



FERROUS RESOURCES DO BRASIL S.A.

**MINERODUTO FERROUS
MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO E ESPÍRITO SANTO**

ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (EIA)

**RELATÓRIO TÉCNICO
COMPLEMENTAR Nº 07
QUALIDADE DAS ÁGUAS
SUPERFICIAIS E HIDROBIOLOGIA**



VOLUME I



FERROUS RESOURCES DO BRASIL S.A.

**MINERODUTO FERROUS
MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO E ESPÍRITO SANTO**

ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (EIA)

**RELATÓRIO TÉCNICO
COMPLEMENTAR Nº 07
QUALIDADE DAS ÁGUAS
SUPERFICIAIS E HIDROBIOLOGIA**



VOLUME II

ÍNDICE

VOLUME I

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
2 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO RTC nº 07	2
2.1 - Dados gerais.....	2
2.2 - Apresentação da Limnos	3
3 - RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS - 2 CAMPANHAS	6

VOLUME II

(Continuação)

3 - RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS - 2 CAMPANHAS	
ANEXOS	7
ANEXO 9.1 - ARTS.....	8
ANEXO 9.2 - CTFS.....	9
ANEXO 9.3 - MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL.....	10
ANEXO 9.4 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO	16

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão social	Ferrous Resources do Brasil S.A.
CNPJ	08.852.207 / 0003 - 68
Inscrição Estadual	001470536.00-36
Inscrição Municipal	Isento
Endereço completo	Fazenda Coelho Espinheiros - Plataforma Congonhas - MG - CEP 36.415-000
CTF da FRB	4875751

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EMPREENDIMENTO	
Responsável Técnico	Eder de Sílvio
Registro Profissional	Engº de minas, CREA-RO 367/D
Telefones de contato	(31) 3447-6602 ou (31) 9784-4851
Endereço eletrônico	eder.silvio@ferrous.com.br
CTF do RT	4976834

PESSOAS PARA CONTATO	
Endereço	Av. Álvares Cabral, 1.777 - 5º andar Belo Horizonte - MG - CEP 30.170-001
Nome	Vitor Márcio Nunes Feitosa
Cargo / função	Superintendente de Meio Ambiente, Segurança e Comunicação
Telefone(s)	(31) 3515-8994 e (31) 9130-2375
Endereço eletrônico	vitor.feitosa@ferrous.com.br
CTF do contato	4977970
Nome	Ronan Pereira Cezar
Cargo / função	Gerente de Operação do Mineroduto
Telefone(s)	(31) 3515-8950 / (31) 9284-0790
Endereço eletrônico	ronan.cez@ferrous.com.br
CTF do contato	4949190
Nome	Lucélia Carneiro
Cargo / função	Coordenadora de Meio Ambiente
Telefone(s)	(31) 3515-8926 / (31) 9979-3897
Endereço eletrônico	lmcarneiro@ferrous.com.br
CTF do contato	4949177

2 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO RTC nº 07

2.1 - Dados gerais

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO RTC nº 07 QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E HIDROBIOLOGIA			
Razão social:	Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.		
CNPJ:	38.733.861/0001-51	Responsável Técnico	Carlos Renault
CTF no IBAMA nº 313254			
Rua Forluminas, 220 - Ouro Preto - 31 310 160 - Belo Horizonte - MG Tel (31) 3427 1600 - Fax (31) 3427 4077 - www.limnos.com.br			

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO RTC nº 07			
Técnico	Formação / Registro Profissional	CTF no IBAMA	Responsabilidade no RTC
Carlos Prates Renault	Biólogo - CRBio 8742/04-D	355109	Responsável Técnico pelo Relatório

ENDEREÇO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS		
Responsável Técnico	E-Mail	Endereço
Carlos Prates Renault	limnos@limnos.com.br	Rua Forluminas, 220 - Ouro Preto - 31 310 160 - Belo Horizonte - MG

ASSINATURA E RUBRICA DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS		
Responsável Técnico	Assinatura	Rubrica
Carlos Prates Renault		

As cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA e dos Cadastros Técnicos Federais (CTFs) junto ao IBAMA da Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda. e do responsável por este RTC podem ser encontrados nos anexos 9.1 e 9.2

