

VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S. A.

FERROVIA NORTE - SUL (EF-151)

Extensão Sul: Ouro Verde de Goiás (GO) - Estrela d'Oeste (SP)

PLANO BÁSICO AMBIENTAL



VOLUME 4
MEDIDAS MITIGADORAS
Respostas a Emergências e
Recuperação de Passivos Ambientais



Dezembro/2010

EF - 151
FERROVIA NORTE-SUL
EXTENSÃO SUL: OURO VERDE (GO) – ESTRELA D'OESTE (SP)
PLANO BÁSICO AMBIENTAL

VOLUME 4 – MEDIDAS MITIGADORAS - RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS E
RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	3
1- PROGRAMA DE RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS	7
1.1 - JUSTIFICATIVA	7
1.2 – OBJETIVO	8
1.2 - METAS E INDICADORES	8
1.4 - ASPECTOS LEGAIS	12
1.5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
1.6 – INTER-RELAÇÕES COM OUTROS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS	27
1.7 – RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO	27
1.8 – RECURSOS	28
1.10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
2 – PROGRAMAS DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	7
2.1 - JUSTIFICATIVA	38
2.2 - OBJETIVOS	38
2.3 – METAS E INDICADORES	38
2.4 - ASPECTOS LEGAIS	39
2.5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
2.5.1 - CADASTRAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL	40
2.5.2 - PRIORIDADES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	41
2.5.3 - PROJETOS – TIPO	42
2.6 – INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	49
2.7 – RESPONSABILIDADES DE EXECUÇÃO	49
2.8 – RECURSOS	50

2. 9 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO _____	52
2. 10 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	52
ANEXO 1 – CADASTRAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL _____	54

ÍNDICE DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS

QUADRO 1.1 – PRINCIPAIS MEDIDAS PREVENIONISTAS RELACIONADAS AOS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS _	16
QUADRO 1.2 - PROGRAMA DE RESPOSTAS A EMERGÊNCIA – ESTIMATIVA DE RECURSOS HUMANOS _____	28
QUADRO 1.3 - PROGRAMA DE RESPOSTAS A EMERGÊNCIA – ESTIMATIVA DE RECURSOS MATERIAIS _____	29
FIGURA 1.1 – PROGRAMA DE RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS: CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO _____	30
TABELA 2. 1 – PRIORIDADES PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL _____	42
QUADRO 2.1 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS – ESTIMATIVA DE RECURSOS HUMANOS _____	50
QUADRO 2.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS – ESTIMATIVA DE RECURSOS MATERIAIS	50
FIGURA 2.16 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS: CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO ____	52
FIGURA 2.1 – REDUÇÃO DA INCLINAÇÃO OU RECOFORMAÇÃO _____	58
FIGURA 2.2 - H > 5,00 M CRIAÇÃO DE BANQUETAS _____	59
FIGURA 2.3 – ATERRO DE SUSTENTAÇÃO _____	60
FIGURA 2.4 – ESTABILIZAÇÃO DE BOTA FORA _____	61
FIGURA 2.5 - DISSIPADOR DE ENERGIA APLICÁVEIS A SAÍDA DE BUEIROS TUBULARES, SAÍDA DE DRENAGEM SUBTERRÂNEAS E DESCIDA D’ÁGUA _____	62
FIGURA 2.6 – SOLO - CIMENTO ENSACADO _____	63
FIGURA 2.7 – GABIÕES _____	64
FIGURA 2. 8 – CORTINAS CRAVADAS _____	65
FIGURA 2.9 - PLANTA EM MANTA CONTÍNUA _____	66
FIGURA 2.10 – CONTENÇÃO DE EROSÕES EM TALUDE – PLANTIO ESCALONADO _____	67
FIGURA 2.11 – DRENO SUB-HORIZONTAIS E DETALHES COMPLEMENTARES – DSH01 _____	68
FIGURA 2.12 – DESCIDA D’ÁGUA EM DEGRAUS - DCD _____	69
FIGURA 2.13 – DIQUES DE CONTENÇÃO EM GABIÕES _____	70
FIGURA 2.14 – DIQUES DE CONTENÇÃO DE MADEIRAS _____	71

APRESENTAÇÃO

Este PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) está sendo submetido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como um dos pré-requisitos para a obtenção da Licença de Instalação (LI) da Extensão da Ferrovia Norte-Sul, de Ouro Verde de Goiás (GO) para Estrela d’Oeste (SP).

Ele apresenta, de forma organizada e coordenada, o Sistema de Gestão Ambiental desta Extensão Ferroviária, com suas MEDIDAS, PROGRAMAS e SUBPROGRAMAS ambientais, os quais representam o firme compromisso da VALEC com a adequação ambiental deste empreendimento.

Doravante, neste documento e/ou em documentos dele derivados, este PLANO poderá ser denominado resumidamente como “PBA DA FNS”, sem que qualquer parte dele tenha sido excluída.

Para facilitar a leitura e o manuseio, o PBA da FNS foi dividido em 6 (seis) volumes, cujos títulos e conteúdos estão apresentados no Quadro a seguir.

VOLUMES QUE INTEGRAM O PBA DA FNS E RESPECTIVOS CONTEÚDOS

VOLUMES	CONTEÚDO
VOLUME 1 ESTRATÉGIA E PROJETO DE ENGENHARIA	Informações Sobre o Licenciamento Ambiental da FNS
	A Concepção Estratégica da EF - 151 (FNS)
	O Projeto de Engenharia da EF - 151 (FNS)
	O Balizamento para a Gestão Ambiental da EF - 151 (FNS)
	A Gestão Ambiental EF - 151 (FNS)
VOLUME 2 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	Programa de Plantios Compensatórios
	Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros*
	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*
	Subprograma de Compensação das Áreas de Reserva Legal e Efetivação das Desapropriações*
	Programa de Compensação pela Emissão de Gases do Efeito Estufa
	Subprograma de Áreas para Conversão em Unidades de Conservação*
	Programa de Apoio a Unidades de Conservação
	Plano de Aplicação da Compensação Ambiental, a ser definido pelo MMA, ICMBio e IBAMA.

VOLUMES	CONTEÚDO
<p style="text-align: center;">VOLUME 3 MEDIDAS MITIGADORAS Plano Ambiental de Construção</p>	Programa de Controle da Poluição e da Degradação Ambiental na Construção
	Subprograma de Qualidade Ambiental da Construção
	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*
	Subprograma de Controle da Extração de Materiais de Construção
	Subprograma de Proteção de Mananciais Contra Cargas Perigosas
	Programa de Redução de Impactos na Instalação e Operação de Canteiros
	Subprograma de Controle da Instalação e Operação de Canteiros
	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos*
	Programa de Proteção da Flora
	Subprograma de Salvamento da Flora e Produção de Mudanças em Viveiros*
	Subprograma de Prevenção Contra Queimadas*
	Subprograma de Transplante de Espécimes da Flora
	Subprograma de Minimização de Desmatamentos
	Programa de Proteção Contra Erosão
	Subprograma de Drenagem e Proteção Contra Erosão*
	Subprograma de Plantios Paisagísticos
	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas*
	Programa de Gerenciamento da Mão de Obra
	Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal*
	Subprograma de Educação Ambiental*
	Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra*
Programa de Proteção da Fauna	
Subprograma de Salvamento da Fauna	
Subprograma de Passagens de Fauna	

VOLUMES	CONTEÚDO
VOLUME 4 MEDIDAS MITIGADORAS Respostas a Emergências e Recuperação de Passivos Ambientais	Programa de Respostas a Emergências
	Programa de Recuperação de Passivos Ambientais
VOLUME 5 MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL; e MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO	MEDIDAS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL
	Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade Ambiental
	Subprograma de Controle de Compromissos Ambientais
	Subprograma de Rotinas de Monitoramento da Obra
	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos*
	Subprograma de Drenagem e Proteção Contra Erosão*
	Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações
	Subprograma de Monitoramento da Fauna
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Atropelamentos de Fauna
	MEDIDAS DE PROTEÇÃO CULTURAL E DE APOIO COMUNITÁRIO
	Programa de Comunicação Social
	Subprograma de Educação Ambiental*
	Subprograma de Prevenção Contra Queimadas*
	Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal*
	Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra*
Programa de Indenização e Relocação da População (Se necessário)	
Subprograma de Compensações das ARLs e Efetivação	

VOLUMES	CONTEÚDO
	das Desapropriações*
	Subprograma de Áreas para Conversão em Unidades de Conservação*
	Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico
	Programa de Apoio a Comunidades Frágeis
VOLUME 6 CARTAS IMAGEM	45 Cartas imagem no tamanho A3 (Escala 1:50.000), contemplando o traçado da FNS e a localização de bueiros, pontes, viadutos ferroviários e passagens inferiores, dentre outros elementos relevantes.
* Subprogramas que contemplam procedimentos de programas referentes a mais de uma categoria de medidas ambientais.	

Este é o Volume 4 (MEDIDAS MITIGADORAS – Respostas a Emergências e Recuperação de Passivos Ambientais).

1- PROGRAMA DE RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS

1.1 - Justificativa

- I. Acidentes ocorrem. A evolução das normas referentes à Segurança no Trabalho e a preocupação cada vez maior das diretorias das empresas, impondo regras operacionais rígidas obtiveram um avanço considerável tanto na redução do número de acidentes, como na redução da gravidade deles. Entretanto, nem NORMAS, nem REGRAS OPERACIONAIS têm o **poder de eliminar todos os riscos** inerentes às atividades envolvidas na construção pesada e, portanto, eliminar a ocorrência de acidentes.
- II. Na prática, a tarefa de reduzir os riscos é essencialmente a mesma de **manter a disciplina das operações e nas operações** de construção, o que exige uma previsão dos riscos e o estabelecimento de modos de operação seguros. A conscientização dos trabalhadores da obra e a obtenção de comportamentos avessos aos riscos são essenciais neste processo, tal como o sabem todos os que já estiveram envolvidos com a Certificação de Qualidade, em especial as da série ISO 18.000¹. Incorporar nos trabalhadores a consciência permanente dos riscos – para si mesmos e para terceiros - nas suas atitudes operacionais corriqueiras é tarefa hercúlea, mas necessária para garantir a qualidade total almejada pela VALEC como contratante.
- III. Do mesmo modo, tendo ocorrido um acidente, ou iniciado um processo destruidor qualquer (incêndio, vazamento,...) é necessário aplicar, **também disciplinadamente**, um **Plano de Contingência** para vencer a crise deflagrada com as menores perdas possíveis de qualquer dos fatores de produção: sejam as perdas de recursos naturais; sejam injúrias que afetem a mão de obra, ou mesmo a destruição de equipamentos tecnológicos.
- IV. O Gerenciamento e Controle dos possíveis impactos, inclusive os Ambientais, decorrentes das atividades executadas ou desenvolvidas durante a Construção visam a integração e articulação dos procedimentos e estratégias da VALEC e das construtoras por ela contratadas, com as instituições ambientais oficiais, organismos financiadores, se houverem, e as instituições locais que representam os interesses da população envolvida, principalmente as ligadas com a saúde e o abastecimento de água.
- V. A importância da prevenção de acidentes e da contenção dos efeitos quando acontecem implica em que as atividades envolvidas na construção e na conservação das linhas ferroviárias da VALEC devem se integrar na tarefa de evitar tanto os danos ambientais, como os comportamentos de risco, honrando o lema que utiliza: “VALEC: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL”.

¹ ISO 18.000 Gestão de Qualidade da Saúde e de Segurança do Trabalho.

1.2 – Objetivo

- VI. O presente Programa de Respostas a Emergências tem como objetivo regular os requisitos mínimos necessários, exigíveis das Construtoras contratadas pela VALEC, para execução das obras da Extensão Sul da FNS, visando principalmente evitar acidentes e, em havendo sinistro, mitigar suas consequências sobre o meio ambiente e sobre o público potencialmente envolvido, com a meta de reduzir radicalmente as perdas possíveis de qualquer dos fatores de produção: recursos naturais; mão de obra ou equipamentos tecnológicos.

1.2 - Metas e Indicadores

Metas

- VII. Implantar Equipe de Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente (ESSTMA) em todos os lotes de construção
- VIII. Obter avaliação de riscos para cada lote de construção
- IX. Obter Plano de Ações Emergenciais (PAE) para cada lote de construção
- X. Realizar treinamentos - Simulações de Emergências
- XI. Elaborar relatórios de todos os treinamentos
- XII. Documentar todas as ocorrências de acidentes

Indicadores

- XIII. Registros de criação das ESSTMA
- XIV. Relatórios de avaliação de riscos de cada lote de construção
- XV. Plano de Ações Emergenciais (PAE) de cada lote de construção
- XVI. Relatórios de todas as simulações
- XVII. Registros das ocorrências de acidentes

Responsabilidade

- XVIII. A responsabilidade de aplicação deste Programa, ou da Norma que o substitua atendido o disposto no parágrafo **XXVII** deste documento, é da empresa construtora contratada, representada pela pessoa do gerente do contrato nomeado por ela, e sua efetiva adoção nas obras será fiscalizada pela VALEC.
- XIX. Para atender este Programa, as construtoras contratadas devem manter em cada um de seus lotes de obras uma Equipe de Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (ESSTMA), subordinada ao gerente do contrato. Esta equipe será encarregada das providências operacionais descritas no presente

Programa, ou em Normas próprias da construtora, se estas substituírem aquela, nas condições estabelecidas no parágrafo **XXVIII** deste Programa.

Diretrizes Operacionais

xx. A execução, integração e articulação das ações deverão ser regidas pelos seguintes princípios e diretrizes:

- ***A equipe gerencial da FNS é responsável pelo Gerenciamento e Controle Ambiental na Obra.*** Estes deverão manter uma postura permanente de previsão e antecipação dos impactos ambientais, atuando em todas as atividades e áreas da construção, desde suas oficinas, áreas de armazenamentos, abastecimentos, escavações em rochas, terraplenagens, usinas, centrais de concreto, edificações, montagens, testes e outros.
- ***O relacionamento com as comunidades, autoridades locais, estaduais e federais deve constituir atividade permanente de gerenciamento,*** visando difundir e divulgar informações sobre o empreendimento – sua aplicação e benefícios, bem como as diretrizes e políticas ambientais aplicadas na construção.
- ***O Gerenciamento Ambiental deve propor e assegurar a adoção de tecnologias limpas, seguras e economicamente viáveis,*** permitindo o uso racional dos insumos, minimizando riscos de emissões gasosas, o lançamento inadequado de efluentes líquidos e de resíduos sólidos decorrentes das atividades a serem executadas e os processos erosivos e/ou de escorregamentos/ deslizamentos/ deslocamentos decorrentes das atividades que envolvam desmatamentos, terraplenagem, cortes/aterros ou tráfego constante de equipamentos pesados.
- ***O Gerenciamento Ambiental deve assegurar que empresas subcontratadas,*** direta ou indiretamente vinculadas às obras, ***respeitem as práticas de preservação e proteção ambientais*** estabelecidas pela legislação ambiental e incluídas na Política Ambiental da VALEC.
- Deve ser difundido que ***as funções de Preservação, Conservação e Proteção Ambientais são de responsabilidade de todos os colaboradores da Obra,*** a partir de diretores, gerentes, supervisores, engenheiros, técnicos, encarregados, operadores, ajudantes, etc.
- ***Todas as atividades desenvolvidas nas obras devem seguir as orientações da Política de Meio Ambiente da VALEC,*** divulgada a todos os empreendimentos. A Política de Meio Ambiente da VALEC deve estar disponível ao público interno e externo, através de pôsteres, placas ou quadros afixados nas instalações das Unidades. Todos os colaboradores da Construtora devem ser orientados quanto às formas de atendimento à

Política de Meio Ambiente da VALEC durante a execução de suas atividades, inclusive prestadores de serviço.

POLÍTICA AMBIENTAL DA VALEC S.A.

A Política Ambiental da VALEC – ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A. é subordinada à Política Ambiental do Governo Federal, que tem como paradigmas básicos a busca do Desenvolvimento Sustentável e da Justiça Social. Neste sentido, a Política Ambiental da VALEC busca a obediência a estes preceitos, comprometendo-se com os seguintes princípios:

- I. Participar ativamente do Desenvolvimento Sustentável do Cerrado Brasileiro, tanto no que se refere à promoção econômica e social, como no que se refere à conservação dos recursos naturais;*
- II. Planejar, administrar e realizar as obras de construção, a operação ferroviária, a manutenção dos trens e os serviços de conservação da infraestrutura com estrita observância da legislação ambiental em vigor, estabelecendo rotinas e procedimentos voltados para a garantia da saúde e da segurança dos trabalhadores e da população vizinha, bem como da manutenção da qualidade do meio ambiente;*
- III. Treinar e capacitar os empregados da VALEC e incentivar para que os parceiros e os contratados atuem em favor do ambiente equilibrado e do desenvolvimento sustentável;*
- IV. Apoiar e incentivar as ações voltadas à redução do consumo de energia e da produção de resíduos em todas as unidades da empresa, bem como à adoção de práticas de consumo sustentável;*
- V. Manter permanente diálogo com os empregados, fornecedores, clientes, comunidades vizinhas, órgãos de fiscalização ambiental e com o público em geral, mantendo a abertura e a transparência das ações da VALEC nas discussões de práticas de segurança, de promoção da saúde e de proteção do meio ambiente;*
- VI. Buscar e incentivar a melhoria contínua da Política Ambiental, aperfeiçoando permanentemente a atuação da VALEC nos princípios aqui estabelecidos.*

XXI. **Aplicação da Política de Meio Ambiente.** Ela é feita pela **adoção e pela disciplinada obediência às Normas Ambientais VALEC**, denominadas reduzidamente como NAVA(s). As vinte e oito NAVAs atualmente em vigor são as seguintes:

- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº01 - QUALIDADE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº02 - PLANTIOS PAISAGÍSTICOS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº03 - COBERTURA VEGETAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº04 - TRANSPLANTE DE ESPÉCIMES VEGETAIS SELECIONADOS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº05 - INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE ACAMPAMENTOS E DE CANTEIROS DE SERVIÇOS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº06 EXTRAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº07 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES NO PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº08 - ADMINISTRAÇÃO, SAÚDE E SEGURANÇA DA MÃO-DE-OBRA
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº09 - PREVENÇÕES CONTRA QUEIMADAS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº10 - PROCEDIMENTOS E ROTINAS PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº11 - LEVANTAMENTO ANUAL E RECUPERAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº 12 - GESTÃO AMBIENTAL
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº 13 - PROCEDIMENTOS E ROTINAS DE ACOMPANHAMENTO DE COMPROMISSOS AMBIENTAIS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº14 - REASSENTAMENTOS INVOLUNTÁRIOS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº15 – PASSAGENS INFERIORES DE FAUNA
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº16 – RESGATE DA FLORA
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº17 - REPRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE MUDAS EM VIVEIROS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº18 - CONTINGÊNCIAS PARA EVITAR E/OU MITIGAR IMPACTOS ACIDENTAIS COM O MEIO AMBIENTE – RESPOSTAS A EMERGÊNCIAS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº19 - DRENAGEM SUPERFICIAL E PROTEÇÃO CONTRA EROÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº20 - CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº21 - RELOCAÇÃO E AVERBAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS INTERCEPTADAS
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº22 - MONITORAMENTO E CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NA FASE DE CONSTRUÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº23 - MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES NA FASE DE CONSTRUÇÃO

- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº24 - PROTEÇÃO DE RESERVATÓRIOS E MANANCIASIS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº25 – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº26 -- RESGATE DA FAUNA
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº27 - AÇÕES DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
- NORMA AMBIENTAL VALEC Nº28 – TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA PARA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

XXII. Estas NAVAs estão disponíveis para "download" na página que a VALEC mantém na Internet (www.valec.gov.br). Elas devem ser impressas em uma via e postas à disposição para consultas do público nos principais canteiros de obra (acampamentos) de cada um dos lotes de construção da FNS.

1.4 - Aspectos Legais

- XXIII. Lei Federal nº 4771, de 15 de setembro de 1965, estabelece no seu art. 1º, que... *"as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidades às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem"*.
- XXIV. Na mesma Lei consta também: *"Art. 27 - é proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação. Parágrafo único: se peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do poder público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução"*. O Decreto-Federal nº 2661, de 8 de julho de 1998, regulamentou o ART. 27 acima transcrito, e, no seu art. 1º, veda o emprego de fogo nas florestas e demais formas de vegetação (inciso I) e admite a queima controlada apenas como exceção a esta regra genérica.
- XXV. **O transporte rodoviário** de produtos perigosos por vias públicas é disciplinado pelo Decreto no 96.044, de 18 de maio de 1988, e **o transporte ferroviário** de produtos perigosos, pelo Decreto 98.973, de 21 de fevereiro de 1990 (alterados pelo Decreto 4.097 de 23 de janeiro 1990). Esses Decretos são complementados pelas instruções aprovadas pela Resolução ANTT no420, de 12 de fevereiro de 2004, e suas alterações (Resoluções ANTT nº 701/04, nº 1.644/06, nº 2.657/08 e nº 2.975/08), sem prejuízo das disposições em legislação e disciplina peculiares a cada produto.
- A Portaria MT 349/02 aprova as instruções para a fiscalização do transporte rodoviário de produtos perigosos no âmbito nacional.

