

62ª Reunião Extraordinária da URC ZM

AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO QUÍMICA PELA IMPLANTAÇÃO DE RODOVIA NA ÁREA DE BACIA HIDROGRÁFICA

RODOVIA DE LIGAÇÃO DA BR040 A MG353
Licenciamento Ambiental n.º: 15908/2007/001/2008

17/05/2010

JORGE MACEDO

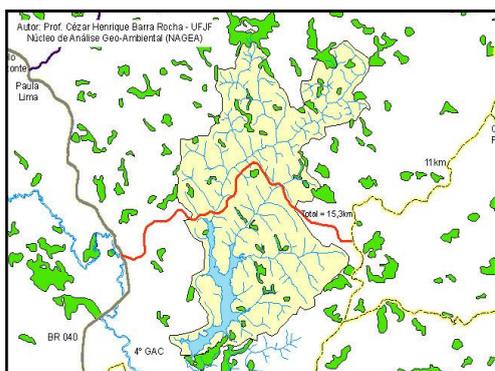
ASPEJUDI



PARECER ÚNICO Nº 224094/2010 - 05/04/2010 – fls 10/24.

SUPRAM-ZM - Licenciamento Ambiental
n.º: 15908/2007/001/2008

“De fato, não se pode negar que o empreendimento é efetiva ou potencialmente poluidor, principalmente por estar inserido na bacia do manancial.”



RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CAPÍTULO V - DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA O ENQUADRAMENTO,

Art. 38. O enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos-CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

§6º Em corpos de água utilizados por populações para seu abastecimento, o enquadramento e o licenciamento ambiental de atividades a montante preservarão, obrigatoriamente, as condições de consumo.

REPRESA JOÃO PENIDO

→ A área da bacia de contribuição é de 68 Km².

→ Vazão regularizada é de 750 L/s.

→ 2 ETAS: a mais antiga a Dr. João Penido e a mais nova denomina-se Marechal Castelo Branco

ABASTECE 50% DA POPULAÇÃO DE JUIZ DE FORA (≈270.000 habitantes)



PARECER

→ **AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E PROPOSTAS DE CONTENÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS EM ACIDENTES E RISCOS DE CONTAMINAÇÃO QUÍMICA DO MANANCIAL.**

→ **AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS DA AMOSTRA DA ESCÓRIA E DOS TESTES LIXIVIAÇÃO E SOLUBILIZAÇÃO.**

→ **AVALIAÇÃO DA ESCÓRIA A SER UTILIZADA NA PAVIMENTAÇÃO.**

→ **CONCLUSÃO**

PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

DER/MG

OFÍCIO Nº 463/10 – 30/03/2010 – FLS:20/25

→ Serão implantadas às margens da rodovia, **em locais de transposição dos cursos d'água principais (Ribeirão dos Burros e Córrego do Grama) e em todos os pontos de transposição dos braços secundários que abastecem a Represa Dr. João Penido**, barreiras em concreto tipo "newjersey" visando evitar, em caso de acidentes, que os veículos acidentados saiam da pista de rolamento e em caso de vazamento da carga, o produto escoe para dentro dos corpos d'água e daí para o lago da Represa.

→ As barreiras **serão implantadas em todo o comprimento da travessia dos cursos d'água interceptado pela rodovia e que abastecem de alguma forma a represa, bem como numa extensão de 20 metros para cada lado do final da área alagada**. As barreiras serão impermeabilizadas, não permitindo a passagem de líquidos através delas.



A RODOVIA CORTA TODA A ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA!!!

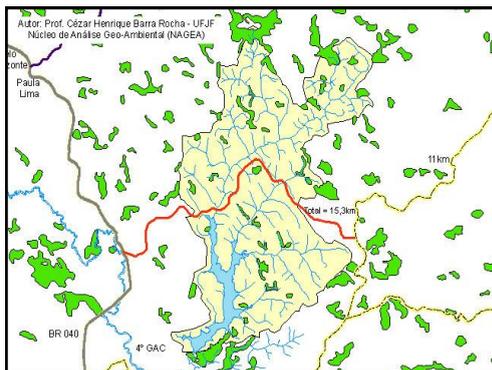
A(s) barreira(s) tem que ser implantadas em toda a Rodovia E NÃO numa extensão de 20 metros para cada lado do final da área alagada.

PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

DER/MG

OFÍCIO Nº 463/10 – 30/03/2010 – FLS:21/25

Em todos os pontos de transposição dos cursos d'água com a rodovia, que contribuem para o abastecimento da represa, após as canaletas coletoras, serão construídas uma caixa de contenção e uma caixa separadora de água e óleo. Em casos de acidentes com derramamento de produto, o líquido ficará retido na caixa e quando estiver chovendo a caixa separadora permitirá a passagem da água e reterá o produto. (grifo nosso)



➔ O princípio de caixas separadoras se baseia ou são função da diferença de densidades entre líquidos.

➔ No caso da rodovia, existe o traslado de líquidos com densidades completamente diferentes, por exemplo, gasolina, óleo diesel, óleo queimado, etc.... (densidade do diesel é de aproximadamente 0,85 g/mL, do álcool 0,8075 g/mL, a da gasolina em média 0,75 g/mL).

No ponto de vista do DER/MG devem existir diferentes dimensionamentos das caixas separadoras, ou seja, tem que saber em qual local se constrói a caixa separadora para água e gasolina, em qual local se constrói a caixa separadora para óleo diesel e água, etc....!!!

O acidente só pode ocorrer num determinado lugar onde exista a caixa separadora para o líquido que o caminhão transporta!!!

➔ "A caixa separadora permitirá a passagem da água e reterá o produto." PERGUNTA-SE:
TRANSFERE-SE ÁGUA CONTAMINADA PARA DENTRO DO MANANCIAL???

EXEMPLO DE RISCO DE ACIDENTE QUE POSSA GERAR CONTAMINAÇÃO QUÍMICA

Não estou me referindo ao que é visível, por exemplo, um derramamento de óleo diesel ou de gasolina em um rio.

➔ Estou referindo a fração de contaminantes orgânicos com toxicidade em níveis de $\mu\text{g/L}$ (0,000001 g/L).

CAMINHÃO COM 10.000 L DE GASOLINA

→ Gasolina - a forma de expressar a contaminação é em BTX (Benzeno, Tolueno, Xileno) (Compostos aromáticos).

→ Os compostos aromáticos (BTX e outros alquilbenzenos) perfazem cerca de 10 a 59% da gasolina (massa/massa).

O caráter tóxico dos aromáticos está relacionado diretamente com o seu potencial carcinogênico e mutagênico:

"International Agency for Research on Cancer" (Agência Internacional de Pesquisa de Câncer, da Organização Mundial da Saúde)
"National Institute for Occupational Safety and Health" (Agência Norte-Americana de Saúde e Segurança Ocupacional)

Pesquisas comprovam que os hidrocarbonetos aromáticos existentes nos combustíveis provocam danos à saúde, principalmente devido à toxicidade e/ou mutagenicidade ou carcinogenicidade do BTX.

No Brasil, por exemplo, a gasolina é aditivada com aproximadamente (20-25%) de etanol, fato que aumenta consideravelmente a probabilidade de contaminação de águas por BTX. O etanol é completamente miscível em água o que faz com que, por efeito de co-solvente, aumente a solubilização e migração de BTX para recursos hídricos.

Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005 (Dispõe a classificação dos corpos de água)

→ manancial classificado na classe 3 que pode ser utilizado ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado.

→ A concentração máxima aceitável na água do manancial de benzeno no manancial é **5 µg/L**.

→ manancial classificado na Classe 1 (REPRESA JOÃO PENIDO)

- benzeno máximo = 5 µg/L
- tolueno máximo = 2 µg/L.

CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE BTX EM CAMINHÃO DE 10.000 L DE GASOLINA

EM MÉDIA 2.250.000.000 µg DE BTX (compostos aromáticos).

Resolução do CONAMA nº 357 / 2005

Seção II

Das Águas Doces

Art. 14. As águas doces de classe 1 observarão as seguintes condições e padrões.

III - Nas águas doces onde ocorrer pesca ou cultivo de organismos, para fins de consumo intensivo, além dos padrões estabelecidos no inciso II deste artigo, aplicam-se os seguintes padrões em substituição ou adicionalmente:

EXEMPLOS DE ALGUNS PADRÕES DE QUALIDADE ÁGUAS DOCE ONDE HAJA PESCA OU CULTIVO DE ORGANISMOS PARA FINS DE CONSUMO INTENSIVO

Resolução do CONAMA nº 357 / 2005

Padrões de qualidade de água (Valor Máximo) para hidrocarbonetos aromáticos onde ocorre pesca.

