que couber, as disposições das Normas Ambientais (NAVAS) e a Política de Meio Ambiente da VALEC, nas suas edições mais recentes.

8. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

O dreno cego é medido da forma a seguir :

- escavação, pelo volume efetivamente escavado, em m³.
- material drenante e filtrante, pelos respectivos volumes utilizados, em m³.
- no caso do uso de geotêxtil, pela área do material utilizado, medida em m², segundo as dimensões indicadas no projeto ou definidas pela fiscalização.
- execução, incluindo mão de obra e selamento do dreno, por m linear executado.

9.FORMA DE PAGAMENTO

- Cada serviço ou material utilizado é pago pelo preço unitário contratual correspondente, conforme Quadro de Serviços a Preços Unitários, como medido em 8, acima.
- Os preços unitários incluem todos os serviços necessários, fornecimento, carga e transporte dos materiais empregados, remoção e espalhamento do material escavado, considerando, em cada operação, a mão-de-obra com encargos, assim como a utilização de equipamentos e ferramentas.