- O Decreto-Lei 2.063, de 06 de outubro de 1983, dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para o transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos.
 - A Resolução ANTT nº. 1.573, de 10 de agosto de 2006, institui o regime de infrações e penalidades do transporte ferroviário de produtos perigosos
 - A Resolução ANTT nº 420/04, dentre outras exigências requeridas para a realização dessa atividade, dispõe sobre: (i) classificação (do capítulo 2.0 até o 2.9); (ii) relação de produtos perigosos (capítulo 3.2); (iii) provisões especiais aplicáveis a certos artigos ou substâncias (capítulo 3.3); (iv) produtos perigosos em quantidade limitada (capítulo 3.4), (v) disposições relativas a embalagens e tanques e exigências para fabricação (partes 4 e 6); (vi) marcação e rotulagem (capítulo 5.2); (vii) identificação das unidades de transporte e de carga (capítulo 5.3); (viii) documentação (capítulo 5.4); (ix) prescrições relativas às operações de transporte (parte 7).
- XXVI. As **Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho** que devem ser observadas com rigor são:
- NR-4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
 - NR-5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
 - NR-6 Equipamento de Proteção Individual (EPI)
 - NR-9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
 - NR-10 Instalações e Serviços em Eletricidade
 - NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
 - NR-12 Máquinas e Equipamentos
 - NR-15 Atividades e Operações Insalubres
 - NR-16 Atividades e Operações Perigosas
 - NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
 - NR-19 Explosivos
 - NR-20 Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
 - NR-21- Trabalhos a Céu Aberto
 - NR-22 Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
 - NR-23 Proteção Contra Incêndio
 - NR-24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
 - NR-25 Resíduos Industriais
 - NR-26 Sinalização de Segurança

- NR-27 Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho
- XXVII. **Normas da ABNT**
- NBR 14.253:1998 – Cargas Perigosas – manipulação em áreas portuárias – Procedimento;
 - NBR 14.619:2003 – Transportes terrestres de produtos perigosos – Incompatibilidade química;
 - NBR 17.505:2006 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis;
- XXVIII. **Substituição por Normas próprias.** O presente Programa poderá ser substituído por normas ou programas próprios das empresas contratadas, desde que tais programas:
- Atendam os requisitos mínimos aqui estabelecidos;
 - Façam parte do Sistema de Gestão da Qualidade da construtora, atendendo os requisitos das normas dos grupos da ISO-9000 (qualidade dos processos e produtos); ISO-14000 (qualidade do meio ambiente) e ISO-18000 (mão-de-obra);
 - Sejam encaminhados para registro na VALEC como atendimento das condições estabelecidas no licenciamento ambiental e para isto sejam aprovados;
 - Tenham uma via colocada à disposição para consulta do público no canteiro de obras principal instalado pela construtora.

1.5 – Procedimentos Metodológicos

Avaliação e Controle de Riscos - Prevenção

Controle Operacional

XXIX. Para as principais atividades das obras de construção ferroviária conduzidas pela VALEC, que podem ser fontes potenciais de acidentes com impactos no meio ambiente, foram definidas medidas de prevenção, de modo a evitar a ocorrência destes impactos. Estas medidas foram compiladas no Quadro 1.1 a seguir, como um guia para o controle ambiental das obras.

Análise Prevencionista de Tarefa – Meio Ambiente (APT-MA)

XXX. Utilizando as informações contidas no Quadro 1.1, elabora-se uma APT-MA, ou Análise Prevencionista de Tarefa de Meio Ambiente. As APT-MA devem ser criadas para as principais tarefas durante a construção, descrevendo as atividades a serem realizadas e os aspectos e impactos ambientais associados a

ela, e uma relação das medidas que devem ser tomadas para evitar a ocorrência do dano ambiental. A APT-MA pode ser vinculada também à APT relativa aos aspectos de saúde e segurança do trabalho, gerando-se um documento único, válido para cada atividade em particular também.

Quadro 1.1 – Principais medidas preventivas relacionadas aos impactos ambientais gerados

Atividades	Medidas de Prevenção
Desmatamento de faixas ou áreas de obras	<p>Iniciar desmatamento somente após obtenção de Autorização Ambiental de Desmatamento; Seguir instruções que constam da autorização ou que são passadas pelo cliente (pode haver árvores que devam ser transplantadas), sempre com registros, ou com as seguintes diretrizes mínimas:</p> <p>Separar os galhos dos troncos, destinando-os conforme instruções das autorizações ambientais;</p> <p>Não utilizar processos de queima, a menos que explicitamente autorizado;</p> <p>Não interferir com qualquer vegetação fora da área delimitada;</p> <p>Não coletar ou transportar flores, folhas, raízes;</p> <p>Não interferir com a vida silvestre, a não ser para salvamento (ninhos, ovos, filhotes ou animais acidentados).</p>
Limpeza de áreas	<p>Implantar procedimentos para execução de limpeza que inclua controle de erosões, carregamentos de sedimentos, assoreamentos, escorregamentos, águas pluviais (dispositivos para dissipação) etc.;</p> <p>Remover e armazenar adequadamente a camada de solo orgânico.</p>
Implantação de acessos, canteiros, áreas de empréstimos ou de bota-fora	<p>Utilizar áreas com Licenças Ambientais e/ou autorizadas pelo cliente;</p> <p>Mobilizar equipamentos mínimos para prevenção ambiental (Kit início de obra, com bandejas, lonas impermeáveis, tambores para lixo etc.);</p> <p>Instalar canteiros de alojamentos distantes de pequenos povoados;</p> <p>Orientar colaboradores quanto a conduta adequada no contato com pessoas de comunidades vizinhas;</p> <p>Instalar alojamentos com estrutura de tratamento de efluentes e de disposição de resíduos adequadas;</p> <p>Instalar sanitários suficientes (um para até 20 usuários) com manutenção e limpeza adequadas;</p> <p>Efetuar análises na saída do tratamento de efluentes (no mínimo semestrais);</p> <p>Instalar sistemas adequados para fornecimento de água com monitoramentos de sua qualidade;</p> <p>Aspersão de água para minimizar a emissão de poeiras nos acessos internos;</p> <p>Cobertura com lona nas caçambas com materiais transportados de jazidas ou para bota-fora, em áreas com residência ou matas;</p> <p>Prevenir processos erosivos, com dissipação de energia das águas superficiais (geotêxteis, telas-filtros, cercas de silte);</p> <p>Recuperar áreas utilizadas de acordo com orientações das licenças ambientais e do cliente;</p> <p>Orientar para atitudes com relação ao lixo e com as comunidades no transporte de pessoal;</p> <p>Respeitar os limites de velocidade (do local e do veículo).</p>
Aterros, cortes e terraplenagens	<p>Implantar procedimentos para execução de terraplenagens que inclua controle de erosão, escorregamentos, escoamento de águas pluviais (com dispositivos para dissipação) e carregamento de sedimentos etc.;</p> <p>Implantar vegetação imediatamente ao final de cada atividade.</p>
Escavação em rocha e/ou solo	<p>Para detonações, instalação de paiol de explosivos segundo as normas legais vigentes;</p> <p>Planejar e controlar as escavações, de avanço de cortes e das detonações;</p> <p>Prevenir e executar medidas de estabilização de taludes em solo, cortes em rocha e de abóbodas de túneis;</p> <p>Adequar sistemas de ar e abafadores de ruídos e executar monitoramento de gases sem túneis;</p> <p>Prevenir processos erosivos, com dissipação de energia das águas superficiais (geotêxteis, telas-filtro, cercas de silte);</p> <p>Aspersão de água para minimizar emissão de poeira;</p> <p>Cobertura de caçambas com lona durante transporte em estradas, rodovias e áreas urbanizadas.</p>
Desvio temporário de rio, criação de enseadeiras	<p>Mobilizar a equipe de meio ambiente para coletar e salvar a fauna aquática (transporte para locais com água perene) em toda situação de represamento;</p> <p>Acompanhar trabalhos de salvamento (instituições especializadas), prestar o suporte necessário;</p> <p>Prevenir e dimensionar adequadamente (em barramentos) para altas precipitações pluviométricas;</p> <p>Executar barreiras de contenção de sedimentos à jusante, quando possível, para retirar material ou em situação de risco.</p>
Recomposição final da área	<p>Utilizar camada de solo orgânico, galhadas e podas de árvores armazenadas;</p> <p>Revegetar com plantio de gramíneas e/ou espécies preferencialmente nativas;</p> <p>Controlar o escoamento de águas pluviais (com dispositivos de dissipação de energia);</p> <p>Seguir instruções do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.</p>

Quadro 1.1 (Continuação)

Atividades	Medidas Preventivistas
Usina de solos cimentos	<p>Obtenção de Licença Ambiental para instalação e operação;</p> <p>Instalar elementos filtrantes adequados, executando verificação e limpezas periódicas;</p> <p>Cobertura de caçambas com lona durante transporte de solos em áreas povoadas ou com matas;</p> <p>Instalar canaletas e caixas de decantação, destinando o resíduo sólido para local adequado;</p> <p>Monitorar (análises) e qualidade da água do corpo receptor e jusante.</p>
Britagem de rocha	<p>Obtenção da Licença Ambiental para instalação e operação;</p> <p>Manutenção de sistema de rega ou aspersão durante o funcionamento do britador e utilização de filtros adequados; Implantar bacia de contenção de sólidos na lavagem do material, efetuando dissipação de energia na saída das águas;</p> <p>Cobertura de caçambas com lona durante transporte de finos em áreas povoadas ou matas.</p>
Central de concreto	<p>Obtenção de Licença Ambiental para instalação e operação;</p> <p>Instalar elementos filtrantes adequados, executando verificação e limpezas periódicas;</p> <p>Instalar caixas de decantação para lavagens de caçambas e betoneiras, com canaletas para escoamentos, ou uso de equipamentos ou sistemas que possibilitem reaproveitar os materiais;</p> <p>Priorizar o reaproveitamento de agregados e águas;</p> <p>Transportar o resíduo para local autorizado;</p> <p>Monitorar (análise) a qualidade da água na saída dos efluentes para o corpo receptor;</p> <p>Usar aditivos inertes;</p> <p>Confeccionar caixa de contenção no armazenamento de aditivos, desmoldantes etc. (piso impermeável, muretas e coberturas);</p> <p>Cobertura de caçambas com lona durante transporte de finos em áreas povoadas ou com matas.</p>
Usina de asfalto	<p>Obtenção de Licença Ambiental para instalação e operação;</p> <p>Utilizar sistemas de filtro adequados com verificação e manutenção sistemáticas e periódicas;</p> <p>Coleta de excessos e destinação para locais adequados;</p> <p>Prevenir vazamento de qualquer produto em solos permeáveis ou em águas superficiais ou subsuperficiais;</p> <p>Captação dos resíduos de lavagem de caminhão espargidor, destinando-os para local adequado.</p>
Estocagem de combustível	<p>Utilizar caixa de contenção (piso de cimento e muretas) para tanques, bombas e válvulas, com dreno e passagem por caixa decantadora de sedimento e separadora óleo/água;</p> <p>Verificação periódica das instalações/equipamentos – Manutenção e limpeza periódicas e reparo imediato;</p> <p>Impedir processos erosivos na superfície em planos subterrâneos.</p>
Lavagem de veículos, equipamentos e peças	<p>Utilizar espátulas, antes da lavagem, para retirar o excesso de sedimentos e graxas, e de panos pra retirar excessos de óleo minimizando uso de água e sabão;</p> <p>Instalar caixa de contenção de sólidos evitando assoreamento a jusante. Desviar águas pluviais da caixa;</p> <p>Instalar caixas separadoras óleo/água;</p> <p>Instalar dissipador de energia das águas de descarte para evitar erosões;</p> <p>Utilizar detergentes e sabões biodegradáveis;</p> <p>Efetuar limpeza e manutenção das caixas de sedimentação e de separação óleo/água, definindo-se responsáveis e frequência</p> <p>Monitorar (análises laboratoriais no mínimo semestrais) a qualidade da água na saída do efluente e no corpo receptor a jusante.</p>
Manutenção /troca de óleo /lubrificação de veículos	<p>Implantar piso impermeável com canaletas e caixa decantadoras de sedimentos e separadoras de água na área de manutenção /lubrificação;</p> <p>Utilizar bandejas sobre a área trabalhada de acordo com a dimensão do equipamento/peça, impedindo que óleos e graxas caiam diretamente no piso;</p> <p>Efetuar limpezas e manutenções periódicas em canaletas e caixas separadoras de água/óleo;</p> <p>Controlar procedimentos para Manejo e Descarte de Materiais de Manutenção;</p> <p>Efetuar controle de resíduos</p>

Quadro 1.1 (Continuação)

Atividades	Medidas Preventivas
Manuseio de materiais contaminantes (óleo, graxas tintas, aditivos, solventes etc.)	Evitar o uso de material que aumente o volume de resíduo contaminando (areia, serragem) jamais usar água em vazamentos; Utilizar, sempre que possível, remediadores ambientalmente corretos para absorção de vazamentos acidentais e para recuperação de solo contaminado; Elaborar e implantar procedimentos de coleta de resíduos contaminados; Armazenar material de limpeza contaminado em local protegido e devidamente sinalizado; Contratar empresas autorizadas para transporte/destinação de resíduos contaminante se perigosos.
Armazenamento e destinação de materiais perigosos e contaminantes	Armazenar baterias usadas em local com piso impermeável e ao abrigo de chuvas; Implantar procedimentos adequados para armazenamento e manuseio de pneus ao abrigo de chuvas usáveis na vertical e preferencialmente sobre pallets; Armazenar filtros de óleo usados em local com piso impermeável e ao abrigo de chuvas. Esgotar excessos de óleo antes; Enviar óleos usados, baterias, filtros e pneus inservíveis para fornecedor ou receptor autorizado para reciclagem ou para destinação final adequada; Efetuar controle de resíduos.
Geração estocagem e destinação de resíduos de ambulatórios	Estocar adequadamente, em recipientes fechados e sinalizados e armazenar em área coberta e com piso impermeável, dotada de contenção e sinalização e com acesso restrito ao pessoal autorizado; Separar e isolar com identificação precisa e padronizada o tipo de resíduo e o risco associado aos resíduos; Armazenar, transportar e destinar os resíduos de forma adequada; Não misturar resíduos de ambulatório com demais resíduos da obra; Efetuar controle de resíduos.
Descarte de resíduos de escritório e refeitório	Implantar programa de minimização de resíduos e reutilização de materiais; Implantar programa de coleta seletiva; Realizar campanha para evitar desperdício, reduzindo a geração de resíduos; Enviar material para reciclagem sempre que possível; Efetuar controle de resíduos.
Descarte de resíduos de construção	Reaproveitar no máximo os resíduos de obra, disponibilizando-os para outros usos, inclusive externos; Enviar os materiais, quando possível, pra reciclagem e reaproveitamento; Sistematização de disposição de resíduos, confinando-os em áreas adequadas; Seguir procedimento da empresa para venda de sucatas metálicas (GCI/005/2002).
Carpintaria	Coletar e armazenar a serragem (pode ser usada na recomposição de áreas); Disponibilizar materiais inservíveis para aproveitamento pela comunidade e/ou na recomposição; Dispor os resíduos em bota-fora adequado quando não for possível o seu reaproveitamento; Organização e limpeza devem ser prioridades.
Oficinas de montagem em geral	Efetuar contenção de qualquer efluente (líquido) contra derramamentos; Providenciar destino adequado para resíduos e sucatas, com transportador autorizado; Separar resíduos e sucatas por tipo de material e importância; Efetuar rotina de limpeza de acordo com o montante de resíduos sólidos gerados; Efetuar controle de resíduos.
Jateamento e pintura	Seguir orientações dos órgãos ambientais locais, e não utilizar jateamento de areia; Delimitar o espaço de trabalho evitando que o sólido, resultante do processo, se espalhe por grandes superfícies – colocar sistemas de exaustão adequados, se necessário; Proteger o solo evitando, contaminação, por tintas, armazenando adequadamente galões vazios (piso impermeável e cobertura); Enviar galões vazios de tintas para disposição final adequada; Efetuar controle de resíduos.

 Início de Atividade	 Movimento de Terra e Rocha	 Equipamentos Industriais
 Resíduos Perigosos e Contaminantes	 Resíduos orgânicos e inertes	 Montagem

Preparação e Resposta a Emergências

- xxxI. Emergências são definidas como as situações fora da rotina (acidentes, colapso de estruturas, equipamentos ou instalações, falha operacional, manifestações da natureza, etc.) inerentes à tarefa, que possam causar impactos significativos ao meio ambiente.
- xxxII. Em cada projeto, a identificação das situações de emergência deve ser realizada a partir do levantamento e avaliação de aspectos e impactos ambientais. Como exemplos de situações de emergência ambiental citam-se: derramamentos de grandes quantidades de óleo ou outro produto químico, no solo ou águas, incêndios, descarga de efluentes não tratados em corpos d'águas, acidentes com animais, desmoronamentos, entre outros.
- xxxIII. Para garantir o correto atendimento a emergências, cada unidade de trabalho deverá estabelecer um Plano de Atendimento a Emergências (PAE), que contenha:
- As descrições das ações a serem tomadas em caso de emergência;
 - O fluxo de comunicação entre os responsáveis;
 - Os materiais disponíveis para o atendimento à emergência e recursos adicionais que possam ser utilizados;
 - Contatos com instituições de apoio existentes a até 100km de distância dos extremos da obra (hospitais, corpo de bombeiros, defesa civil, órgão ambiental ou outros)².
- xxxIV. O plano de emergência também deve explicitar as responsabilidades dos envolvidos na situação (brigada de emergência, gestores de meio ambiente e segurança, gerência do projeto, etc.), bem como a descrição dos treinamentos a serem ministrados, incluindo a realização de exercícios simulados.
- xxxv. O PAE deve ser divulgado a todos os colaboradores, e mantido em local de fácil consulta aos envolvidos.
- xxxvi. As empresas contratadas deverão atender as exigências legais vigentes durante a execução da obra/serviços, sobre segurança em construção, com destaque para a Portaria 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho³, que trata sobre as Normas Regulamentadoras (NR) sobre Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Estas NR, são de observância obrigatória pelas empresas contratadas, e serão sistematicamente fiscalizadas pela VALEC.

² A lista de contatos, com nomes, endereços e números de telefones deverá ser impressa, plastificada e fixada em todas as viaturas e equipamentos móveis da contratada (automóveis, caminhonetes, caminhões, tratores, carregadeiras, etc.)

³ As Normas Regulamentadoras hoje são fiscalizadas pelo Ministério da Previdência Social, que substituiu o antigo Ministério do Trabalho nesta atividade.

Resposta às Emergências – Acidentes Significativos

xxxvii. Em situações de emergência o colaborador detentor de cargo mais elevado que estiver presente assumirá a responsabilidade da resposta, ficando ao seu dispor:

- A prioridade de uso dos equipamentos de comunicação disponíveis na obra;
- A prioridade no uso do ambulatório médico e seus equipamentos, inclusive ambulâncias;
- A prioridade para requisição do pessoal especializado responsável pela segurança ambiental e segurança no trabalho;
- A prioridade para requisição da brigada de incêndio;
- A prioridade do uso dos veículos leves para transporte de pessoal e equipamentos de socorro;
- A prioridade para requisição e uso dos equipamentos de construção disponíveis na obra, especialmente guindastes, retro-escavadeiras, carregadeiras frontais (pás-carregadeiras), caminhões basculantes e caminhões-pipa quando o acidente envolver desmoronamentos, derramamento de combustíveis e outros produtos contaminantes, incêndios e assemelhados.

xxxviii. Semestralmente, pelo menos, será utilizado um turno de trabalho para treinamento de todos os envolvidos nas obras contratadas pela VALEC para o atendimento de emergências associadas a:

- Incêndios, especialmente os originados por queimadas comuns em todo o norte e centro-oeste brasileiros, especialmente nas áreas de domínio do cerrado;
- Desmoronamentos de obras de terra e de concreto;
- Acidentes com veículos;
- Acidentes com veículos envolvendo derramamento de cargas perigosas e não perigosas;
- Inundações e afogamentos.

xxxix. Todos os treinamentos envolverão:

- O combate à expansão das consequências de cada tipo de acidente;
- O atendimento às vítimas potencialmente geradas, também por tipo de acidente;
- A remoção e disposição final dos resíduos gerados; e
- A recuperação da área degradada pelo acidente, se houver.

Resposta em Função das Condições do Meio Ambiente de Trabalho

XL. A NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil) estabelece as condições mínimas de trabalho na construção civil e exige a elaboração de um relatório de planejamento contendo todas as medidas de segurança a serem adotadas na Obra, como:

- Plano de Treinamento, com carga horária;
- Memorial sobre os riscos de acidentes e doenças profissionais e medidas preventivas a serem adotadas;
- Projeto de execução das proteções coletivas a serem adotadas;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem adotadas;
- Layout do canteiro de obras, prevendo-se as áreas de vivência.

XLI. O programa de prevenção a ser aplicado deverá ser bastante completo e atualizado, coerente com a realidade atual, e abrangerá todas as atividades acima citadas. Tal planejamento deverá ser executado pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho da Obra, logo na fase inicial, isto é, no seu planejamento, quando já serão conhecidas todas as etapas e processos a serem usados na obra. O Programa de prevenção será permanentemente atualizado no decorrer da obra. Dele derivará o Plano de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.