2.2 - Apresentação da Limnos

A LIMNOS foi fundada em Belo Horizonte, em 1991, por profissionais formados na UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais. Surgida da necessidade do mercado de serviços de análises ambientais integradas, envolvendo as variáveis químicas e biológicas da água, a LIMNOS vem prestando serviços de consultoria, assessoria e análises físico-químicas, microbiológicas, biológicas e de ecotoxicidade, atendendo às mais diversas empresas estatais e privadas, inclusive a própria Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Em janeiro de 2008 a LIMNOS fundiu com o laboratório SANEAR, um laboratório bastante tradicional em Minas Gerais fundado em 1972 com atuação marcante em análises sanitárias. Com a fusão surgiu o laboratório LIMNOS SANEAR, o maior e mais completo laboratório ambiental de Minas Gerais.

Em fevereiro de 2010 a LIMNOS SANEAR foi auditada pelo INMETRO na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 em análises físico-químicas e biológicas (fitoplâncton, zooplâncton, zoobênton, bactérias e ecotoxicidade). A LIMNOS SANEAR já possui a homologação na RMMG sob o nº 274 01 02/10 com validade até 19/01/2012 e até julho de 2010 já estará com o certificado do INMETRO.

A LIMNOS SANEAR é um dos mais tradicionais laboratórios de análises ambientais do Brasil, unindo mais de 36 anos de experiência em atividades de amostragens e análises de amostras ambientais à qualidade comprovada pela homologação na NBR ISO/IEC 17.025, Requisitos de Competência para Laboratórios e pela certificação da unidade do Espírito Santo no PRODFOR.

A LIMNOS SANEAR possui uma equipe multidisciplinar, com experiência comprovada, que vem atuando na área de consultoria, assessoria e prestação de serviços de coletas e análises físico-químicas, microbiológicas, biológicas e de ecotoxicidade com organismos aquáticos em diversas matrizes, atendendo às exigências dos órgãos ambientais.

A empresa oferece análises fidedignas, com controle total nos procedimentos, e trabalha através de um sistema de Gerenciamento com Qualidade Total (QT), implantado em 1995/96 com a assessoria do SEBRAE-MG. O Sistema da Qualidade está em conformidade com a norma ISO 9001, atendendo o seguinte escopo: coletas e análises biológicas e físico-químicas de água, resíduos, sedimentos, tecidos animais e vegetais.

O Manual da Qualidade e Procedimentos Operacional da LIMNOS SANEAR foi revisado em conformidade com a NBR ISO/IEC 17025, a fim de obter a homologação na Rede Metrológica de Minas Gerais. Participa há quatro anos de Ensaio de Proficiência do SENAI/CETIND, na Bahia, e na Rede Metrológica do Rio Grande do Sul, que são programas interlaboratoriais para a avaliação dos processos analíticos, com total proficiência nos parâmetros ambientais.

As metodologias adotadas nos laboratórios são reconhecidas internacionalmente: APHA (2005) "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" e USEPA. Os limites mínimos de detecção das metodologias de análises atendem as exigências das legislações ambientais e estão dentro da conformidade com os padrões técnicos adotados nas principais universidades do país. Utiliza as melhores tecnologias analíticas disponíveis para as necessidades de análises ambientais. análise de metais em ICP, análise de íons através de cromatografia iônica, análises titulométricas em tituladores automáticos com cálculo automático e sistema "on line" de transferência de resultados.

Os equipamentos são calibrados sistematicamente por empresas pertencentes à RBC. As calibrações e manutenções executadas são registradas em relatórios em conformidade com os padrões ISO/IEC 17.025.

Conforme determina a ISO/IEC 17.025:2005, a LIMNOS SANEAR possui sistema de cálculo de incerteza para todas as medições realizadas. Todas as análises são implantadas e os parâmetros de desempenho avaliados, tais como: exatidão, repetição, reprodutibilidade (precisão), limite de detecção, limite de quantificação e recuperação. As análises são garantidas por comparação a padrões rastreáveis ao NIST, utilizados para plotar cartas controle de processo.