PARÂMETROS ORGÂNICOS	
Benzidina	0,0002 µg/L
Benzo(a)antraceno	0,018 µg/L
Benzo(a)pireno	0,018 µg/L
Dibenzo(a,h)antraceno	0,018 µg/L
Hexaclorobenzeno	0,00029 µg/L
PCBs - Bifenilas policloradas	0,000064 µg/L
Toxafeno	0,00028 µg/L

AFIRMAÇÃO:

AS ETA'S EM OPERAÇÃO NA REPRESA JOÃO PENIDO, POSSUEM PROCESSOS DE TRATAMENTO CONVENCIONAL!!!!

AS ETA'S NÃO CONSEGUEM RETER OS CONTAMINANTES ORGÂNICOS EM SUAS ETAPAS DE TRATAMENTO NOS NÍVEIS DE µg/L.

A PROPOSTA DE TRAÇADO ATUAL DA RODOVIA QUE LIGA BR040/MG353 COM AS MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS PELO DER/MG!! É UM RISCO A SAÚDE PÚBLICA!!!

ESCÓRIA

AFIRMAÇÃO:

Não sou contrário ao uso de escória de aciaria em pavimentação!!!

RELATÓRIO DE ENQUAD. Nº 00001-22

Objeto do trabalho: Análises Físico - Químicas
 Cliente: HENKEL
 Identificação do produto: F2108
 Data de emissão do relatório: 26/02/02
 Data de emissão do relatório de controle: 10/03/02

DADOS DE COLETA

Local: Est. de Testes HENKEL

Nome: HENKEL

Endereço:

Atividade:

COMPARAÇÃO DE RESULTADOS Análises da escória

PARÂMETRO	RESULTADOS AMOSTRA BRUTA	RESULTADOS TESTE DE LIXIVIAÇÃO	RESULTADOS TESTE DE SOLUBILIZAÇÃO
Alumínio	Não realizado	Não realizado	ND
Bário	765 mg Ba/Kg	N.D	0,33
Chumbo	nd	N.D	N.D.
Cobre	757 mg Cu/Kg	NÃO REALIZADO	N.D
Crômio total	2300 mg Cr/Kg	N.D	N.D
Vanádio	279 mg V/Kg	N.R	N.R
Fluoreto	239 mg F/Kg	N.D	N.D

OCORREU UMA REDUÇÃO EM 2318 VEZES NA CONCENTRAÇÃO DE BÁRIO NA AMOSTRA BRUTA QUANDO COMPARADO COM RESULTADO DO TESTE DE SOLUBILIZAÇÃO

NÃO-CONFORMIDADES DOS RESULTADOS

36ª REUNIÃO ANUAL DE PAVIMENTAÇÃO – 36ª RAPv
(Curitiba/PR - de 24 a 26 de agosto de 2005)
"AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ESCÓRIA DE FERROLIGA APLICADA EM REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS EM SALVADOR"
AUTORES: *Lia Madeira Nóbrega; Naira Maria Góis Soares Rosa; Luis Edmundo Prado de Campos & Jorge Barbosa Soares.*

Tabela 5. Resultados das análises químicas por absorção atômica do lixiviado.

Ensaio	Escória de 0 a 1/2" (mg/L)	Escória de 0 a 3/8" (mg/L)
Bário (Ba)	0,47	0,27
Chumbo(Pb)	0,66	0,65

Tabela 7. Resultados das análises químicas por absorção atômica do solubilizado da escória de 0 a 3/8".

Ensaio	Escória de 0 a 3/8" (mg/L) - Prova	Escória de 0 a 3/8" (mg/L) - Contra-Prova
Chumbo (Pb)	0,73	0,63

TESE DOUTORADO

**Estudo da viabilidade técnica da utilização de escória de aciaria elétrica micronizada como material cimentício.
Antonio Eduardo Polisseni / 2005.**

Tabela 5.10 – Ensaio de Lixiviação (NBR-10005, 2004) das escórias E1, E2 e E3.

PARÂMETRO	RESULTADOS EXTRATO DE LIXIVIADO (mg/L)		
	E1 (escória com 72 horas de geração)	E2 (escória estocada há 6 meses)	E3 (escória estocada há 24 meses)
Bário	1,57	0,87	0,71
Fluoreto	2,23	4,82	2,17

Tabela 5.11 – Ensaio de solubilização (NBR-10005, 2004) das escórias E1, E2 e E3.