XLII. O PCMSO deve ser elaborado pelo médico do trabalho responsável pela Obra, considerando-se sempre os levantamentos de riscos ambientais de cada função, contido no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, a fim de prevenir e controlar biologicamente os riscos de exposição a agentes agressivos.

XLIII. O PCMSO deverá contemplar também um Plano de Emergência que atenda a ocorrências de vulto e os recursos disponíveis na região da Obra. A elaboração do Programa deverá atender o que está estabelecido na NR-7 da Portaria 3.214/78, do Ministério do Trabalho.

Operações Emergenciais

XLIV. **Plano de Controle de Emergência.** As situações de emergência que venham a indicar risco significativo, mesmo com o controle operacional implementado, exigem a aplicação do PLANO DE EMERGÊNCIA – onde estão estabelecidos:

- O fluxograma de procedimentos de atendimento a emergência;
- Os responsáveis pela ação;
- Os recursos; e

- Uma relação de documentos necessários para a devida resolução e documentação da ocorrência.
- XLV. Todo empregado que executar atividades em áreas consideradas de risco deverá receber treinamento específico quanto aos riscos e ações de controle imediato em caso de emergências. Compete a Construtora Contratada designar um Socorrista para acompanhar todo trabalho considerado de risco, de acordo com os seguintes critérios:
- Ser supervisor e possuir treinamento de primeiros socorros;
 - Técnico de Segurança do Trabalho;
 - Ser voluntário e possuir treinamento de primeiros socorros.
- XLVI. Serão realizadas simulações periódicas do PLANO DE EMERGÊNCIA visando avaliar a absorção das regras na cultura da obra em execução, qualificando a eficácia, a disponibilidade de recursos, o preparo do pessoal e definir as eventuais ações corretivas e preventivas bem como avaliar a necessidade de revisão. Nelas serão simulados os **acidentes / incidentes** que levem a uma situação de emergência (utilização do PLANO DE EMERGÊNCIA) e as simulações serão registrados em relatórios que serão usados para aprimoramentos e mantidos como evidências do treinamento pelo Coordenador do PLANO DE EMERGÊNCIA. As condições do simulado são definidas através de planejamentos envolvendo o mínimo de pessoas possível a fim de manter o sigilo necessário para dar validade ao exercício simulado.
- XLVII. **Estrutura organizacional do plano.** É a estrutura responsável por gerenciar, controlar e avaliar as situações de emergência e planejar as simulações, denominada Brigada de Emergência, compostas por:
- **Socorristas:** Equipe de voluntários, treinada para avaliar e iniciar o atendimento no local da emergência até a chegada da equipe médica;
 - **Equipe Médica:** Equipe formada por profissionais da área de saúde capacitada a atender às emergências médicas;
 - **Equipe de bombeiros:** Equipe formada por profissionais treinados e capacitados a atender situações adversas tais como: incêndios, resgates e soterramentos.
 - **Comunicação e procedimentos em situações de emergência.**
 - O colaborador, ou empregado, de qualquer das empresas contratadas pela VALEC, ou de subcontratados delas, que primeiro constatar a anormalidade deverá comunicá-la ao Socorrista da área ou à Portaria Principal da construtora encarregada do lote de obras pelo telefone **??⁴** ramal **??** ou

⁴ Os sinais com esta forma: **??** mostram espaços que devem ser preenchidos individualmente pelas construtoras contratadas com informações sobre seu lote de obras.

radio faixa ?? indicando haver uma emergência neste setor e passar as informações solicitadas pelo Agente de Portaria ou pelo Socorrista;

- O Agente de Segurança (Portaria), ou o Socorrista, aciona imediatamente a Brigada de Emergência e comunica a ocorrência ao Coordenador do PLANO DE EMERGÊNCIA de Plantão, passando imediatamente as informações já obtidas;
- Uma vez acionada, a Brigada de Emergência dirige-se ao local;
- Com base na avaliação do acidente/ incidente a Brigada de Emergência define as ações a serem tomadas para controlar as consequências e mitigar os possíveis danos;
- Uma vez acionada, o SSTMA⁵ da IP dirige-se ao local, registra o ocorrido e inicia a análise do acidente/ incidente.

XLVIII. **Simulações.** Todo o procedimento de atendimento a acidentados deverá ser objeto de treinamentos e ser testado através de simulações periódicas. ***Os simulados serão preparados pela Contratada e realizados sem comunicação previa a qualquer uma das áreas, a saber:***

- Informantes – todos os empregados das Contratadas e da VALEC;
- Serviço Médico – ambulatório da obra (exceto o médico do trabalho);
- Socorristas;
- Bombeiros;
- SSTMA da Contratada e das subcontratadas (exceto o engenheiro de segurança);
- Gerentes da Contratada e das subcontratadas (exceto o Coordenador de obras da Contratada da área escolhida para a Simulação).

XLIX. **Preparação do Simulado.** Na preparação dos simulados, é composta uma Comissão de Análise formada por no mínimo os seguintes componentes:

- Médico do Trabalho da Contratada;
- Engenheiro de Segurança da Contratada;
- Um coordenador de obras da contratada da área escolhida.

L. **Relatório do Simulado.** Todo simulado é acompanhado através de uma lista de verificação preparada pela Comissão descrita acima, a qual, após sua realização, fará uma análise crítica e emitirá um relatório de “Preparação e Atendimento a Emergência” (ver anexo) no qual devem constar no mínimo as seguintes informações:

⁵ SSTMA: equipe de Saúde Segurança no Trabalho e Meio Ambiente.

- Data do Simulado;
- Área de realização;
- Qualidade do Simulado;
- Análise crítica da Simulação, Registro dos pontos positivos e pontos negativos;
- Plano de ação para as não conformidades observadas;
- Conclusão (usar o verso da folha, se necessário).

LI. Disposições Operacionais de Emergência

- Todas as contratadas e subcontratadas deverão disponibilizar no mínimo um radio de comunicação para ser configurado na faixa de emergência. **Obs.:** Até ser criada uma faixa exclusiva para comunicação de emergências, a forma a ser utilizada para comunicação será a faixa ?? do radio da Contratada que deverá ficar exclusiva para uso da Equipe de Emergência durante os atendimentos;
 - Todas as Contratadas deverão disponibilizar em seu Canteiro de Obras um faixa de 3,0 x 5,0 metros em local de fácil acesso, próximo ao Ambulatório da Obra, que se destinará exclusivamente para o estacionamento das viaturas de atendimento ao PLANO DE EMERGÊNCIA. O local será denominado "**Ponto de Ambulância**". Nenhum Ponto de Ambulância poderá possuir menos que dois acessos;
 - Todos os Pontos de Ambulância serão numerados pela Contratada e só poderão ser modificados mediante a solicitação escrita feita junto ao SSTMA da Contratada;
 - Serão criadas rotas para a locomoção das viaturas com a finalidade de otimizar o tempo de chegada em caso de emergência que só poderão ser obstruídas mediante a aviso prévio ao SSTMA da Contratada, Ambulatório Médico e Bombeiros;
 - O fechamento de uma rota só será permitido depois de selecionada uma rota alternativa para as viaturas, aprovada juntamente com o SSTMA da Contratada, com o pessoal do Ambulatório Médico e com os Bombeiros;
 - As viaturas alocadas no Ambulatório e no depósito dos Bombeiros estão disponíveis somente para o atendimento de emergências ficando proibida a utilização para quaisquer outros fins.
- LII. A Contratada e suas subcontratadas deverão criar e manter uma equipe de pessoas, denominada socorristas, constantemente treinadas em primeiros socorros e permanentemente disponível no canteiro de obras, instruídos para avaliar e iniciar o atendimento no local da emergência até a chegada da Equipe Médica/ Bombeiros. Os socorristas somente poderão realizar outros atendimentos em casos especiais indicados pela Equipe Médica.

LIII. Os veículos das Equipes de Emergência terão preferência de passagem sobre qualquer atividade ou movimentação de outros veículos.

LIV. **Participantes obrigatórios da Coordenação do PLANO DE EMERGÊNCIA**

- 1º- Superintendente de Obras da VALEC;
- 2º- Gerente de Obras da Contratada;
- 3º- Engenheiro de Segurança da Contratada.

Incidentes e Acidentes do Trabalho: Comunicação e Investigação

LV. Para fins de comunicação, investigação, acompanhamento e controle das medidas a serem adotados, os acidentes e incidentes serão classificados em categorias, levando-se em consideração a gravidade da lesão, para o acidente do trabalho, e o valor estimado da perda, para os Incidentes e Sinistros.

LVI. **Incidentes (IN) e/ou Sinistro (SIN):** para fins de comunicação, investigação, acompanhamento e controle das medidas a serem adotadas serão classificados em duas categorias, levando-se em consideração:-

- Valor estimado da perda:
 - o ALTO - superior a R\$ 100.000,00;
 - o MÉDIO - entre R\$ 10.000,00 a 100.000,00;
 - o BAIXO - abaixo de R\$ 10.000,00.
- Potencial para provocar lesão:
 - o ALTO – Com ocorrência de amputação, incapacidade permanente parcial, incapacidade permanente total e/ou morte;
 - o MÉDIO – Com ocorrência de incapacidade temporária total (acidentes com perda de tempo);
 - o BAIXO – Com ocorrência de lesões leves que não provoquem afastamento nem restrição ao trabalho.

Acidentes do Trabalho: São os que ocorrem pelo exercício do trabalho a serviço da Empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho. As categorias para enquadramento do acidente do trabalho são:

- TRJ=Acidente de Trajeto;
- PS=Primeiros Socorros;
- SA=Acidente sem Afastamento;
- CA=Acidente com Afastamento;

Os graus de gravidade da lesão para os acidentes do trabalho são:

- ALTO – Com ocorrência de amputação, incapacidade permanente parcial, incapacidade permanente total e/ou morte;
- MÉDIO – Com ocorrência de incapacidade temporária total (acidentes com perda de tempo);
- BAIXO – Com ocorrência de lesões leves que não provoquem afastamento nem restrição ao trabalho.

LVII. A classificação dos acidentes de trabalho quanto à categoria e ao grau de gravidade do Acidente do Trabalho deverá ser realizada pelo Ambulatório Médico do Canteiro de Obras Principal, em conjunto com o Coordenador de Segurança do SSTMA da construtora e pelo engenheiro de segurança do trabalho.

LVIII. As perdas envolvidas no acidente e a gravidade dele determinarão quem são as pessoas que serão comunicadas e que pessoas estarão envolvidas na investigação e análise do acidente.

LIX. A comunicação do acidente do trabalho a VALEC deverá ser feita imediatamente por telefone no primeiro momento e posteriormente em até 24 (vinte e quatro) horas de maneira formal pela Contratada ou na falta desta, por suas subcontratadas através de comunicado via e-mail, usando o formulário "Informação Imediata de Ocorrências" (Anexo 6).

LX. O coordenador de segurança e o médico do trabalho da construtora contratada, em conjunto com o ambulatório médico do canteiro de obras principal, deverão classificar o acidente do trabalho como sendo IN, SIN, TRJ, PS, SA ou CA. O médico do ambulatório da central de serviços recomendará, sempre que possível, o aproveitamento do acidentado em atividade compatível à limitação funcional decorrente do acidente, indicando inclusive, a previsão dos dias que o acidentado ficará nesta atividade. O ambulatório encaminhará aos hospitais da região aqueles acidentados que necessitarão de atendimento externo, porém não emitirá atestados ou CAT's - comunicações de acidentes do trabalho - que serão da responsabilidade do médico do trabalho.

LXI. A contratada deverá ainda comunicar ao INSS através de CAT, num prazo inferior a 24 horas da ocorrência do acidente e, em não o fazendo neste prazo, a contratada deve justificar ao INSS, junto com a entrega do CAT, o motivo do atraso.

LXII. Após a classificação do acidente de trabalho, o coordenador de segurança da contratada deverá formar a comissão de investigação com as pessoas categorizadas para esta atividade. Nas reuniões de investigação de acidentes, deverá ser preenchido o formulário "Relatório de Ocorrência" (Anexo 7).

LXIII. É responsabilidade da Área de Segurança do Trabalho da Contratada, após preenchimento e coleta de assinatura no formulário "Relatório de Ocorrência"

proceder ao seu arquivamento e encaminhar cópia para SSTMA da VALEC, no prazo máximo de: 24 horas para CA e SA e 48 horas para os demais.

LXIV. O “Relatório de Ocorrência” para acidentes com potencial definido como Alto e Médio, deverá ser ilustrado com desenhos e/ou fotos que facilitem o entendimento do acidente, e deverá ser feita uma apresentação em PowerPoint que deverá ser conduzida pelo Gerente de Construção da Contratada em que ocorreu o acidente em uma reunião extraordinária do Comitê de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, após a investigação e análise realizada em um prazo máximo de 24 horas. Em caso de atraso o responsável pela investigação justificará o fato perante o Comitê.

Controle de Registros

LXV. Todos os registros referentes às atividades nas obras da FNS deverão ser arquivados, de acordo com os procedimentos estabelecidos nos seguintes subprogramas ambientais:

- SUBPROGRAMA DE ROTINAS DE MONITORAMENTO DA OBRA;
- SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE COMPROMISSOS AMBIENTAIS.

1.6 – Inter-relações com Outros Programas e Subprogramas Ambientais

Este Programa é complementado pelos seguintes Programas e Subprogramas Ambientais: Programa de Comunicação Social; Subprograma de Educação Ambiental; Subprograma de Prevenção Contra Queimadas; Subprograma de Contratação e Treinamento do Pessoal; Subprograma de Segurança e Saúde da Mão de Obra; Subprogramas de Rotinas de Monitoramento da Obra; Subprogramas de Controle de Compromissos Ambientais; Subprogramas de Controle da Instalação e Operação de Canteiros; Subprogramas de Qualidade Ambiental da Construção; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos; Subprograma de Proteção de Mananciais contra Cargas Perigosas; Subprogramas de Controle da Extração de Materiais de Construção; Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade da Água; Subprograma de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas.

1.7 – Responsabilidade de Execução

LXVI. Este programa será aplicado pelas construtoras contratadas durante todo o período em que forem responsáveis por obras das FERROVIAS cujas concessões são de responsabilidade da VALEC, sendo encerrada a sua aplicação somente após estarem concluídas todas as recuperações de áreas degradadas, inclusive aquelas ocupadas pelas empreiteiras, quando for o caso. Voltará a ser aplicada no período de operação da Ferrovia sempre que forem contratados serviços de conservação, de restauração e/ou de ampliação da estrada ou de suas instalações de apoio. O cronograma de execução acompanhará *pari-passu* o cronograma de obras.

LXVII. **VALEC.** A VALEC é o empreendedor e responsável pela execução das obras atendendo o presente Programa. É o órgão contratante e principal fiscal da aplicação/realização dos Programas. A VALEC poderá contratar consultores para serviços especializados e de apoio, visando a boa execução de seus Programas Ambientais.

LXVIII. **IBAMA e Órgãos de Licenciamento Ambiental Estaduais.** O IBAMA e os organismos estaduais de licenciamento ambiental são os responsáveis pelas atividades de licenciamento, conforme definidas pela Resolução 237/97, e pela fiscalização do atendimento tempestivo, quantitativo e qualitativo das condições estabelecidas nas licenças concedidas.

LXIX. **EMPREITEIRAS CONTRATADAS.** As EMPREITEIRAS contratadas são as responsáveis pela execução das obras e, portanto, pelos maiores riscos de acidentes durante a implantação das obras ferroviárias. Consequentemente são as responsáveis diretas, pelo gerenciamento propriamente dito e pelos registros especificados no presente Programa. Cada Empreiteira deverá preparar um Plano de Gerenciamento específico para o lote de serviços e obras que contratou. Tal Plano, que deverá ser aprovado pela VALEC, deve prever a participação de:

- Um Engenheiro de Segurança, especializado na coordenação de Ações de Segurança e treinado nas Ações em situações de contingência;
- Um técnico com conhecimento das instalações do canteiro de obras e de uso dos produtos classificados como perigosos; e
- Um técnico com experiência na área ambiental.

LXX. Neste plano deverá constar expressamente:

- O nome do funcionário responsável pelo gerenciamento dos Planos de Contingência e de seu substituto (RG, profissão, nº do registro profissional); e
- A assinatura do(s) responsável (is) técnico(s) e o responsável pelo estabelecimento (Nome, RG, profissão, registro profissional).

1.8 – Recursos

Os quadros a seguir apresentam, respectivamente, os recursos humanos e materiais para a execução deste Programa.

Quadro 1.2 - Programa de Respostas a Emergência - Estimativa de Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	CÓD	UNID	QTDE	HXMÊS/LOTE	Nº LOTES	TOTAL HXMÊS
Especialista Sênior em Segurança	P1	Hxmês	1	24	5	120
Especialista Pleno em Segurança	P2	Hxmês	2	48	5	240
Especialista Junior em Segurança	P4	Hxmês	1	24	5	120

RECURSOS HUMANOS	CÓD	UNID	QTDE	HXMÊS/LOTE	Nº LOTES	TOTAL HXMÊS
Técnico Ambiental	T0	Hxmês	1	24	5	120
Motorista	A3	Hxmês	2	48	5	240

Quadro 1.3 - Programa de Respostas a Emergência – Estimativa de Recursos Materiais

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
Veículo 4X4	unidXmês	2	24	48	5	240
Computador - laptop	unidXmês	1	24	24	5	120
Computador - desktop	unidXmês	2	24	48	5	240
impressora	unidXmês	1	24	24	5	120
GPS	unidXmês	2	24	48	5	240
Material de Escritório	verbaXmês	1	24	24	5	120
Máquina fotográfica	unidXmês	2	24	48	5	240
Data show	unidXmês	1	24	24	5	120

1.9 – Cronograma de Execução

O Programa de Respostas a Emergências será aplicado durante toda a vida útil a FNS. A Figura 1.1 apresenta o cronograma de execução do presente Programa para os primeiros dois anos do empreendimento. Recomenda-se que este Programa seja revisado anualmente ou, pelo menos, como pré-requisito para a obtenção da Licença de Operação da FNS.

Figura 1.1 – Programa de Respostas a Emergências: Cronograma de Execução



1.10 - Referências Bibliográficas

Codo, Marco Antonio e Casarim, Wanderley - Plano de Controle a Emergências: Instrução. International Paper do Brasil Ltda. Áreas/Setores de Aplicação: Obras do Projeto Três Lagoas Paper Mill. Áreas

COMPAGAZ – Plano de Contingência da RDGN – 2006

Construtora Camargo Corrêa – Planos de Contingências para construções – São Paulo – 2008.

Construtora Norberto Odebrecht – Elaboração de Planos de Contingências de Obas – São Paulo – 2007

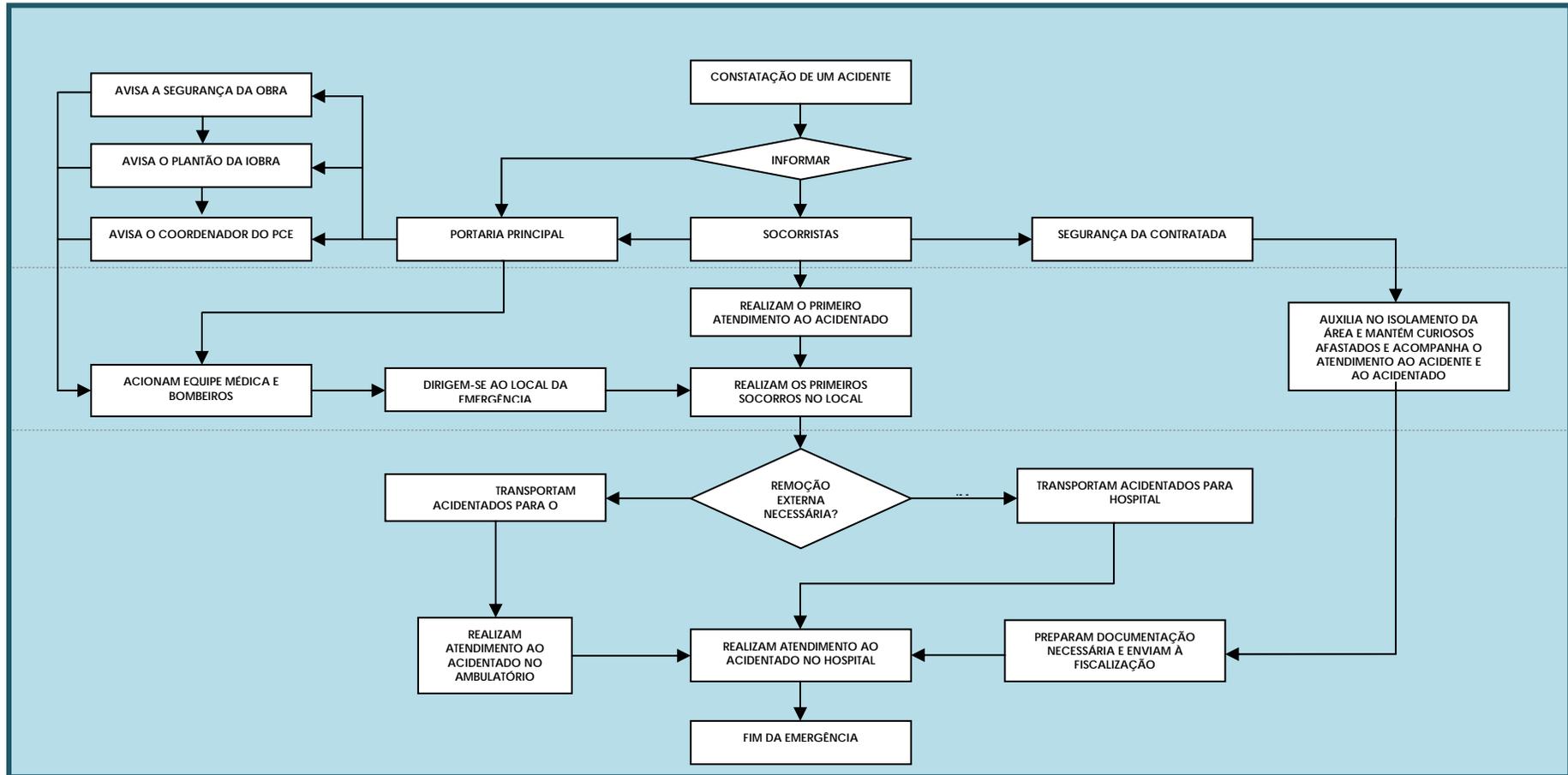
Construtora Queiroz Galvão – Plano de Contingência para Serviços de Petróleo

Marinho, Fernando Contingência não garante continuidade abril - 2006

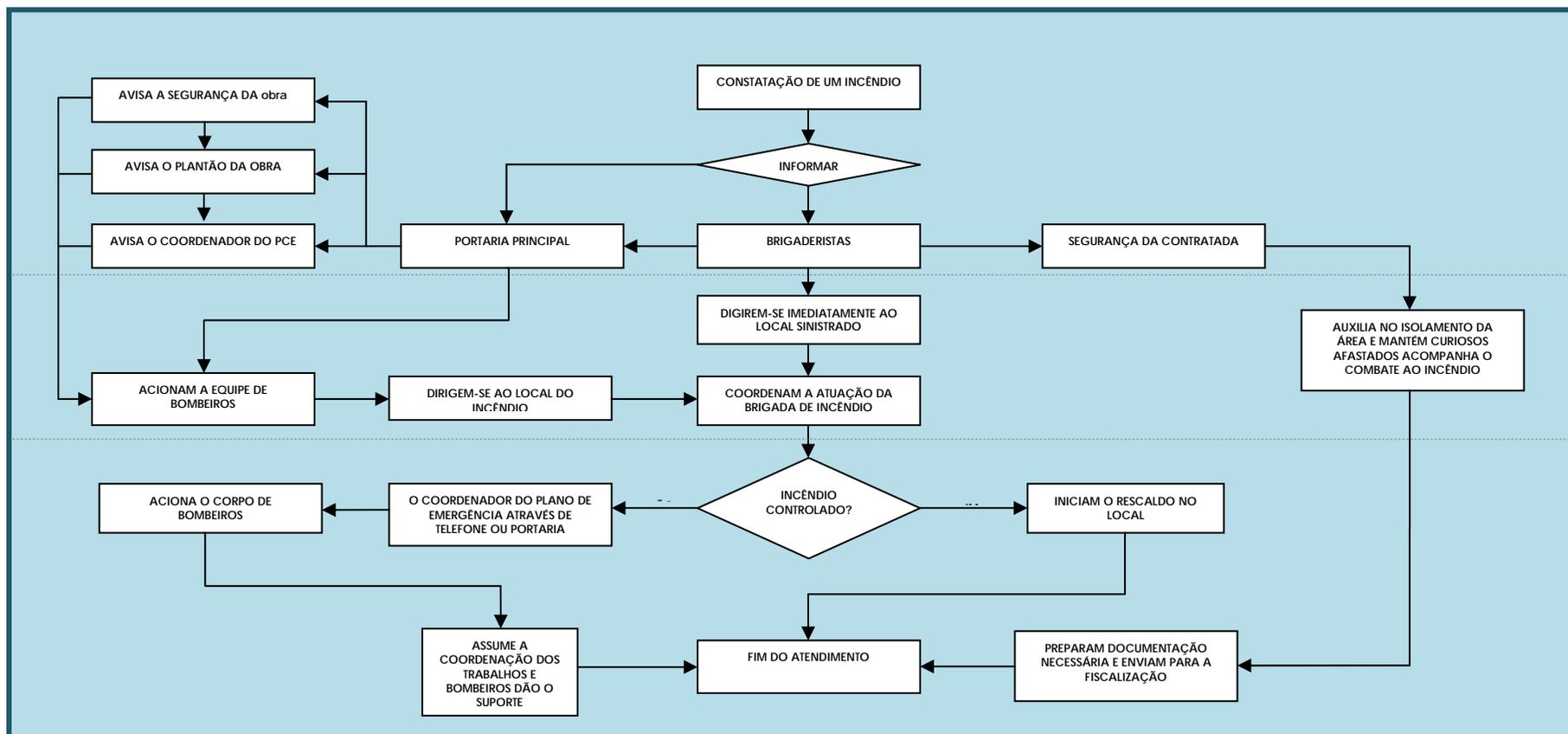
Raza, Claudio - Sua empresa tem um plano de contingência ou plano "B" - Agosto 2009

VALEC S.A.	ANEXO 1 - PREPARAÇÃO DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA					DATA
						PAG
LOCAL:			TIPO DO ACIDENTE/INCIDENTE:			
PARTICIPANTES:			4-			
1-			5			
2-			6			
3-			7			
DESCRIÇÃO DA SIMULAÇÃO						
RESULTADOS – ANÁLISE CRÍTICA						
PLANO DE AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS (ANÁLISE CRÍTICA)						
O QUE	PORQUE	QUEM	ONDE	COMO	QUANDO	

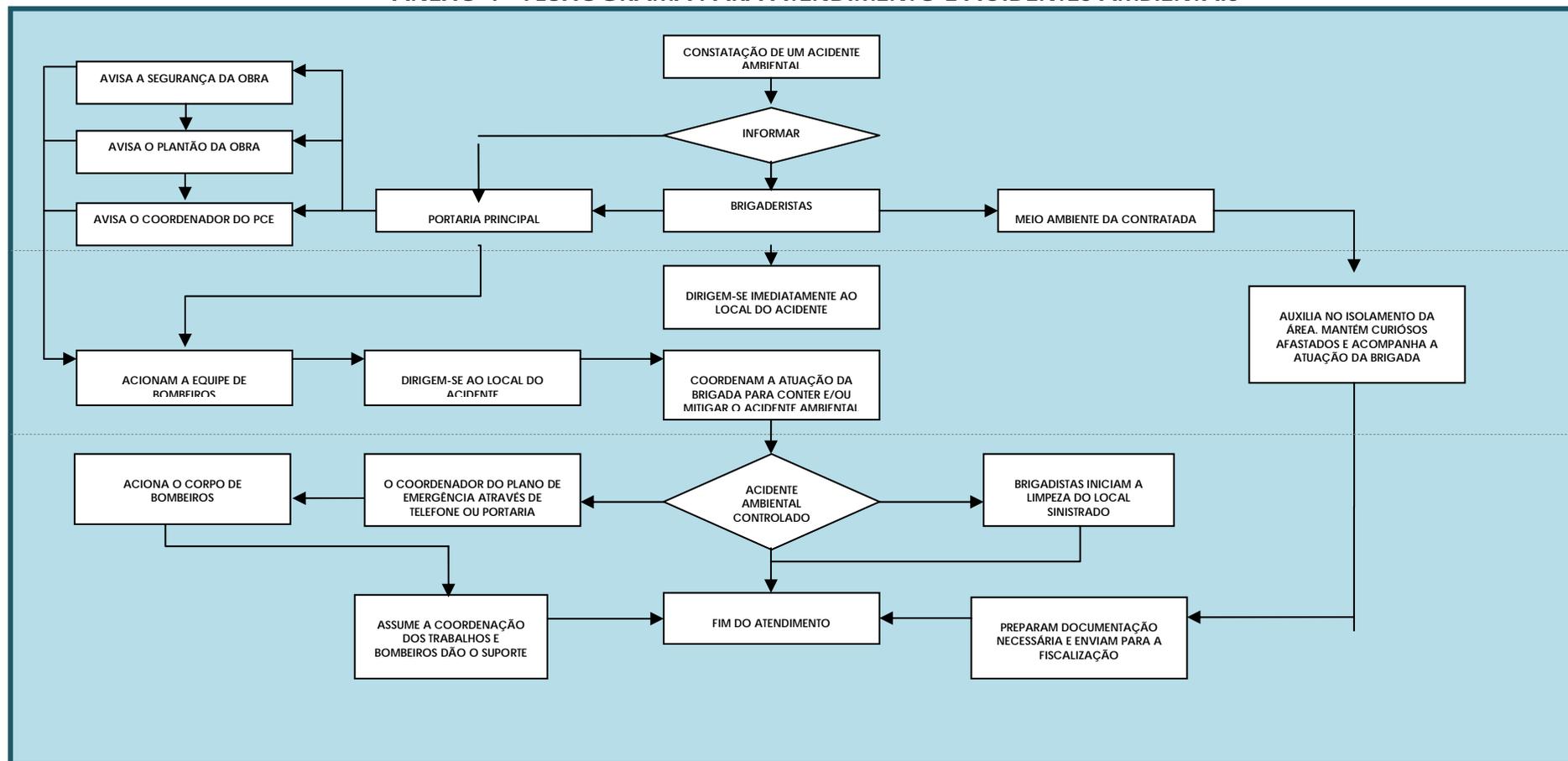
ANEXO 2 - FLUXOGRAMA PARA ATENDIMENTO A ACIDENTES OCUPACIONAIS



ANEXO 3 - FLUXOGRAMA PARA ATENDIMENTO A INCÊNDIOS



ANEXO 4 - FLUXOGRAMA PARA ATENDIMENTO E ACIDENTES AMBIENTAIS



ANEXO 5 - ATRIBUIÇÕES DA EQUIPE ENVOLVIDA

INFORMANTE	SOCORRISTA	PORTARIA PRINCIPAL	BRIGADA DE EMERGÊNCIA	COORDENADOR PCE	SEGURANÇA DA OBRA	SEGURANÇA CONTRATADA	PLANTÃO IP
Identifica a necessidade de socorro Avisa Socorrista e/ou Portaria Principal através de rádio ou telefone.	Informa Portaria Principal Isola Área.	Avisa : Brigada de Emergência Coordenador de PLANO DE EMERGÊNCIA Segurança e Plantão da Construtora	Atende Emergência / Acidentado.	Recebe as informações e assume a coordenação das Ações Aciona Brigada de Emergência (Equipe Médica, Bombeiros e Socorristas).	Aciona Brigada de Emergência Comunica o coordenador do PLANO DE EMERGÊNCIA Registra e analisa a emergência Aciona recursos	Aciona Brigada de Emergência Comunica Segurança IP Isola a área Analisa e emite documento oficial	Aciona Brigada de Emergência. Segurança IP e comunica ao Coordenador do PCE. Recebe informações sobre o atendimento ao acidentado e faz o relato do acidente.
Recursos Rádio? Canal ? Tel: ? Cel: ?	Recursos Rádio: Canal ?? Tel: ? Cel: ? Material de Isolamento Treinamento de Primeiros Socorros e Combate a princípio de incêndios	Recursos Rádio: Canal ?? Tel: ? Cel: ?	Recursos Ambulância Tel: ? Moto Bomba Tel: ? Hospital Tel: ?	Recursos Rádio: Canal ?? Tel:???? Cel:???? Carro	Recursos Rádio: Canal ?? Tel:???? Cel:???? Carro Máquina Fotográfica	Recursos Rádio: Canal ?? Tel: Ver Lista Cel: Ver Lista Carro Material de Isolamento Máq. Fotográfica	Recursos Rádio: Canal ?? Tel: ????? Cel:???? Carro Maq. Fotográfica

FONTE: Modificado do PCE da International Paper

ANEXO 6 - INFORMAÇÃO IMEDIATA DE OCORRÊNCIAS

VALEC	INFORMAÇÃO IMEDIATA DE OCORRÊNCIAS
Nome do Emitente:	
Função:	
Data do Informe:	
Descrição Sucinta da Ocorrência:	
Data da Ocorrência:	Grau da Ocorrência:
Nome do Acidentado (se houver):	
Contratada:	Subcontratada:
Local da Ocorrência:	
Descrição do potencial ou ocorrência de danos:	
Consequências (se for possível já avaliá-las):	
Causas (se for possível já avaliá-las):	
Informações a serem transmitidas imediatamente:	
<p>1 - Sr.: ??? tel.: ??? Cel.: ??? E-mail.: ???</p> <p>2 - Sr.: ??? tel.: ??? Cel.: ??? E-mail.: ???</p> <p>3 -</p>	

ANEXO 7 - RELATÓRIO DE OCORRÊNCIA

Informações:		
01 - Nome:	02 - Acidente nº	03 - Chapa:
04 - Cargo	05 - Contratada:	06 - Setor:
07 - Sup/Encarregado:		08 - Data: ___/___/___
09 - Hora:	10 - Parte do corpo acidentada:	
11 - Classificação: <input type="checkbox"/> IN - INCIDENTE <input type="checkbox"/> SIN - SINISTRO <input type="checkbox"/> PS - PRIMEIROS SOCORROS		
<input type="checkbox"/> SA - Sem Afastamento <input type="checkbox"/> CA- Com Afastamento <input type="checkbox"/> TRJ- Trajeto		
Dias Restritos <input type="text"/>		Dias Perdidos <input type="text"/>
12 - Grau: <input type="checkbox"/> ALTO <input type="checkbox"/> MÉDIO <input type="checkbox"/> BAIXO		
13 - Equipamento:		14 - N° Pat/Placa:
15 - Local:		
16 - Relato da Ocorrência:		
Causas da Ocorrência:		
17 - (A) Que fez o empregado (ou outros/terceiros) ou deixou de fazer, causando ou contribuindo para a ocorrência do acidente:		
18 - (B) Que condições de ferramentas, equipamentos ou situação de trabalho ou contribuíram para a ocorrência do acidente:		
19 - Ações Corretivas Para Evitar a Repetição do Acidente:		
20 - Pessoa Responsável Pelo Controle de Medidas Corretivas:		
Nome:		
21-Cargo:	22-Data Prevista/Prazo: ___/___/___	
23-Participantes na Investigação (nome e assinatura):		
24- Revisado e Aprovado Por: (Sup. Ou Gerente).		
25 - Depto de SSTMA da Contratada:		
26-Data: ___/___/___.		

2 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

2.1 - Justificativa

Tanto as construções como a conservação da via permanente, como as manutenções do material rodante podem gerar impactos sobre o meio ambiente através de acidentes ou, mesmo, de uma atuação simplesmente despreocupada em relação aos fatores que o afetam.

Por outro lado, a existência das ferrovias como empreendimentos a céu aberto as deixam expostas à atuação dos fatores climáticos que, agindo em conjunto e tendo como principal agente a precipitação pluviométrica intensa, deterioram tanto os dispositivos de proteção dos taludes (vegetação, cortinas atirantadas, muros de arrimo, e assim por diante), como os de drenagem superficial e subterrânea, bueiros e até pontes, desprotegendo o solo que passa, pela erosão acelerada, a contribuir para a perda do capital investido na própria estrada de ferro e para o assoreamento dos cursos d'água situados a jusante.

Como qualquer outro passivo contábil, o passivo ambiental também deve ser administrado e contabilizado, pois ele se constitui em dívidas para com a natureza, que é bem público protegido em nossa constituição. Esta gerência do passivo de ordem ambiental é meta da VALEC, garantindo e honrando o lema que utiliza: "VALEC: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL".

2.2 - Objetivos

Este Programa destina-se a orientar, especificar as ações que devem ser obedecidas com a finalidade de detectar, cadastrar, indicar soluções corretivas do Passivo Ambiental gerado pelo trecho de Ouro Verde (GO) a Estrela D'Oeste (SP) da Ferrovia Norte Sul, bem como orçar as soluções preconizadas e priorizar as ações de recuperação. O levantamento do passivo ambiental e o cálculo de sua avaliação financeira (orçamento) devem ser repetidos anualmente, com a finalidade de:

- Programar os serviços do ano seguinte;
- Comparar os valores encontrados ano a ano para avaliar a eficácia do sistema gerencial;
- Acompanhar a evolução dos resultados obtidos com as obras e serviços efetuados, permitindo a seleção dos modos mais eficazes.

2.3 – Metas e Indicadores

A meta deste programa é recuperar as áreas onde se identificou a existência de algum passivo ambiental e onde será necessária a adoção de medidas corretivas.

As medições que deverão ser realizadas durante as obras, fornecerão os dados necessários para avaliar a efetividade dos processos de recuperação

realizados, com os passivos levantados naquele período e a programação de recuperação dos mesmos.

2. 4 - Aspectos Legais

A necessidade de estabelecer rotinas de Gerenciamento do Passivo Ambiental, deriva da aplicação dos Princípios da Precaução e do Poluidor-Pagador (ou da Responsabilização), que orientam o Direito Ambiental brasileiro.

Com efeito, constata-se que os princípios do Direito Ambiental adotado pela Constituição Federal, tiveram forte influência da doutrina alemã. Neste sentido, pode-se dizer que o direito do ambiente é caracterizado por três princípios fundamentais: o princípio da prevenção (*vorsorge prinzip*), o princípio do poluidor-pagador ou princípio da responsabilização (*verursacher prinzip*) e o princípio da cooperação ou da participação (*koopegrotions prinzip*).

Não obstante a importância de todos os princípios do Direito Ambiental é preciso destacar que o Princípio da Precaução se constitui no principal norteador das políticas ambientais, à medida que este se reporta à função primordial de evitar os riscos e a ocorrência dos danos ambientais. Entretanto, a efetivação do referido Princípio pressupõe a aplicação do Princípio do poluidor-pagador, porque há de se considerar que **os danos ambientais verificados devem, necessariamente, ter seus autores identificados, a fim de responsabilizá-los** pelos seus atos.

O artigo 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal expressa que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” E no “§ 1º – Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:... IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio do impacto ambiental.

Convém, a título de esclarecimento do conceito do **princípio da precaução**, citar Derani: “**Precaução** é cuidado. O **princípio da precaução** está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade **ambiental** das atividades humanas. Este **princípio** é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir desta premissa, deve-se também considerar não só o risco eminente de uma determinada atividade, como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade [...]. (1997, p. 167).”

Dessa forma, o **princípio da precaução** implica uma ação antecipatória à ocorrência do dano **ambiental**, o que garante a plena eficácia das medidas

ambientais selecionadas. Neste sentido, Milaré assevera que "**Precaução** é substantivo do verbo precaver-se (do latim prae = antes e cavere = tomar cuidado), e sugere cuidados antecipados, cautela para que uma atitude ou ação não venha resultar em efeitos indesejáveis."

No **direito** positivo brasileiro, o **princípio da precaução** tem seu fundamento na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938, de 31/08/1981), mais precisamente no artigo 4, I e IV, da referida lei, que expressa a necessidade de haver um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a utilização, de forma racional, dos recursos naturais, inserindo também a avaliação do impacto **ambiental**.

Salienta-se, que os referidos **princípios da precaução e da responsabilização** foram expressamente incorporados no ordenamento jurídico brasileiro através do artigo 225, § 1º, V, da **Constituição Federal** e, também, através da **Lei de Crimes Ambientais** (lei 9.605/1998, art. 54, § 3o).

2. 5 – Procedimentos Metodológicos

2.5.1 - Cadastramento do Passivo Ambiental

Passivos Ambientais são os efeitos externos negativos (ou seja, as externalidades com prejuízo) gerados pela existência e/ou operação da Ferrovia, portanto, são prejuízos que podem ocorrer na Extensão Sul da FNS e que incidem sobre terceiros. Como exemplos de Passivo Ambiental da Ferrovia – sem esgotá-los - podem ser citados:

- Deságues de drenagens de obras de arte correntes da Ferrovia que, por qualquer motivo, causem instalação de processos erosivos e ravinamentos em áreas de terceiros;
- Instabilidade de taludes de cortes e de aterros, que atinjam ou ameacem atingir propriedades de terceiros;
- Assoreamentos de elementos de drenagem, naturais ou não, causados por processos erosivos instalados na faixa de domínio e que se estendem, ou que ameaçam se estender para propriedades de terceiros;
- Alagamentos gerados pelo dimensionamento insuficiente de obras de arte;
- Terrenos utilizados para instalação de acampamentos, áreas industriais e outras de apoio às Obras de Implantação da Ferrovia, não recuperadas ou com recuperação não consolidada, propiciando o surgimento de erosões superficiais, ravinamentos e consequentes assoreamentos em regiões lindeiras.

Na fase de elaboração do EIA foram levantados 20 ocorrências de passivo ambiental para o meio físico e 27 pontos para o meio biótico. A identificação e

análise desses pontos foram realizadas com base na interpretação de imagens do satélite CBERS (2009) associada à interpretação de imagens de alta resolução, disponibilizadas pelo Google Earth (compiladas em 2007), e nas informações sobre a qualidade ambiental nos locais onde foram realizadas coletas de amostras da água.