PARÂMETRO	RESULTADOS (mg/L)		
	E1 (escória com 72 horas de geração)	E2 (escória estocada há 6 meses)	E3 (escória estocada há 24 meses)
Alumínio	5,70	<0,20	<0,20
Chumbo total	0,029	<0,05	<0,05
Fluoreto	2,64	2,74	2,46

LABORATÓRIO QUE FEZ OS TESTES PARA DER/MG É O MESMO DA TESE DE DOUTORADO (Laboratório da Empresa Ecolabor Comercial Consultoria e Análises Ltda/SP - fl.68)

ANO DOS TESTES É O MESMO??? (2005???)

RESULTADOS DOS LAUDOS JUNTADOS PELO DER/MG

PARÂMETRO	RESULTADOS AMOSTRA BRUTA	RESULTADOS TESTE DE LIXIVIAÇÃO	RESULTADOS TESTE DE SOLUBILIZAÇÃO
Alumínio	Não realizado	Não realizado	ND
Bário	765 mg Ba/Kg	N.D	0,33
Chumbo	nd	N.D	N.D.
Cobre	757 mg Cu/Kg	NÃO REALIZADO	N.D
Crômio total	2300 mg Cr/Kg	N.D	N.D
Fluoreto	239 mg F/Kg	N.D	N.D



TESTES TOXICOLÓGICOS DA ESCÓRIA

ACO BRASIL

Principal | Fabricação | Área para associados | Mapa do site

O Instituto | O Aço | Notícias de Mercado | Sustentabilidade | Biblioteca | Agenda | Sala de Imprensa

Outras Obras

ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL: NOVO TIPO DE ACIMA PARA APLICAÇÃO POR VIBRAÇÃO

A análise de risco ambiental é um procedimento da indústria siderúrgica, sendo atualmente utilizada para uma variedade de aplicações, em substituição a métodos laborais não invasivos, tais como, raios, raios-X, dentre outros. A análise de risco para aço é utilizada em variadas situações e pode significar, basicamente para referir nos subprodutos de produção (gase), no caso como acima, base para estudos, agrupado para controle de saúde, qualidade, saúde humana e ambiental. O grande objetivo para a análise de risco ambiental é avaliar os efeitos de uma série de ações de Acima representadas alguns tipos específicos para o ambiente atual e futuro humano. Esta informação ajuda a determinar a possibilidade de contaminação da escória para diversos parâmetros, e a entender melhor os efeitos possíveis, superiores, ou inferiores, ocasionados por essas aplicações. **Dentre os ensaios realizados, além da caracterização físico-química, incluem-se:** Testes de Irritação Cutânea, Irritação Ocular, Sensibilidade Dérmica, Toxicidade Cutânea, Toxicidade Oral, Toxicidade com algas, Toxicidade com Microcrustáceos, Toxicidade com Peixes, Toxicidade com Minhocas e Mutagenicidade (Ames e Micronúcleo). A metodologia utilizada para a execução dos testes segue os procedimentos recomendados pela "OECD Guidelines for the Testing of Chemicals" e Normas da ABNT.....

<http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/biblioteca/obras-resumo.asp?codigo=20>

....Dentre os ensaios realizados, **além da caracterização físico-química, incluem-se:** Testes de Irritação Cutânea, Irritação Ocular, Sensibilidade Dérmica, Toxicidade Cutânea, Toxicidade Oral, Toxicidade com algas, Toxicidade com Microcrustáceos, Toxicidade com Peixes, Toxicidade com Minhocas e Mutagenicidade (Ames e Micronúcleo). A metodologia utilizada para a execução dos testes segue os procedimentos recomendados pela "OECD Guidelines for the Testing of Chemicals" e Normas da ABNT.....

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005
 Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Art. 34. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

§ 1º O efluente **não deverá causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor**, de acordo com os critérios de toxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

§ 2º Os critérios de toxicidade previstos no § 1º devem se basear em resultados de ensaios ecotoxicológicos padronizados, utilizando organismos aquáticos, e realizados no efluente.

DNIT

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
 DIRETORIA-GERAL
 DIRETORIA EXECUTIVA
 INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
 Avenida Brasil, 4550 - Vila Militar
 Caixa Postal - 22251-900
 Rio de Janeiro - RJ - CEP 22251-900
 Fone: (21) 2462-4400
 Telex: 510244 DNIT

Out/2009 NORMA DNIT 114/2009 - ES

Pavimentação rodoviária - Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria - ACERITA® - Especificação de Serviço

Anter: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR
 Processo: 0807.000.03/2009-34

Aprovação pelo Externo (Colegiado do DNIT) no reunião de 29/03/2009.

Desta Norma analítica do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de interpretação pessoal.

Palavras Chave:	Nº total de páginas:
Pavimentação, sub-base, escória de aciaria	9

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução da camada de sub-base de pavimento utilizando escória de aciaria LD produzida na INDUCORBERTAL TUBARÃO, com aplicação de equipamento - ACERITA® - estabilizada granulometricamente, para utilização em rodovias com N e S x 10", estabelecendo os requisitos concernentes a material, equipamento, execução, condicionantes ambientais e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para aceitação ou rejeição e método dos serviços.

5. Classificações específicas	2
6. Condicionantes ambientais	5
7. Inspeções	6
8. Critérios de medição	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	8
Índice geral	9

Préface

Esta Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DEREX para estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e no controle de

9) _____ DNER/ME 092/94 - Solo - Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

10) _____ DNER/ME 129/94 - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

11) _____ DNER/ME 131/94 - Solos - determinação do módulo de resistência - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

12) _____ DNER/ME 256/97 - Solos compactados com equipamento miniatura - Determinação de

3.3 Solos finos de comportamento laterítico

Solos finos passíveis de uso em sub-bases e bases de pavimento (para tráfego de volume baixo a médio), segundo a Norma DNER-CLA 259/96.

4. Condições gerais

4.1 Não permitir a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva.

4.2 Na utilização de escória de aciaria em pavimentos rodoviários, com ou sem revestimento, devem ser observados os procedimentos descritos na seção 6 - Condicionantes ambientais.

estocar a conversão em proporção da camada de peso para volume, com o intuito de facilitar a execução da mistura.

- A pilha de ACERITA® e a de solo devem estar localizadas no canteiro de obras e próximas, para facilitar a mistura. Com o auxílio de uma pá carregadeira, coloca-se o volume proporcional de ACERITA® e argila em uma superfície limpa, dura e plana. Em seguida, procede-se a homogeneização dos materiais, também utilizando a pá carregadeira;
- Todas as operações necessárias ao preparo da mistura final devem ser realizadas no canteiro de obras, restando o transporte da mistura para a pista, onde deve ser enterrada, espalhada, umedecida e homogeneizada com as devidas precauções, de modo que após a compactação

6.2 Condicionantes ambientais específicos

6.2.1 A aplicação da ACERITA® em pavimentos rodoviários precisa sempre ser acompanhada de consulta prévia às normas técnicas do DNIT sobre a questão.

6.2.2 A utilização de escória de aciaria na execução de sub-base deve contar da documentação específica para instauração do processo de licenciamento ambiental do empreendimento; devem ser seguidas as recomendações e exigências pertinentes do órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento.

6.2.3. Nas operações de estocagem e manuseio da ACERITA® devem ser adotados procedimentos adequados, de forma a não permitir que o material venha a cair em cursos d'água, canaletas e bueiros das rodovias; além disso, é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

As escórias de aciaria são formadas durante a etapa de refino do aço, na qual podem ser utilizados diferentes processos produtivos ou tipos de fornos, quais sejam:

i) conversor a oxigênio (LD - Linz-Donawitz ou BOF - Blast Oxygen Furnace);
ii) forno de arco elétrico (EAF - Electric Arc Furnace);
e
iii) Siemens-Martin (OH - Open Hearth).