Os pontos de Passivo Ambiental no meio físico encontram-se distribuídos pelas zonas rurais dos municípios goianos de Acreúna (1 ponto), Brazabranes (2 pontos), Goianira (4 pontos), Nova Veneza (3 pontos), Palmeiras de Goiás (1 ponto), Ouro Verde de Goiás (1 ponto), Palmeiras de Goiás (2 pontos) e Trindade (4 pontos), além das zonas rurais de Santa Vitória (MG) e Populina (SP), 1 ponto cada.

No meio biótico os pontos de Passivo Ambiental encontram-se distribuídos pelas zonas rurais dos municípios de Brazabranes (5 pontos), Damolândia (1 ponto), Goianira (4 pontos), Nova Veneza (5 pontos), Palmeiras de Goiás (5 pontos), São Simão (3 ponto) e Trindade (4 pontos).

Em função das pequenas retificações de traçado ocorridas no eixo da extensão sul da FNS, do tempo decorrido entre o levantamento do EIA e o início da execução das obras, e sendo praticamente impossível o levantamento de todas as obrigações de caráter ambiental das inúmeras pessoas e empresas que serão confrontantes com a futura faixa de domínio da Extensão Sul da FNS (ADA), recomenda-se **veementemente** que:

Todas as construtoras contratadas devem, após a locação do eixo da Ferrovia no terreno e antes de iniciar o desmatamento, realizarem criterioso levantamento dos Problemas Ambientais Pré-Existentes e que afetem a faixa de domínio dos seus respectivos lotes. Tal levantamento deve ser encaminhado à VALEC que, por sua vez, encaminhará cópia ao IBAMA.

O cadastramento do passivo ambiental compreende a análise e registro de problemas ocorrentes internamente à faixa de domínio em evolução para áreas adjacentes e vice – versa. Para realizá-lo deverá ser usado o formulário sugerido no **Anexo 1** deste Programa.

2.5.2 - Prioridades de Recuperação Ambiental

A ordem de prioridade para os serviços de recuperação ambiental deve ser feita obedecendo a Tabela 2.1, partindo da menor para a maior prioridade numérica estabelecida. Podem ser estabelecidas inversões de prioridades nos seguintes casos:

- Surgimento de passivos de grandes dimensões, com caráter catastrófico;
- Associar a correção de passivos de menor prioridade que se localizem próximos de outros de maior prioridade, visando reduzir custos de mobilização e de administração do conjunto de obras e serviços.

- Em quaisquer casos, as inversões de prioridades deverão ser justificadas, com a documentação correspondente arquivada junto com os registros da Gestão do Passivo Ambiental.

Tabela 2. 1 – Prioridades para a Recuperação Ambiental

GRAVIDADE DA SITUAÇÃO GERADA PELA OCORRÊNCIA DO PASSIVO CADASTRADO					
Em relação à Região Lindeira		Em relação à Operação Ferroviária		Em relação à Faixa de Domínio	
Prioridade 1	Interfere	Prioridade 2	Interfere	Prioridade 5	Interfere
Prioridade 3	Interferência potencial	Prioridade 4	Interferência potencial	Prioridade 6	Interferência potencial
Sem Prioridade	Não interfere	Sem Prioridade	Não interfere	Sem Prioridade	Não interfere

2.5.3 - Projetos – Tipo

Advertência

Os projetos-tipo apresentados a seguir podem ser adotados diretamente pelas equipes de conservação da Ferrovia Norte Sul, bastando atribuir-lhes as dimensões específicas caso a caso. O conjunto apresentado não abrange a totalidade das soluções para os problemas que surgirão ao longo da vida útil da ferrovia e, em especial, não envolvem os problemas mais complexos de estabilidade (mecânica dos solos e das rochas), os quais exigem projetos específicos para cada local. Entre tais soluções especiais estão os muros de arrimo, as cortinas atirantadas, as micro-estacas, os drenos horizontais e as injeções de cimento, por exemplo.

Retaludamento

O retaludamento será indicado após estudos geotécnicos que viabilizem sua execução compreendendo:

- Redução da inclinação do talude original ou reconformação de taludes erodidos/escorregados: remoção de parte do material do talude original objetivando alteração no estado das tensões em ação no maciço (Figura 2.1);

- Criação de banquetas: permite a redução da inclinação do talude original, proporcionando melhoria na estabilidade (Figura 2.2).
- A implantação de drenagem e de proteção superficial é essencial nas obras de retaludamento, pois reduzem a infiltração no terreno e conduzem as águas de superfície e dispositivos adequados à sua dissipação.

Aterro de Sustentação

Consiste no confinamento da superfície de ruptura pela execução de aterro na base do escorregamento, de acordo com as seguintes etapas construtivas (Figura 2.3):

- Preparação da superfície de contato entre o talude original e o aterro de sustentação através da execução de degraus;
- Execução de colchão drenante na área da base do aterro;
- Execução do aterro;
- Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, descidas d'água, etc.);
- Implantação de cobertura vegetal.

Estabilização de Bota-fora

A prática comum de execução de bota-foras tem sido a de transportar os excessos de material até a boca dos cortes, ou pouco além, depositando-o sem qualquer compactação, muitas vezes sobre talvegues. A erosão do material depositado é frequentemente rápida, levando ao assoreamento da rede de drenagem natural, que perde a capacidade de vazão, reduz o potencial do uso de várzeas assoreadas por solo mineral, mata a vegetação existente, polui os mananciais e até impede a sobrevivência de algumas espécies aquáticas, ao mesmo tempo em que pode criar condições para a proliferação de vetores indesejáveis.

Recomendações para recuperação de bota-foras em degradação (Figura 2.4):

- Reconformar os taludes do bota-fora usando as recomendações do item 2.5.2. – Figuras 2.1 e 2. 2;
- Construir dique de contenção, com material compactado, no entorno do bota- fora;
- Implantar sistema de drenagem superficial (canaletas, descidas d'água, etc.);
- Implantar cobertura vegetal em toda a superfície do bota-fora.

Dissipadores de Energia

Os enrocamentos de pedra de mão argamassada (Figura 2.5) deverão ser implantados como dissipadores de energia nos deságues dos sistemas de drenagem superficial e profunda que apresentarem o surgimento de processos erosivos.

O processo executivo compreenderá:

- Escavação manual ou mecânica do terreno na extremidade de jusante do dispositivo cujo fluxo deverá ter sua energia dissipada, atendendo as dimensões de projeto;
- Compactação manual ou mecânica da superfície resultante após escavação;
- Preenchimento da escavação com argamassa até a metade da altura do dissipador (entre 5 e 7 cm) e
- Imediata colocação das pedras-de-mão, executando de modo a sobrar o menor número de vazios possível e, ao mesmo tempo, gerar uma superfície muito irregular com as pedras;
- O diâmetro médio da pedra-de-mão deve se situar na faixa de 10 a 15 cm;
- Sempre evitar escavações excessivas que posteriormente requeiram complementação com solo local, ação que gera possíveis pontos frágeis.

Solo Cimento Ensacado

Pode ser utilizado tanto na proteção superficial de taludes, como na função de muros de peso, atuando muitas vezes nas duas funções, como, por exemplo, quando aplicado na obturação de erosões em taludes. O solo cimento é acondicionado em sacos de anagem ou de geossintéticos para facilitar o processo construtivo. Quando a mistura solo-cimento se solidifica, os sacos deixam de ser necessários em termos estruturais (Figura 2.6).

Gabiões

Os gabiões são utilizados para proteção superficial de encostas, proteção de margens de rios e também como muros de peso. Compreendem estruturas drenantes e relativamente deformáveis, o que permite o seu uso no caso de fundações que apresentam deformações maiores. Devido à sua simplicidade construtiva, os muros de gabiões vêm sendo muito utilizados como contenção de aterros e de encostas em obras de menor porte.

Para aumentar a vida útil devem ser tomados cuidados especiais, visando evitar a corrosão dos arames constituintes das "gaiolas" ou sua predação, através do revestimento dos fios de arame com PVC ou do argamassamento da superfície externa (Figura 2.7).

Os gabiões dividem-se em três tipos, a saber:

- **Gabiões saco** - São constituídos por uma única tela de rede que forma um cilindro, aberto em uma extremidade (tipo saco) ou do lado (tipo bolsa);
- **Colchões Reno** - Os colchões tipo reno, são gabiões cuja característica é a reduzida espessura (0,15m x 0,20m, ou 0,30m) e são formados por uma rede metálica de malha hexagonal que, geralmente, tem malhas menores que aquela utilizada na fabricação dos gabiões;
- **Gabiões Caixa** - Os gabiões tipo caixa são elementos com a forma de prisma retangular constituídos por uma rede metálica de malha hexagonal.

Cortinas Cravadas

São cortinas metálicas formadas com a cravação de estacas-prancha, verticalmente ao terreno, frequentemente utilizadas em obras provisórias ou emergenciais. Podem ser contínuas, compondo estruturas planas ou curvas, ou podem ser descontínuas, quando a execução se dá por estacas cravadas distantes entre si, sendo este espaço preenchido por painéis de concreto armado (Figura 2.8).

Impermeabilização Asfáltica

É um processo que apresenta bastante eficiência na proteção superficial de taludes à erosão e infiltrações, compreendendo aplicação de camada de asfalto diluído (emulsão ou a quente) por rega ou preferencialmente, por aspersão. Como inconvenientes apresenta pouca resistência a insolação e o mau aspecto visual, devendo ser evitado em locais onde se deseja manter ou recompor a harmonia paisagística. Entretanto, pode ser usado em emergências, pois a oxidação do asfalto gera resíduos que são metabolizados pela vegetação.

Tela Metálica

1. Consiste na utilização de tela metálica fixada à superfície do talude por meio de chumbadores, em locais onde existe a possibilidade de queda de pequenos blocos de rocha, com o conseqüente descalçamento e instabilização das áreas sobrejacentes. A tela deve estar protegida contra corrosão, principalmente quando instalada em meio agressivo. Para tanto, é usual o emprego de telas com fios galvanizados ou, modernamente, também envoltos por capas plásticas.

Proteção Vegetal

Ações Prévias. Qualquer que seja o processo de proteção vegetal, será indispensável que a área esteja drenada e preparada para receber o plantio. Assim, antes de proceder ao plantio, deverá ser providenciada a análise agrônômica do solo, a qual permitirá especificar as necessidades de calagens e adubações. Caso ainda estejam disponíveis, os estoques de solo vegetal enriquecido com os restos orgânicos da limpeza do terreno (“mulching”) deverão

ser recuperados e espalhados sobre as superfícies que devem ser revegetadas, préescarificadas, e logo após incorporados através da mistura com o uso de grades de discos.

Processos de Obtenção da Proteção Vegetal

- Grama em Leivas (ou Placas) – em virtude dos custos altos (se comparados aos da hidrossemeadura, p.ex.), usam-se coberturas com placas nos casos em que se dispõe de facilidades de aquisição e quando existe necessidade de cobertura imediata de terrenos friáveis ou não consolidados;
- Plantio de Grama em Mudanças – usado em casos de terrenos planos ou de pouca declividade;
- Semeadura e Hidrossemeadura - em qualquer tipo de terreno, com inclinações de até 45° (ou 1:1);
- Arborização - O plantio de árvores e arbustos deverá ser executado de acordo com as necessidades de cada espécie, conforme recomendado pelos fornecedores;
- Plantio com cordões de sustentação (Figura 2.9) - Este processo garante a sustentação do plantio em taludes mais longos e com inclinação acentuada, pois evita o escoamento das águas superficiais por grandes extensões. Compreende a seguinte sequência de construção:
 - ✓ Regularização topográfica, correção do pH e adubação da superfície a estabilizar, adição de solo orgânico;
 - ✓ Cravação de estacas de sustentação;
 - ✓ Execução do cordão de sustentação (malha de gravetos trançados, fixados com arame);
 - ✓ Plantio com sementes e/ou mudas.
- Plantio Escalonado (Figura 2.10) - Este processo garante a sustentação do plantio em taludes com inclinação acentuada, através da construção de degraus. Compreende a seguinte sequência de construção:
 - ✓ Recorte dos degraus, cravação das estacas verticais e trancamento dos espelhos com bambu, preso com arame;
 - ✓ Preenchimento dos espaços entre o terreno e os espelhos e regularização topográfica;
 - ✓ Correção do pH e adubação da superfície dos degraus, incluindo a adição de solo orgânico, se ainda houver estoques;
 - ✓ Plantio com sementes e/ou mudas.

Estabilização de Voçorocas

As voçorocas são o resultado de processos erosivos muito rápidos, às vezes instalados em poucas horas de uma única chuva mais intensa, sendo sua estabilização, ao contrário, um processo difícil, caro e longo, exigindo dedicação das equipes de conservação da estrada durante muito tempo. Embora o desencadeamento do processo de formação da voçoroca normalmente esteja associado à descarga inadequada de um único dispositivo de drenagem, os processos de estabilização exigem o controle da velocidade de toda a água que flui para a voçoroca, seja ela de corrimento superficial, seja do lençol subterrâneo, ou mesmo, de vazamentos / descargas dos serviços públicos urbanos de água e esgoto, pois, iniciado o processo, todas as fontes passam a contribuir com a destruição.

A recuperação das áreas atingidas por uma voçoroca envolve os seguintes passos:

- Reconstrução das obras que deram origem à voçoroca, com recondução da descarga correspondente até o fundo do talvegue, a jusante da voçoroca, ou em locais seguros de outros talvegues, com construção adicional de dispositivos especiais para dissipação de energia (ver Figura 2.5);
- Desvio das águas superficiais que se dirigem aos bordos dos barrancos da voçoroca, através de canalizações seguras (valetas revestidas), com condução das águas até o fundo de um talvegue não atingido pelo fenômeno. A descarga deve ser feita em local especialmente protegido com dissipadores de energia;
- Se necessário, realizar a captação das águas subterrâneas com barbacãs (rebaixando o lençol freático) e condução por canaletas revestidas, construídas no fundo das voçorocas;
 - ✓ Barbacãs são tubos horizontais curtos, instalados para coletar águas subterrâneas dos maciços, rebaixando o nível do lençol freático reduzindo assim a pressão neutra;
 - ✓ O rebaixamento de lençol freático em taludes também pode ser obtido por aplicação de drenos sub-horizontais. Os drenos sub-horizontais profundos são tubos de drenagem, geralmente de PVC rígido com perfurações, com diâmetros entre 25 e 75mm, instalados em perfurações sub-horizontais, visando à captação da água de percolação interna de aterros ou cortes saturados. Também são utilizados na estabilização de massas de tálus, e como drenos auxiliares em obras de contenção onde o processo construtivo não permite a execução de barbacãs com a utilização de filtros de transição. Os tubos devem ter a extremidade interna obturada

- (evitando a entrada de material que o colmate) e a extremidade externa livre, com pelo menos 1m para fora da superfície do terreno ou da estrutura de contenção. O trecho perfurado dos tubos deve ser envolvido com filtro de geotêxtil ou tela de nylon (ver Figura. 2.11)
- ✓ As canaletas revestidas devem ser construídas ou ao longo de toda a voçoroca, quando são pequenas, ou desde a cabeceira da voçoroca até a primeira barragem permeável, descrita adiante;
 - ✓ Se a profundidade da voçoroca exigir, deverão ser construídas descidas d'água em degraus, como modo de garantir a dissipação da energia (ver Figura 2.12);
 - Se as voçorocas já tiverem grandes dimensões (alturas maiores do que 4m e/ou extensões superiores a 50m), dificilmente serão estabilizadas com o preenchimento da cava. Estes casos devem ser tratados com:
 - ✓ Construção de barragens permeáveis, ao longo e no fundo da voçoroca, que deverão funcionar como dissipadores de energia;
 - ✓ A jusante de cada barragem deverá ser construída uma bacia de amortecimento para dissipação de energia sem causar novas erosões;
 - ✓ A distância entre duas barragens sucessivas deve ser estabelecida de modo que o vertedouro de uma barragem sempre fique em cota igual ou superior à cota do pé da barragem anterior, evitando a instalação de corredeiras entre as barragens sucessivas;
 - ✓ Revegetação dos bordos dos barrancos com espécies de crescimento rápido e enraizamento denso e profundo (bambus e vetiver, por exemplo);
 - ✓ As barragens podem ser construídas com diversos materiais e de diversas maneiras, tais como:
 - Barragens em gabiões (ver Figura 2.13);
 - Barragens permeáveis de madeira (ver Figura 2.14);
 - Barragens de massa vegetal (ver Figura 2.15);
 - ✓ Plantio de espécies definidas em projeto;
 - ✓ Irrigação;
 - ✓ Acompanhamento e manutenção.

Recuperação de Áreas de Empréstimos e de Extração de Materiais de Construção

Normalmente, o reespalhamento da camada vegetal (se reservada à época da remoção) e/ou plantio de mudas de árvores e arbustos podem reverter o processo de degradação destas áreas. Deve-se registrar que os solos expostos estão

sujeitos à incidência direta as águas pluviais, tornando-se altamente suscetíveis à erosão, o que pode exigir, em alguns casos, a instalação de dispositivos de drenagem antes de iniciar o processo de revegetação.

A recuperação da área deve obedecer as seguintes etapas:

- Escarificação da área;
- Espalhamento do solo orgânico; ou, alternativamente,
- Correção do pH (calagem) e adubação;
- Gradeamento para homogeneização dos solos;
- Plantio de espécies definidas em projeto;
- Irrigação;
- Acompanhamento e manutenção.

2. 6 – Inter-Relação com Outros Programas

Este Programa é complementado pelos seguintes Subprogramas: Subprogramas de Rotinas de Monitoramento da Obra; Subprograma de Controle da Instalação e Operação de Canteiros; Subprograma de Qualidade Ambiental da Construção; Subprograma de Minimização de Desmatamentos; Subprograma de Controle da Extração de Materiais de Construção; Subprogramas de Drenagem e Proteção Contra Erosão; Subprogramas de Recuperação de Áreas Degradadas; Subprogramas de Plantios Paisagísticos.

2. 7 – Responsabilidades de Execução

VALEC. A VALEC é o empreendedor e responsável pela execução e manutenção das obras obedecendo este Programa, bem como todos os outros que fazem parte dos projetos voltados à implantação e à conservação da Ferrovia. É o órgão contratante e principal fiscal da aplicação deste Programa. A VALEC poderá contratar consultores para serviços especializados e de apoio, visando à boa execução de seus Planos, Projetos, Obras e Serviços, e a eles delegar a responsabilidade de projetar e de acompanhar a execução dos serviços, bem como de atestar a conformidade com a qualidade ambiental esperada.

IBAMA e Órgãos de Licenciamento Ambientais Estaduais. O IBAMA e os organismos estaduais de licenciamento ambiental são os responsáveis pelas atividades de licenciamento, conforme definidas pela Resolução 237/97, e pela fiscalização dos atendimentos das condições estabelecidas nas licenças concedidas (Licenças Prévia; de Instalação e de Operação), bem como pelas suas renovações.

Terceiros Contratados. Projetistas responsáveis pelo gerenciamento do Projeto Executivo e do Passivo Ambiental e/ou pelos serviços de supervisão e controle de qualidade das obras; construtoras responsáveis pelas obras que geraram os passivos ambientais e construtoras contratadas para os serviços de conservação.

2. 8 – Recursos

Os quadros a seguir dimensionam os recursos necessários para o levantamento anual de trechos ferroviários da ordem de duzentos (200) km contínuos, aproximadamente, tarefa que deve ser realizada durante os períodos de menor pluviosidade (secas) do ano onde se localizam os segmentos a levantar.

Quadro 2.1 - Programa de Recuperação de Passivos Ambientais – Estimativa de Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	CÓD	UNID	QTDE	HXMÊS/LOTE	Nº LOTES	TOTAL HXMÊS
Coordenador Setorial	P2	Hxmês	1	2	5	10
Engenheiro Médio	P3	Hxmês	1	2	5	10
Cadista	P4	Hxmês	2	4	5	20
Topógrafo	P2	Hxmês	1	2	5	10
Auxiliares de campo	A4	Hxmês	3	6	5	30
Motorista	A3	Hxmês	2	4	5	20

Quadro 2.2 - Programa de Recuperação de Passivos Ambientais – Estimativa de Recursos Materiais

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
Veículo 4X4	unidXmês	2	4	8	5	40
Computador - laptop	unidXmês	2	4	8	5	40
Computador - desktop	unidXmês	1	2	2	5	10
Impressora	unidXmês	1	2	2	5	10

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QTDE	Nº MESES	TOTAL / LOTE	Nº LOTES	TOTAL
GPS	unidXmês	2	4	8	5	40
Material de campo	verbaXmês	1	2	2	5	10
Material de Escritório	verbaXmês	1	2	2	5	10
Máquina fotográfica	unidXmês	2	4	8	5	40

Os custos dos programas anuais de redução dos passivos ambientais estarão incluídos nos orçamentos (quantidades e preços unitários) previstos para a conservação de cada um dos trechos. As obras serão pagas segundo as quantidades executadas e os preços unitários efetivamente contratados.

A implantação de vegetação rasteira (gramíneas e leguminosas) será medida em área (metros quadrados) efetivamente recoberta por vegetação viva; já as árvores, arvoretas e arbustos serão medidas:

- Após o término do plantio, contando o total de espécimes transplantados;
- Noventa (90) dias após o plantio, contando apenas os espécimes comprovadamente vivos;
- Duzentos e dez (210) dias após o plantio, contando apenas os exemplares comprovadamente estabelecidos através da brotação.

O pagamento será efetuado em parcelas, de acordo com as medições, da seguinte forma:

- 40% (quarenta por cento) do preço unitário por muda plantada, contados todos os espécimes plantados, após o plantio;
- 40% (quarenta por cento) do preço unitário oferecido por muda plantada, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (b), acima;
- 20% (vinte por cento) do preço unitário oferecido por muda plantada, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (c), retro.

O preço unitário para execução dos serviços remunerará a utilização de equipamentos, veículos e ferramentas, remoção, transporte replantio dos espécimes, abertura das covas, adubos, defensivos, regas e manutenção após o plantio, pessoal e mão de obra, encargos e tudo mais necessário à completa execução dos serviços.

2. 9 – Cronograma de Execução

A Figura 2.16 apresenta o cronograma de execução do presente Programa. Este será aplicado durante toda a vida útil da Ferrovia, desde a fase de projeto até a de conservação da via permanente, quando o passivo ambiental será gerenciado e recuperado segundo os programas anuais planejados. Para que tenha reflexo nos balanços empresariais, o levantamento do passivo ambiental deve ser anual e permitir a comparação entre os custos de recuperação ano a ano.

Figura 2.16 – Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais: Cronograma de Execução



2. 10 – Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Luiz Cláudio Carvalho de. Responsabilidade Civil por Danos Ambientais. Disponível em <http://www.fdc.br/artigos.htm> . Acessado em: 15 de outubro de 2009.

AYALA, Patrick Araújo, in: LEITE, Rubens Moraes (Org.). Inovações em Direito Ambiental. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2000.

BELLIA, Vitor – Introdução à Economia do Meio Ambiente (1996) - Edições IBAMA

BELLIA, Vitor e Bidone, Edison (1993) – Rodovias, Recursos Naturais e meio Ambiente – EdUFF/DNIT;

BELLIA, Vitor et alii – Introdução ao Gerenciamento Ambiental de Estradas (2006), Fundação Ricardo Franco (IME) / DNIT

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

_____. Lei 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 02/09/1981.

_____. Lei 9605/1998 – Lei de Crimes Ambientais – publicada no DOU em 12 de fevereiro de 1998, www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm consultada em 14 de junho de 2010.

COLOMBO, Silvana Brendler – O Princípio da Precaução no Direito Ambiental - JUS Navegandi - Elaborado em 07.2004. Disponível em <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5879> acessado em 15 de junho de 2010.

DERANI, Cristiane. Direito ambiental econômico. São Paulo: Max Limonad, 1997.

DNIT/OIKOS (2002) – Levantamento do Passivo Ambiental da BR-101 Nordeste.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2001.

MILARÉ, Edes. Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, prática, glossário. São Paulo: RT, 2000.

VALEC/DIREÇÃO (2001) – Levantamento do Passivo Ambiental do trecho Açailândia – Porto Franco da FNS;

VALEC/OIKOS (2001; 2007 e 2010) – Normas Ambientais da VALEC.

VALEC/OIKOS (2008) – Levantamento do Passivo Ambiental da Ferrovia Norte – Sul, Trecho Açailândia - Araguaina.

VALEC/OIKOS (2009) – EIA e RIMA da Extensão Sul da Ferrovia Norte – Sul.

VALEC/OIKOS (2010) – EIA e RIMA da Ferrovia de Integração Oeste – Leste.

ANEXO 1 – CADASTRAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO CADASTRO DO PASSIVO AMBIENTAL (Frente)

FERROVIA NORTE SUL. Cadastramento do Passivo Ambiental na Faixa de Domínio e Região Lindeira					
Segmento: km _____ ao km _____					
Região: () Plana () Ondulada () Montanhosa () Escarpada					
Localização (km.)		Discriminação do Problema		Vegetação	
Lado? D? E? A?		Classificação do Problema		Presença de água?	
Montante? Jusante? Ambos?		Material		Outras Indicações	

Verso

Gravidade					
Operação		Faixa de Domínio		Região lindeira	
<u>Ações Ambientais Recomendadas</u>					
<u>Orcamento</u>					

Gravidade			
Operação		Faixa de Domínio	Região limdeira
<u>Documentário Fotográfico:</u>			

Preenchimento do formulário:

(1) **Cabeçalho:** autoexplicativo;

(2) **Localização:** refere-se ao quilometro da ferrovia onde o problema foi detectado;

(3) **Lado:** Direito ou Esquerdo, observado no sentido crescente da quilometragem, ou Ambos;

(4) indicar se o problema está a Montante da estrada, ou a Jusante dela ou Ambos;

(5) **Discriminação do problema:** indicação primária do problema, (erosão - ER, escorregamento -ES, recalque -RE, etc.);

6) **(Classificação do Problema:** complementa a discriminação, conforme as tabelas 2 até 6 (erosão em sulcos, escorregamento por compactação deficiente, recalque por problema de fundação, outro);

(7) **Material:** registrará os materiais predominantes no local da ocorrência, classificados de acordo com a Especificação da VALEC: **80 - ES - 000F - 17 - 7003 CORTES.**

(8) **Vegetação:** informará o tipo de cobertura vegetal pastagem; capoeira, mata, floresta plantada, frutíferas, agricultura, outra;

(8) **Presença de Água:** informação a ser anotada se a presença da água (seja superficial, seja subterrânea) influir no problema detectado ou na solução a ser indicada;

(9) **Outras Indicações:** preenchimento apenas se o cadastrador observar fenômenos associados;

(10) **Gravidade:** o problema será enquadrado segundo está estabelecido na tabela 7;

(11-A) **Ações Ambientais Recomendadas:** apresentação da solução indicada, com croquis, descrição, dimensões aproximadas e quantidades de obras e serviços. Para isto poderão ser usados os projetos-tipo anexados ao presente programa, desde que sejam considerados suficientes para compensar o passivo que estiver em análise;

(11-B) Podem ser complementadas por **Ações Ambientais Complementares:** onde devem ser descritas as ações complementares que são julgadas necessárias e que não se refiram às obras de correção (por exemplo: “remoção de invasores da faixa de domínio”; ou “ampliação de bueiros de estrada de rodagem a jusante”; ou “providenciar treinamento contra incêndios para os moradores lindeiros”, ou outra);

(12) **Orçamento:** quantidades estimadas e preços unitários dos serviços;

(13) Recomenda-se que seja sempre providenciada uma **Documentação Fotográfica**, que poderá ser colada no verso de cada uma das fichas.

CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS

Nas tabelas abaixo estão apresentados e codificados os problemas que ocorrem normalmente em Ferrovias. A codificação tem por objetivo agilizar o levantamento de campo e o processamento dos dados.

Tabela 2.2

Problemas em Cortes		
Erosões (ER)	Escorregamentos (ES)	Quedas de Blocos (QB)
(01) em sulcos (02) diferenciada (03) longitudinal em plataforma (04) associada a obras de drenagem (05) ravinamento	(07) devido a inclinação acentuada (08) ao longo de estruturas residuais (09) no contato solo/rocha (10) por saturação (11) por evolução de erosão (12) em corpo de talus	(13) de estruturas residuais (14) por descalçamento
Desagregação Superficial (DS)		Rolamentos de Blocos (RB)
(06) desagregação superficial		(15) rolamentos de blocos

Tabela 2. 3

<i>Problemas em Aterros</i>		
<i>Erosões (ER)</i>	<i>Escorregamentos (ES)</i>	<i>Recalques (RE)</i>
(16) em sulcos (17) longitudinal em plataforma (18) associada a obras de drenagem (19) ravinamento (20) erosão interna	(21) por problemas de fundação (22) por problemas no corpo do aterro (23) sobre OAC (24) por falha nos sistemas de drenagem e proteção superficial	(25) por problemas de fundação (26) por má compactação de corpo do aterro (27) sobre OAC (28) por falha nos sistemas de drenagem e proteção (cobertura) superficial

Tabela 2. 4

<i>Problemas em áreas de uso para apoio às obras</i>	
<i>Erosões (ER)</i>	<i>Escorregamentos (ES)</i>
(29) em sulcos, no talude (30) diferenciada, no talude (31) ravinamento, no talude (32) em sulcos, no terreno (33) ravinamento, no terreno	(34) devido a inclinação acentuada (35) ao longo de estruturas residuais (36) no contato solo rocha (37) por saturação (38) por evolução de erosão

Tabela 2. 5

<i>Problemas em áreas de bota – foras</i>	
<i>Erosões (ER)</i>	<i>Escorregamentos (ES)</i>
(39) em sulcos, no talude (40) em sulcos, na plataforma (41) erosão interna (42) ravinamento, no talude (43) ravinamento, na plataforma	(44) por problemas de fundação (45) por deficiência na compactação

Tabela 2. 6

Ocorrências de Assoreamentos	Ocorrências de Alagamentos
(46) por problemas em corte	(50) por problemas em OAC
(47) por problemas em aterro	(51) por problemas em OAE
(48) por problemas em áreas de uso para apoio às obras	(52) por falha no sistema de drenagem
(49) por problemas em bota-foras	(53) por bloqueio de linhas de drenagem
	(54) em áreas de uso para apoio às obras