A escória a ser utilizada pelo DER/MG é proveniente de FORNO DE ARCO ELÉTRICO segundo anexo I Caracterização Química da Escória, de fls. 24/25 do Recurso do DER/MG.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 59591-22

Objetivo da análise: Análise Físico – Química

Matriz: Resíduo

Identificação Ecotab: 73770

Data de entrada na empresa: 24/02/05

Data de emissão do relatório de ensaio: 11/04/05

DADOS DE COLETA

Local: Escória forno elétrico ←

Data: 31/01/05

DNIT

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
SECRETARIA NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, nº 483
Cidade: Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21240-000
Telefone: (21) 2464-4000

Out/2009	NORMA DNIT 114/2009 - ES
Pavimentação rodoviária – Sub-base estabilizada granulometricamente com escória de aciaria - ACERITA® - Especificação de Serviço	
<small>Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR Processo: 50803.000.0/2009-34 Aprovação pelo Colegiado Colegiado do DNIT no reunião de 20/10/2009. Direito de análise exclusiva do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial!</small>	
Palavras-Chave:	Nº total de páginas:
Pavimentação, sub-base, escória de aciaria	9

Resumo Este documento define a sistemática empregada na execução da camada de sub-base do pavimento utilizando escória de aciaria LD produzida na ARCELORMITTAL-TUBARÃO, com redução de expansão - ACERITA® estabilizada granulometricamente, para utilização em rodovias com N = 5 x 10 ⁶ , estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução, condicionantes ambientais e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para aceitação ou rejeição e medição dos serviços.	5 Condições específicas 2 6 Condicionantes ambientais 5 7 Inspeções 6 8 Critérios de medição 7 Anexo A (Informativo) Bibliografia 8 Índice geral 9
Prefácio Esta Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DIREX para estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e no controle da	
Prefácio Esta Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DIREX para estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade da execução da camada de sub-base de pavimento com escória de aciaria LD produzida na ARCELORMITTAL-TUBARÃO - ACERITA®.	

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução da camada de sub-base do pavimento utilizando escória de aciaria LD produzida na ARCELORMITTAL-TUBARÃO, com redução de expansão - ACERITA® estabilizada granulometricamente, para utilização em rodovias com N = 5 x 10⁶, estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução, condicionantes ambientais e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para aceitação ou rejeição e medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for sub-base road construction, using stabilized granular LD steel slag.

5 Condições específicas 2	2
6 Condicionantes ambientais 5	5
7 Inspeções 6	6
8 Critérios de medição 7	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia 8	8
Índice geral 9	9

Prefácio

Esta Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DIREX para estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e no controle da

Prefácio

Esta Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DIREX para estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade da execução da camada de sub-base de pavimento com escória de aciaria LD produzida na ARCELORMITTAL-TUBARÃO - ACERITA®.

NÃO ENCONTREI UMA NORMA DO DNIT PARA UTILIZAÇÃO DA ESCÓRIA PRODUZIDA EM FORNO EAF!!!

CONCLUSÃO

Existem diversas não conformidades dentro DA PROPOSTA do DER/MG:

- A falta a caracterização/avaliação toxicológica da escória, pois ela será utilizada em área de uma bacia hidrográfica que fornece água para a população de Juiz de Fora;
- A falta de uma norma do DNIT para utilização de escórias produzidas pelo método EAF;
- A falta da característica da amostra enviada para análise, os laudos anexados não trazem essa INFORMAÇÃO (laudos muito antigos);
- Existem diferenças de resultados das análises físico-química obtidos para amostras da escória produzidas na mesma siderúrgica;
- As não-conformidades dos resultados físico-químicos dos ensaios e concomitantemente com a falta da caracterização toxicológica da escória, não permitem afirmar e/ou classificar que a escória a ser utilizada pelo DER/MG É um resíduo classe II-B, inerte e como consequência tornam-se inócuos o recurso do DER/MG e os laudos analíticos apresentados.

**** A criação de um grande passivo ambiental e como os questionamentos envolvem/levantam dúvidas da contaminação futura de 260.000 pessoas que fazem uso das águas da Represa João Penido, com o agravante de que as ETA's em operação não conseguem retirar os possíveis contaminantes em níveis de concentração de µg/L, a questão deixa de ser somente ambiental e passa a ser uma questão de saúde pública.**

**** As medidas mitigadoras propostas no licenciamento ambiental da atividade NÃO GARANTEM a manutenção do enquadramento e obrigatoriamente as condições de uso/consumo da água da bacia hidrográfica (conforme Resolução CONAMA 357/2005).**

INDICAÇÃO:

PELO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO INDIÇO A NÃO APROVAÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA COM O TRAÇADO ATUAL PROPOSTO PELO DRE/MG.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO !! JORGE MACEDO
j.macedo@terra.com.br // jorgemacedo.pro.br@hotmail.com

www.jorgemacedo.pro.br