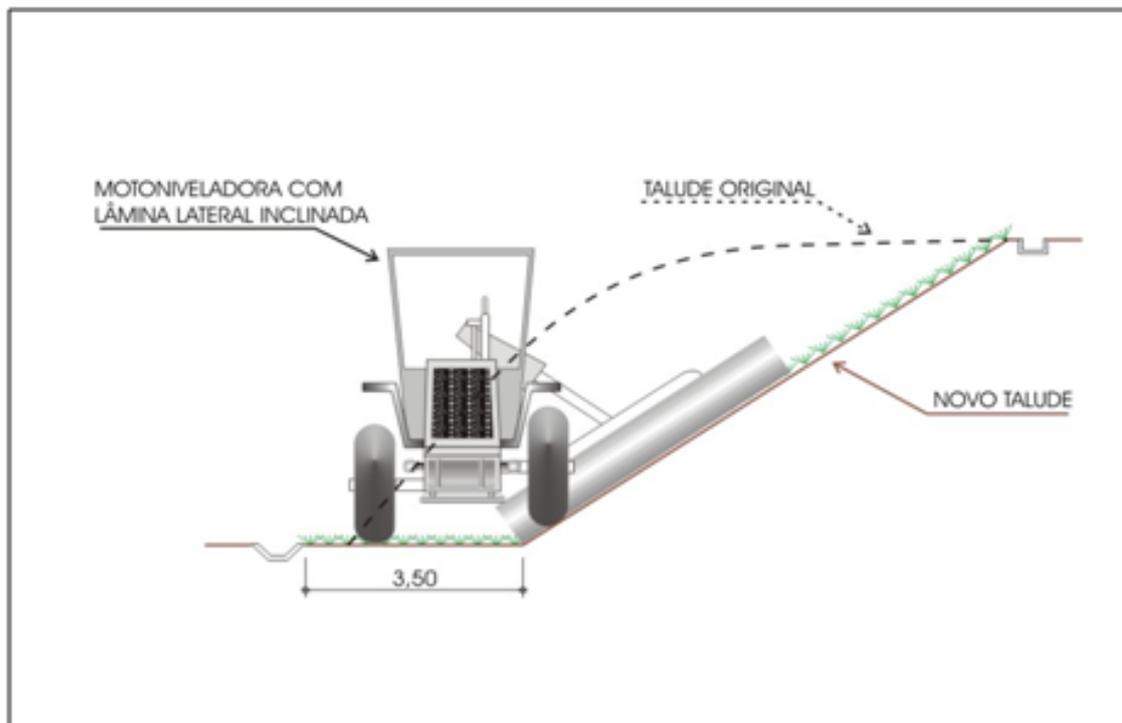


Figura 2.1 – Redução da Inclinação ou Recoformação

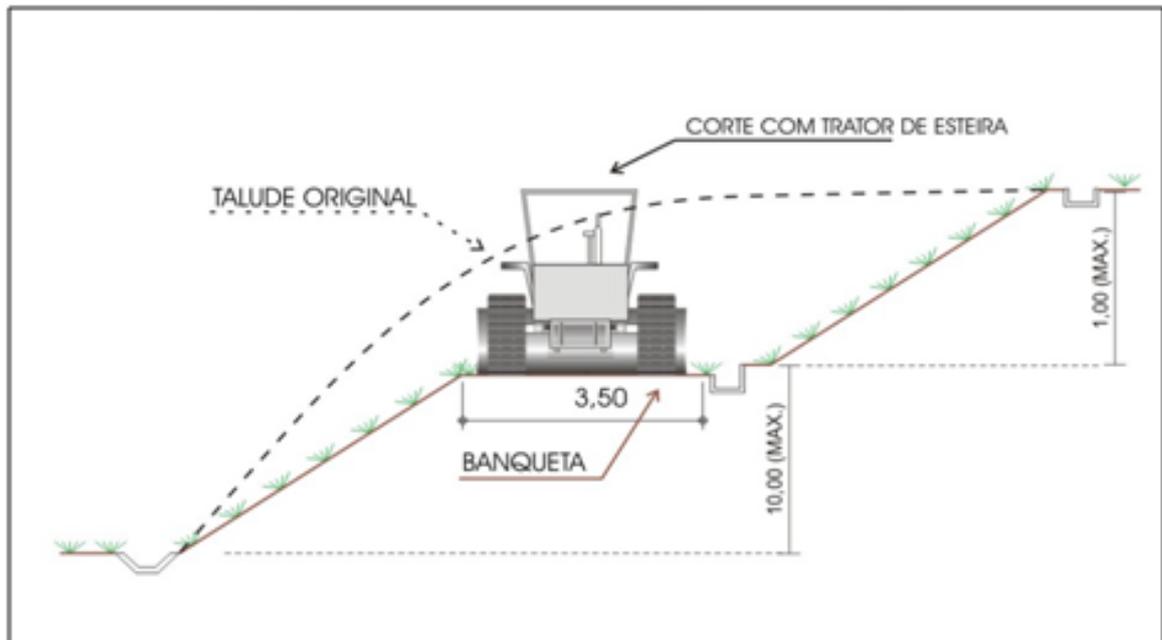


Figura 2.2 - $H > 5,00$ m Criação de Banquetas

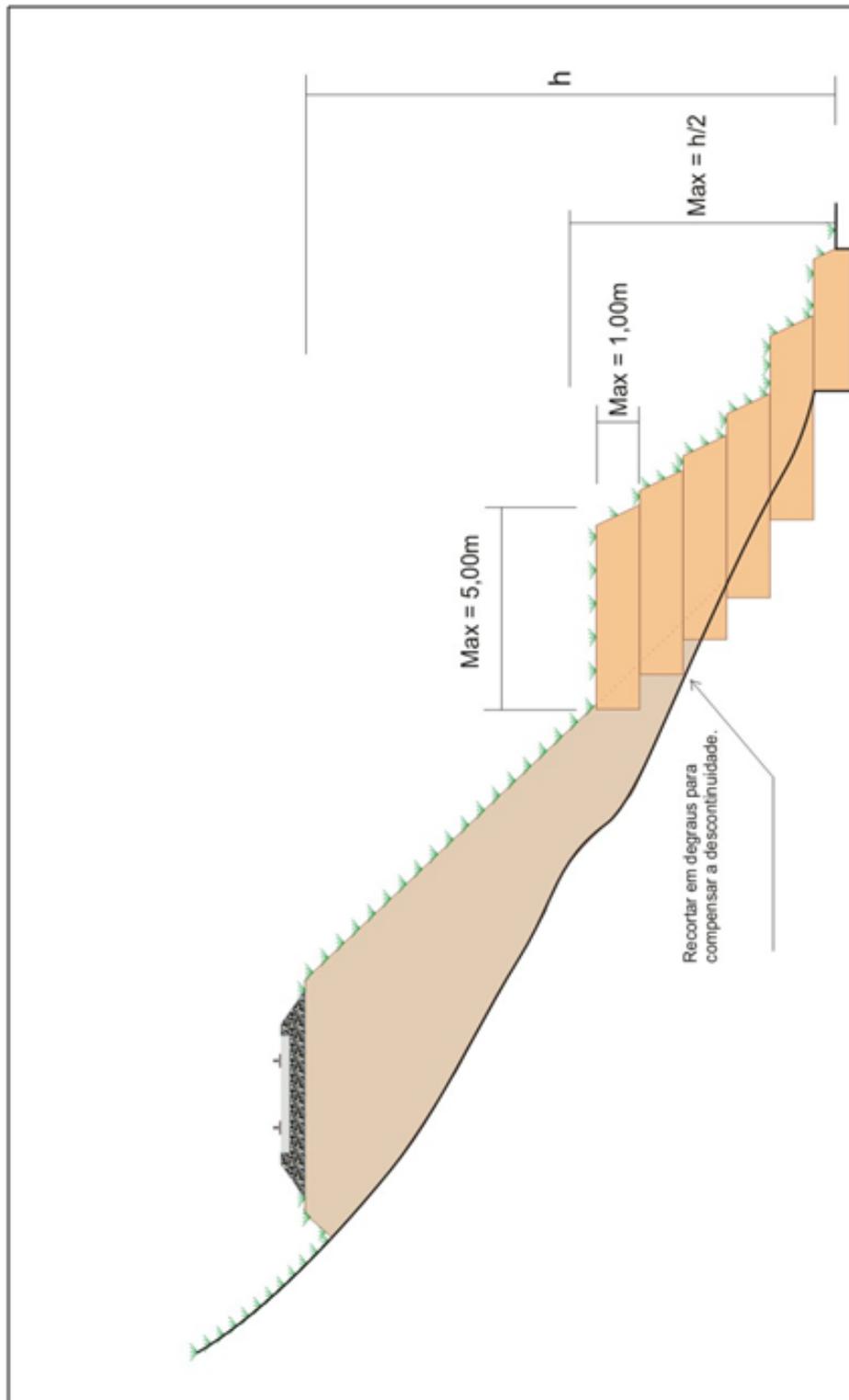


Figura 2.3 – Aterro de Sustentação

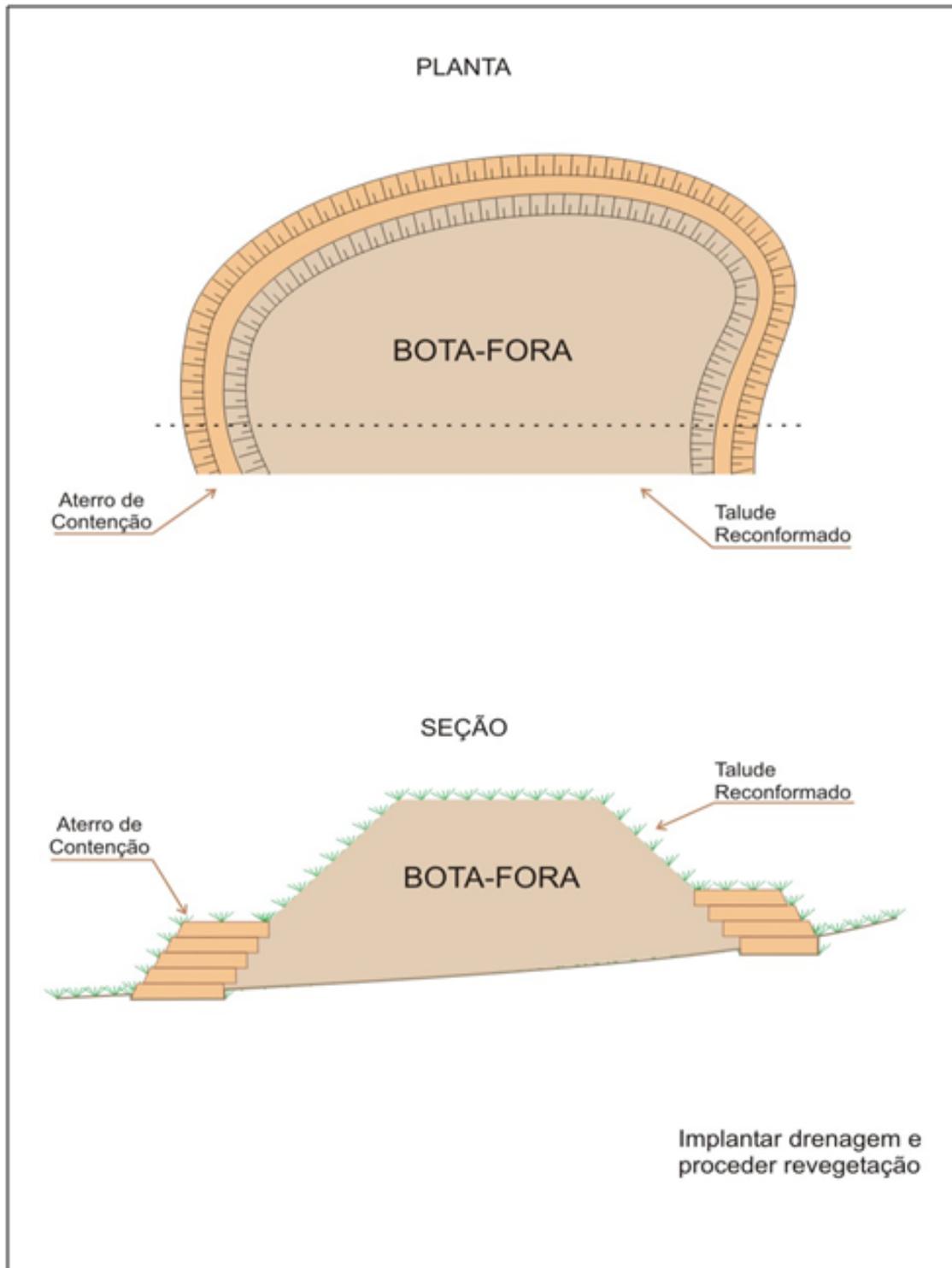


Figura 2.4 – Estabilização de Bota Fora

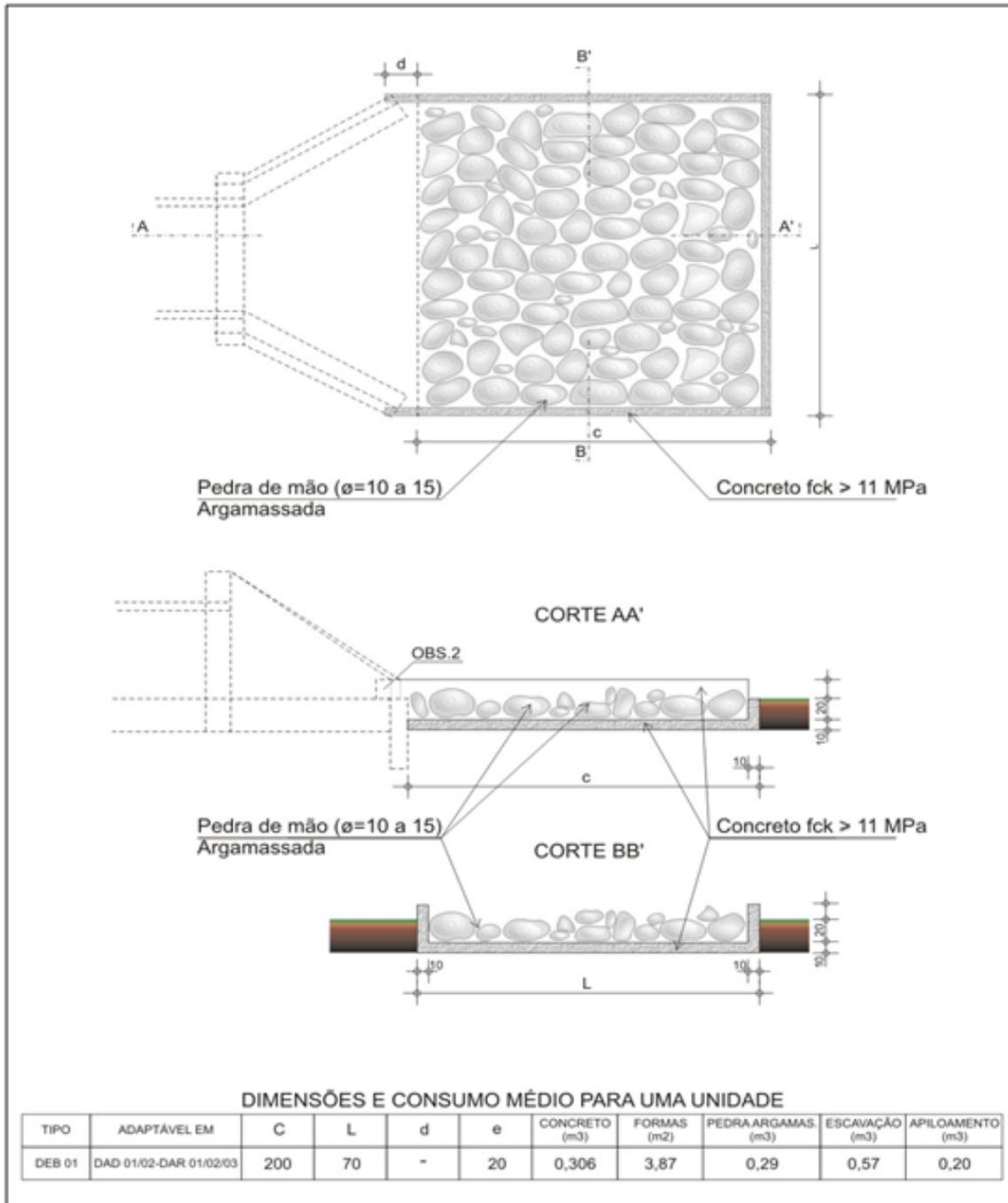


Figura 2.5 - Dissipador de Energia Aplicáveis a Saída de Bueiros Tubulares, Saída de Drenagem Subterrâneas e Descida D'água

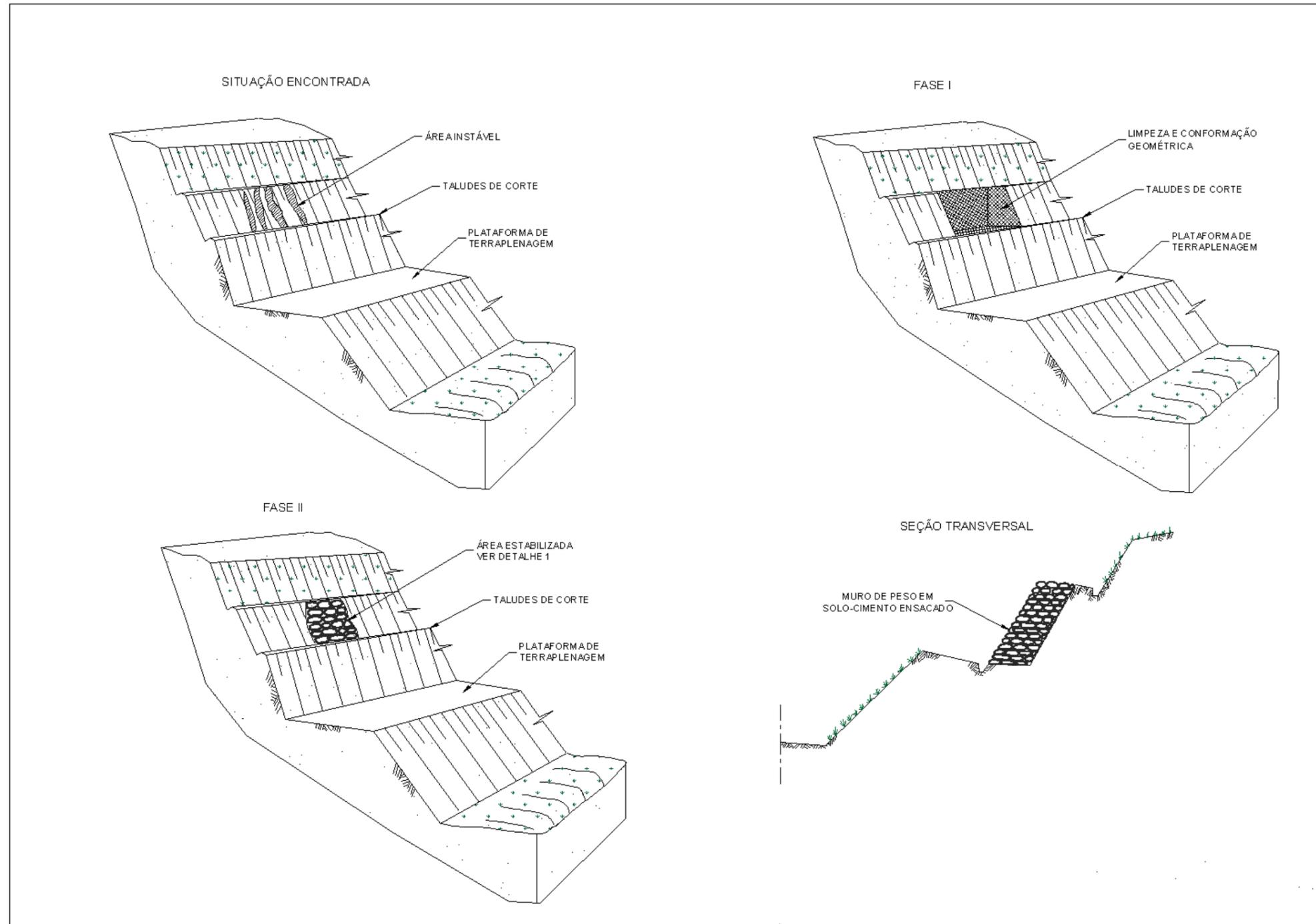


Figura 2.6 – Solo - Cimento Ensacado

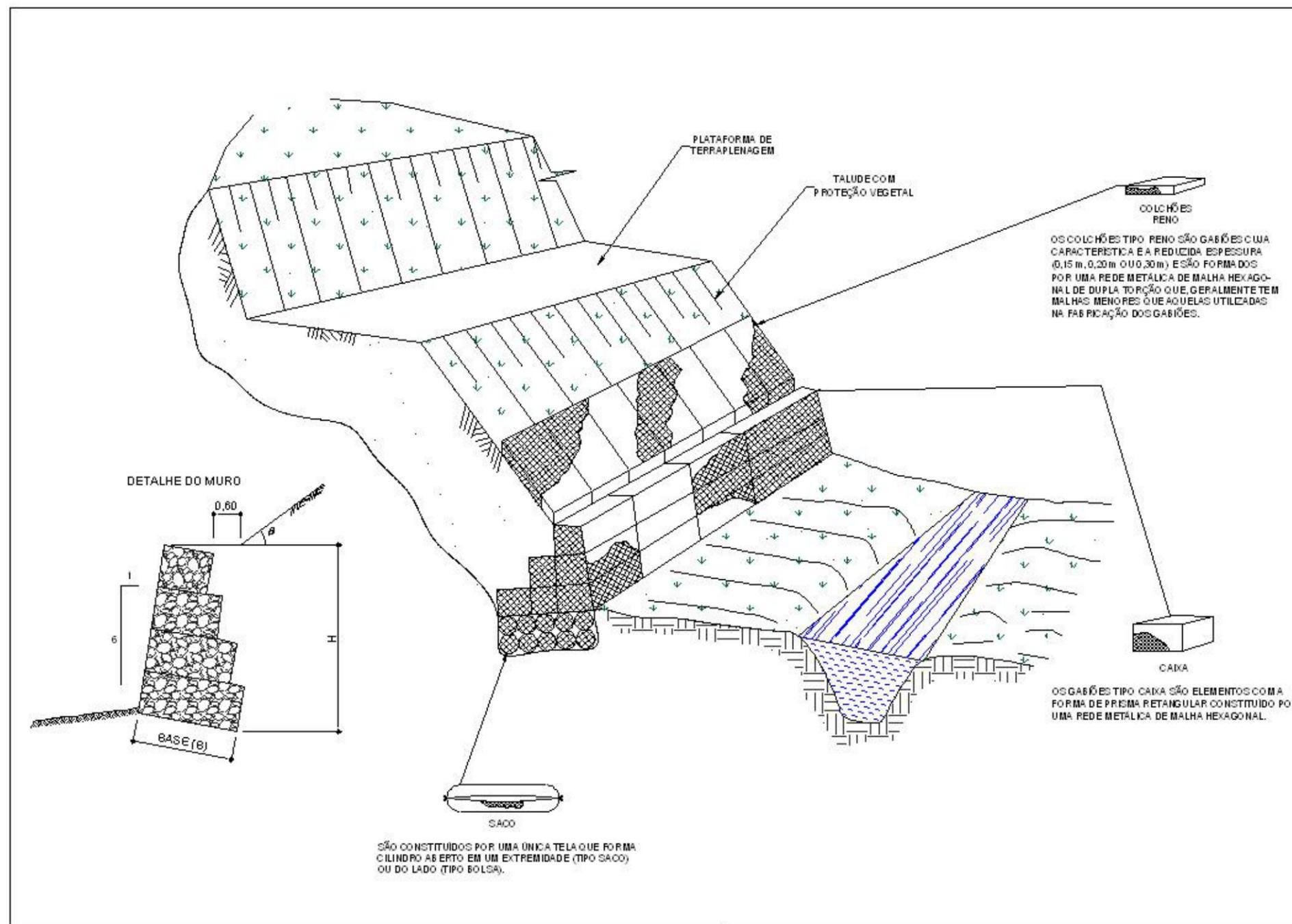


Figura 2.7 – Gabiões

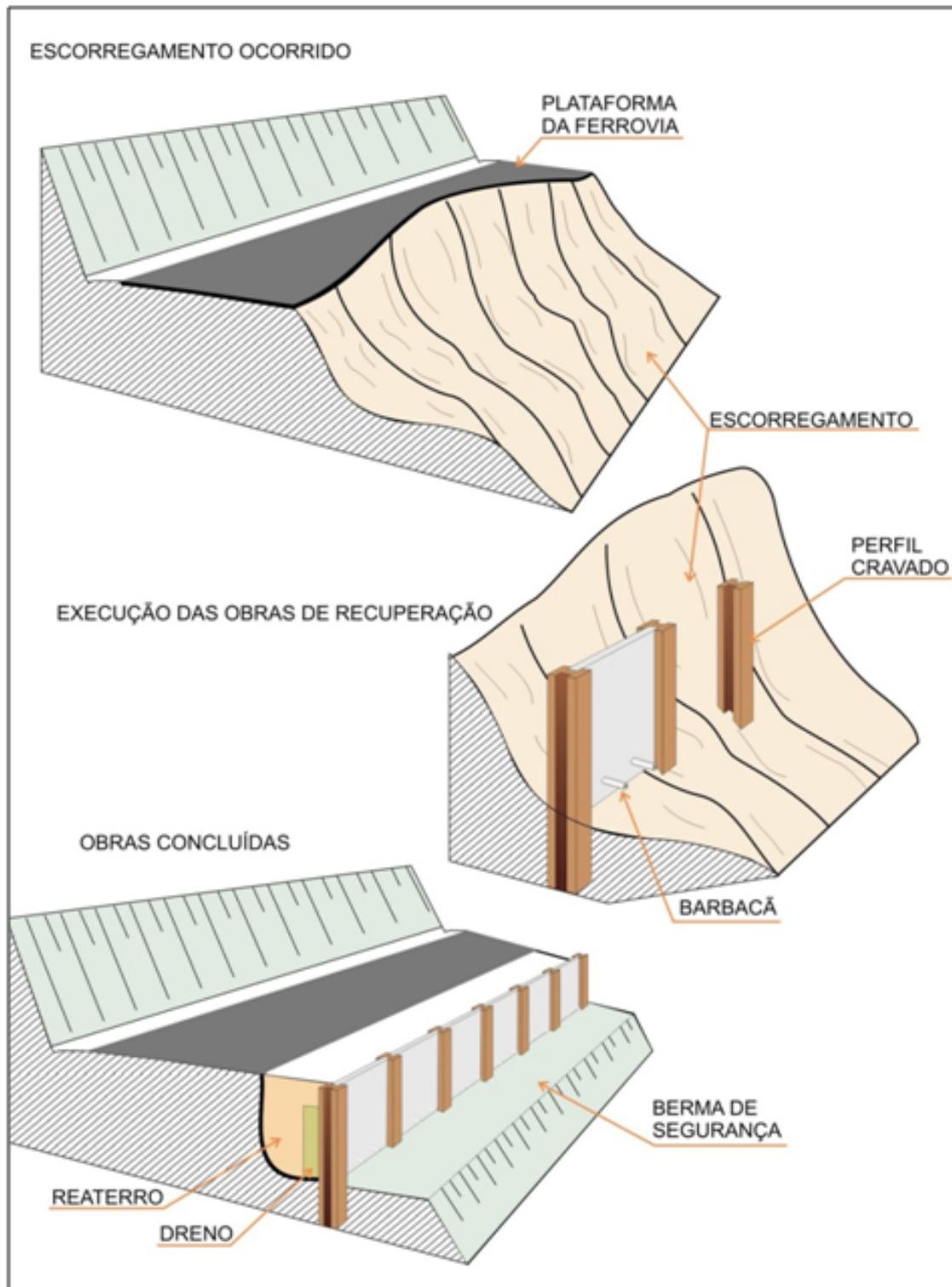


Figura 2. 8 – Cortinas Cravadas

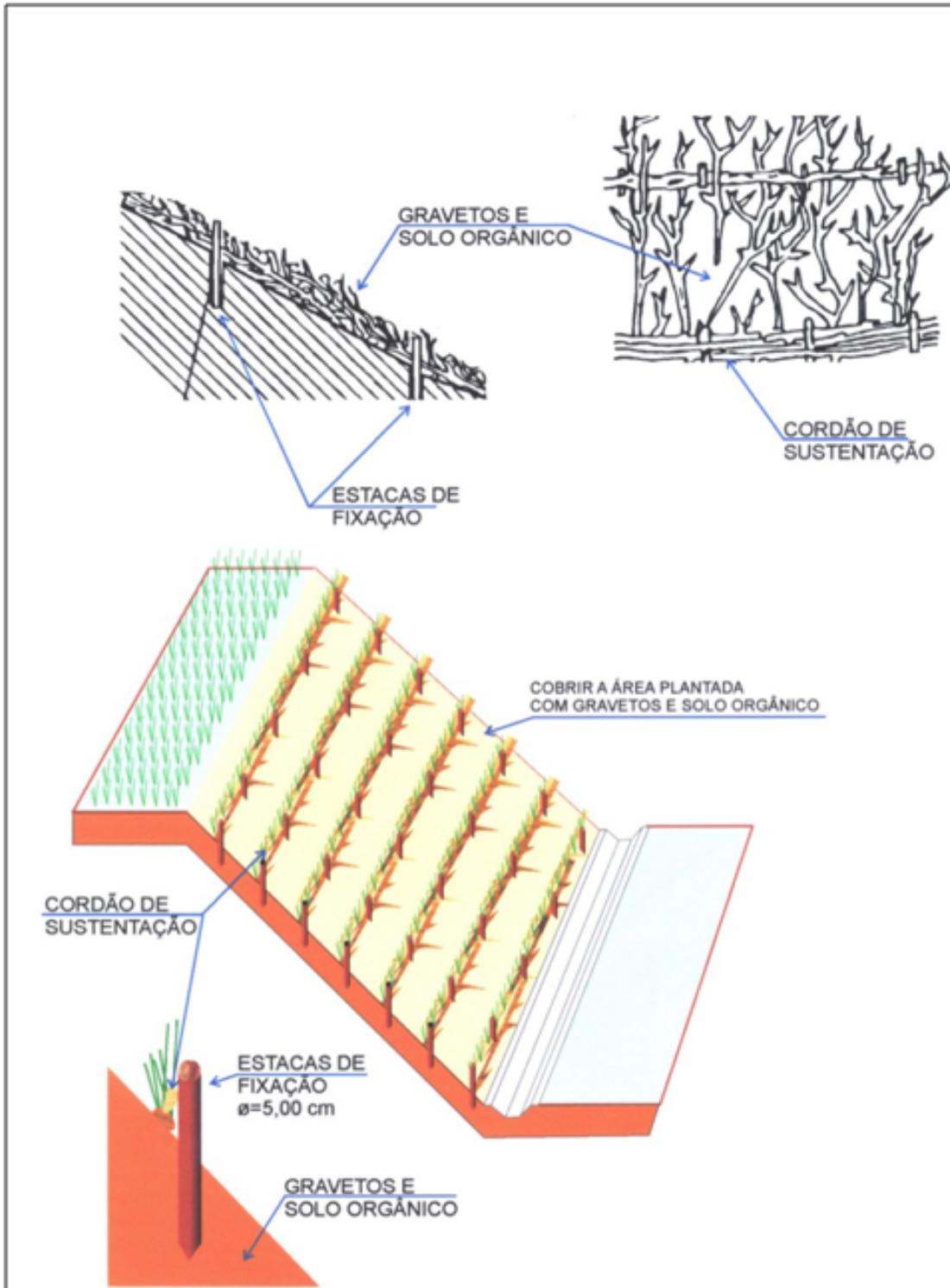


Figura 2.9 - Planta em Manta Contínua

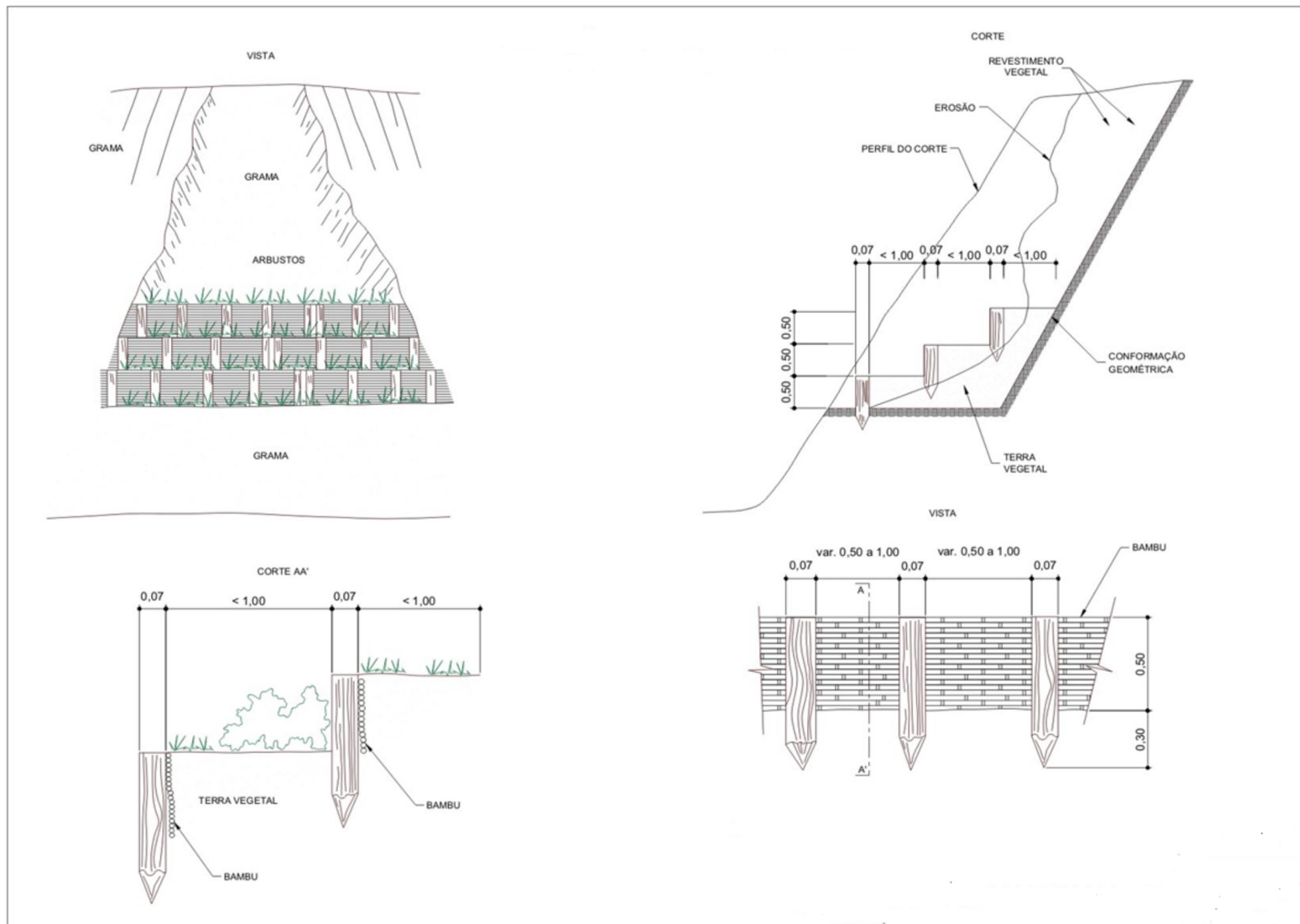


Figura 2.10 – Contenção de Erosões em Talude – Plantio Escalonado

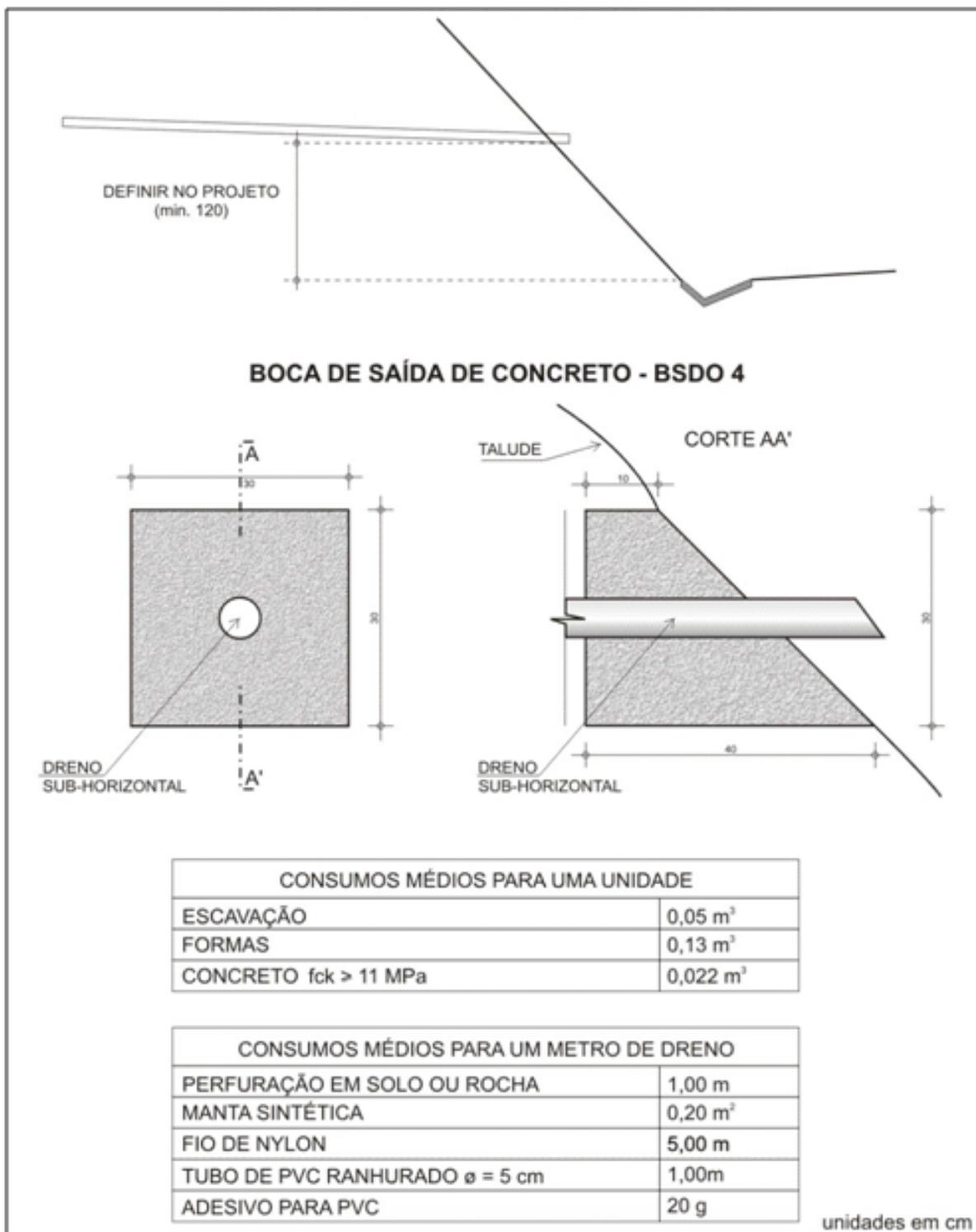


Figura 2.11 – Dreno Sub-Horizontais e Detalhes Complementares – DSH01

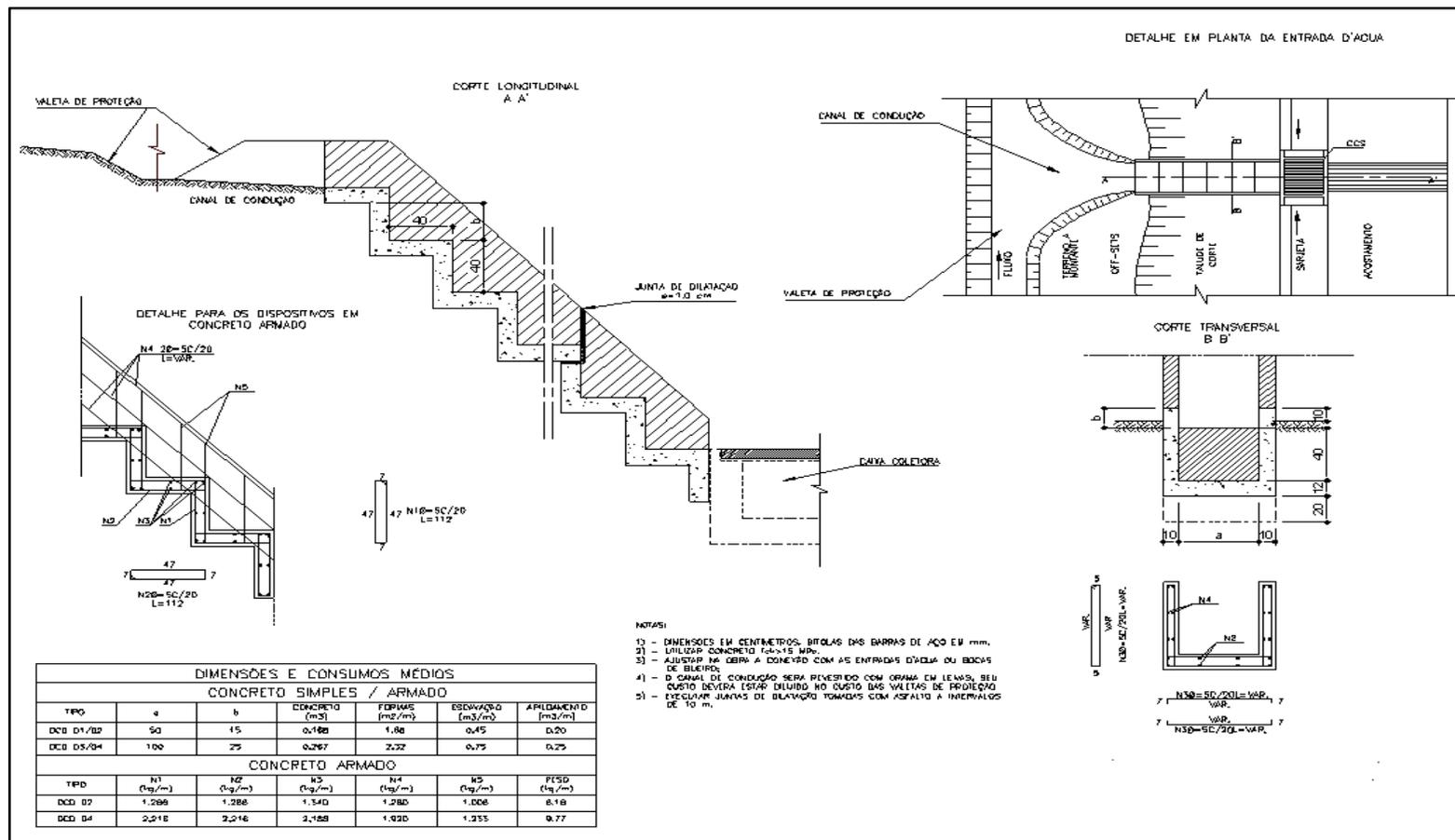


Figura 2.12 – Descida D'água em Degraus - DCD

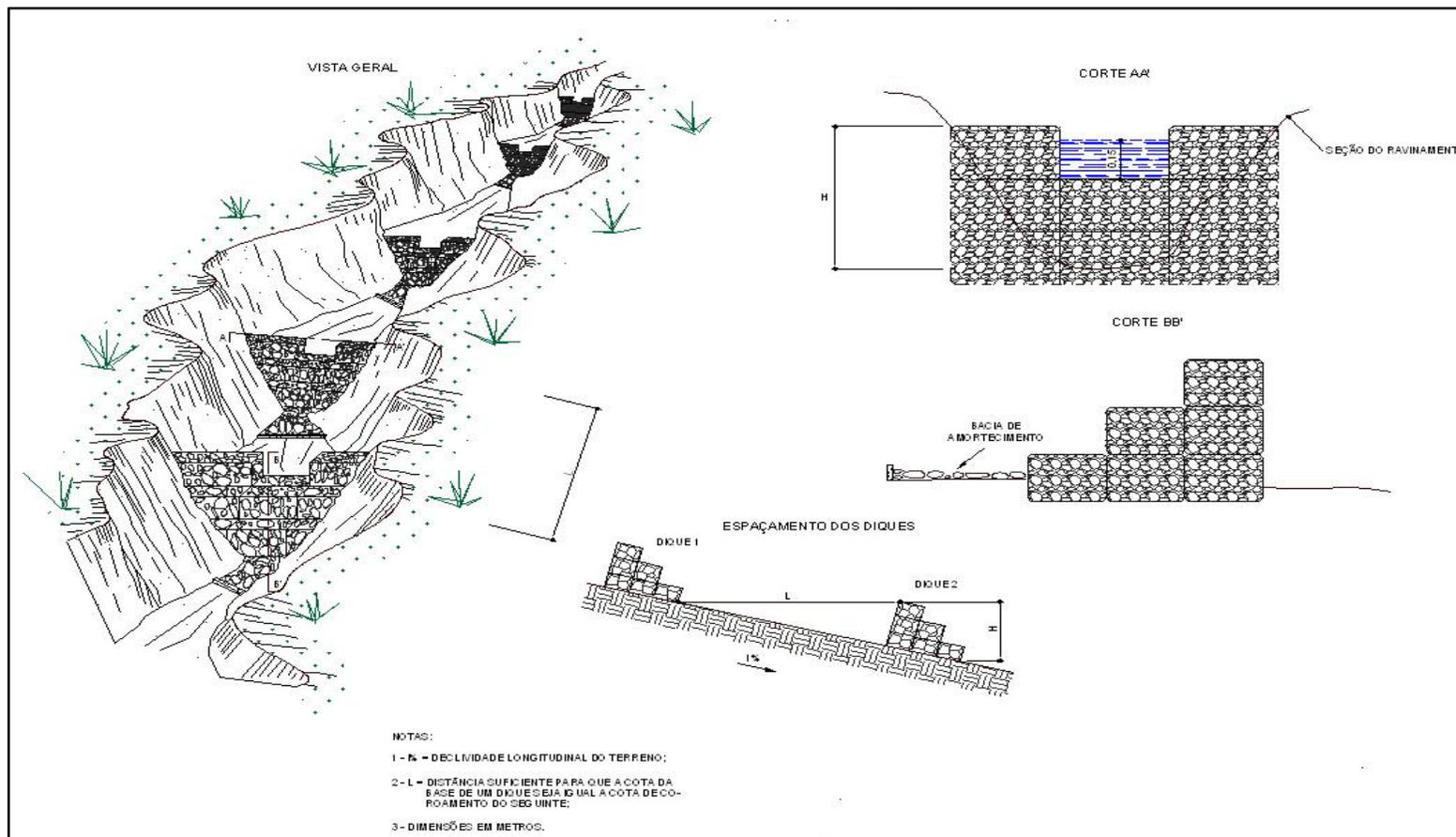


Figura 2.13 – Diques de Contenção em Gabiões

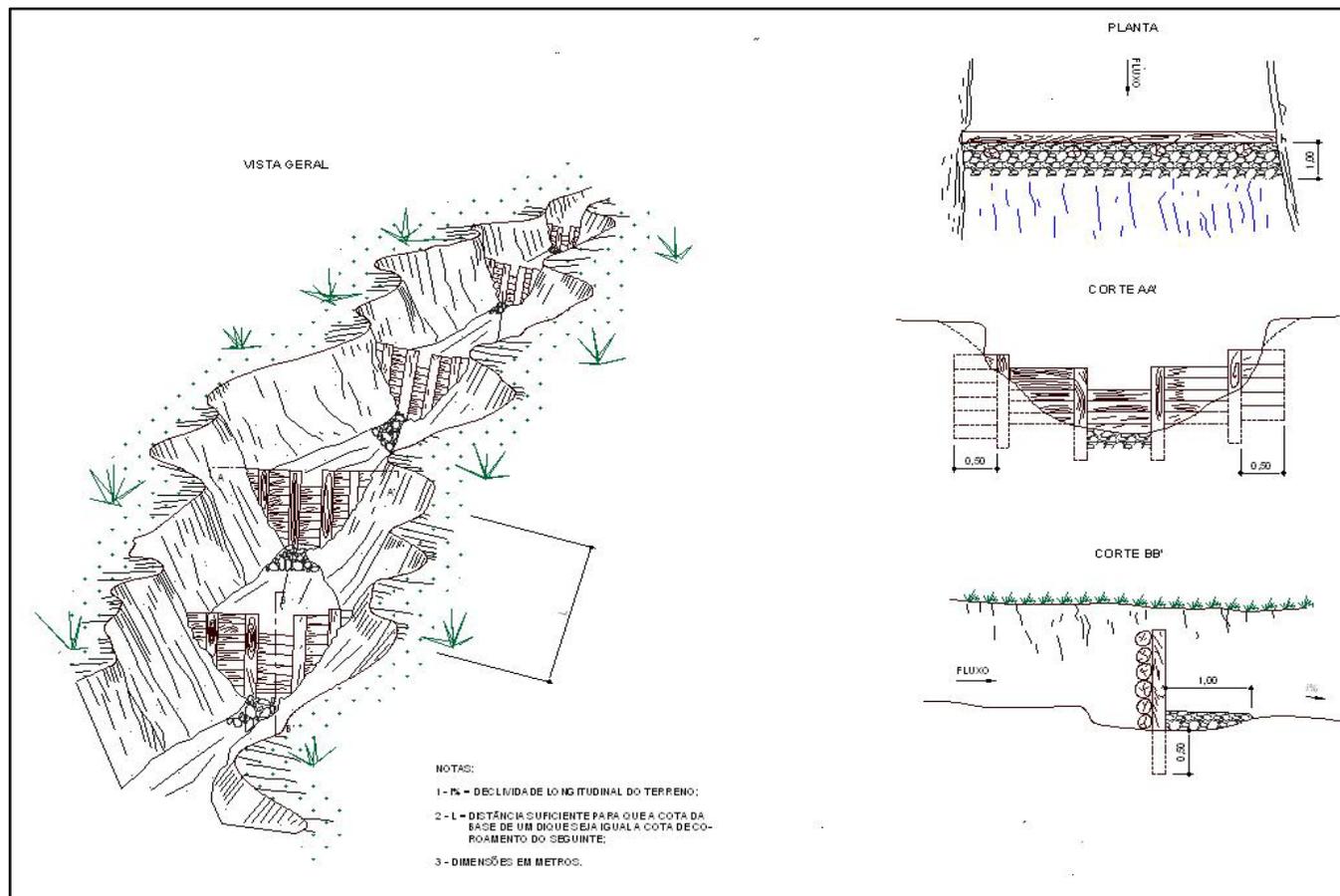


Figura 2.14 – Diques de Contenção de Madeiras

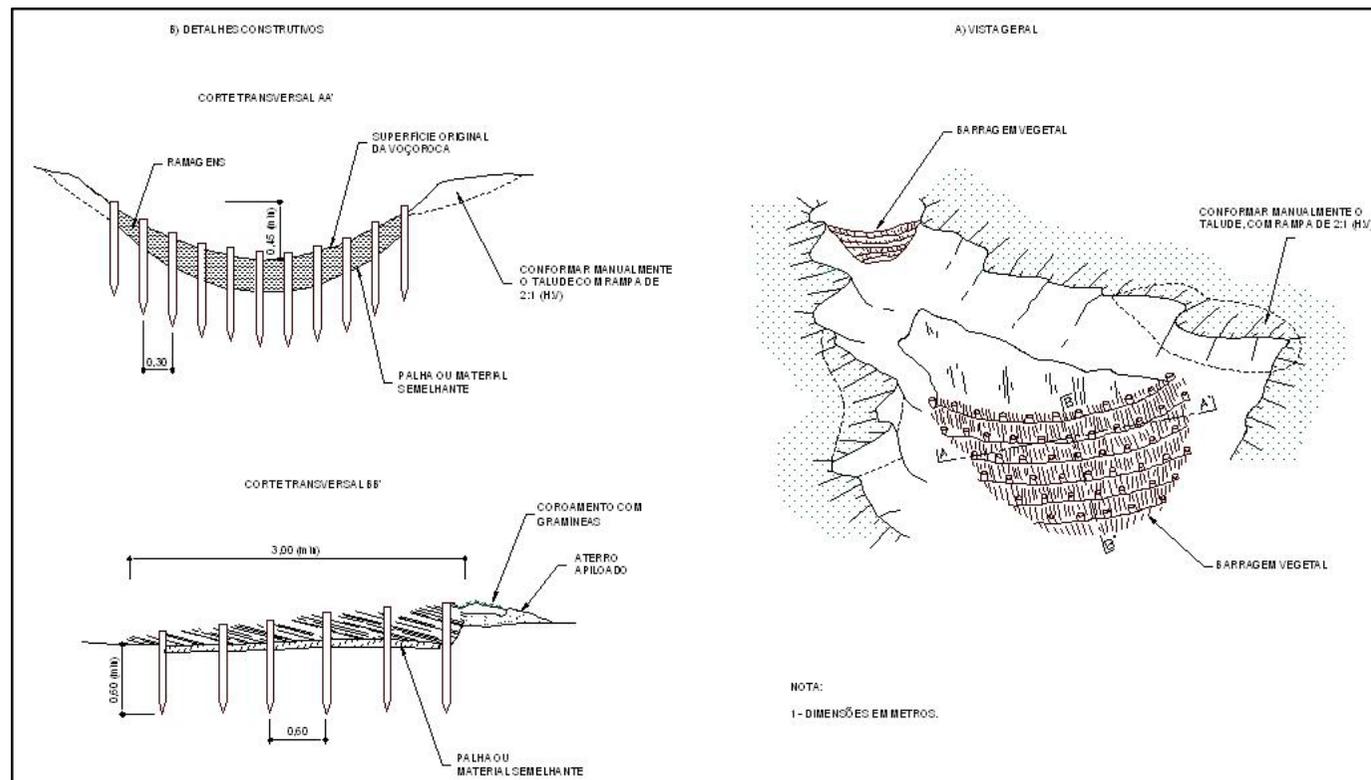


Figura 2.15 – Diques de Contenção de massa vegetal.