Os principais serviços executados pela LIMNOS SANEAR são:

- realização de coletas, ensaios e análises físico-químicas, microbiológicas e biológicas em águas naturais superficiais;
- realização de coletas, ensaios e análises físico-químicas em efluentes industriais;
- avaliação da potabilidade de águas;
- avaliação da qualidade de águas potencialmente minerais;
- avaliação da qualidade microbiológica de diversos materiais;
- realização de coletas, ensaios e análises físico-químicas em sedimentos, macrófitas e peixes;
- testes de biodegradabilidade de produtos químicos;
- coletas e ensaios de lixiviação, solubilização e na massa bruta de resíduos para - - classificação conforme a norma NBR 10.004;
- aplicação de ensaios de ecotoxicidade aguda e crônica para determinação do valor crônico de efluentes e produtos químicos;
- avaliação de Níveis de Pressão Sonora (Ruído Ambiental), determinando os principais níveis estatísticos de pressão e ruído de fundo;
- construção de poços de monitoramento;
- eficiência de Sistemas de Tratamento de Poluentes Atmosféricos (Dutos e Chaminés);
- estudo de Dispersão de Poluentes Atmosféricos;
- investigação de passivo em solo: Avaliação de Níveis de contaminação por derivados de petróleo no solo da região de influência de sistemas de distribuição retalhista combustíveis derivados de petróleo;
- medição do campo eletromagnético;

-
- medição e monitoramento da qualidade do ar;
 - medição e monitoramento de emissões atmosféricas;
 - monitoramento meteorológico
 - relatório e/ou parecer técnico com a legislação aplicável às amostras ambientais e relatórios limnológicos integrados.
-

3 - RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS - 2 CAMPANHAS

Inserir o relatório da Limnos - 1FRBL003-1-EA-RTE-0066

ANEXOS

ANEXO 9.1 - ARTS

ANEXO 9.2 - CTFS

ANEXO 9.3 - MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL

TÍTULO			
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO			
MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS			
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA	DESENHO Nº
		Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	-
ELABORAÇÃO		ESCALA	DATA
Nilton Lima e Fernanda Sampaio		1:50.000	Abril 2010
ARTICULAÇÃO		PROJEÇÃO	
01 - 11		UTM SAD 69 FUSO 23S	
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	
Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		Moni_qualidade_água_01-11.mxd	

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS		EMPREENDEDOR	
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº –
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio		ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_02-11.mxd	PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS		EMPREENDEDOR	
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº –
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio		ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_03-11.mxd	PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS  CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº –
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio	ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010	ARTICULAÇÃO 04 - 11
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.	ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_04-11.mxd		PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS  CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº –
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio	ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010	ARTICULAÇÃO 05 - 11
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.	ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_05-11.mxd		PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO			
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO			
MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS			
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA	
		Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	
		DESENHO Nº	
		-	
ELABORAÇÃO		ESCALA	DATA
Nilton Lima e Fernanda Sampaio		1:50.000	Abril 2010
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	
Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		Moni_qualidade_água_06-11.mxd	
		PROJEÇÃO	
		UTM SAD 69 FUSO 23S	

TÍTULO			
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO			
MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS			
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA	
		Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	
		DESENHO Nº	
		-	
ELABORAÇÃO		ESCALA	DATA
Nilton Lima e Fernanda Sampaio		1:50.000	Abril 2010
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	
Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		Moni_qualidade_água_07-11.mxd	
		PROJEÇÃO	
		UTM SAD 69 FUSO 23S	

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS  CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº -
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio	ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010	ARTICULAÇÃO 08 - 11
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.	ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_08-11.mxd		PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS  CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RESOURCES DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	DESENHO Nº -
ELABORAÇÃO Nilton Lima e Fernanda Sampaio	ESCALA 1:50.000	DATA Abril 2010	ARTICULAÇÃO 09 - 11
FONTE Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.	ARQUIVO/SOFTWARE Moni_qualidade_água_09-11.mxd		PROJEÇÃO UTM SAD 69 FUSO 24S

TÍTULO			
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO			
MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS			
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RECURSOS DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA	
		Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	
		DESENHO Nº	
		-	
ELABORAÇÃO		ESCALA	DATA
Nilton Lima e Fernanda Sampaio		1:50.000	Abril 2010
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	
Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		Moni_qualidade_água_10-11.mxd	
		PROJEÇÃO	
		UTM SAD 89 FUSO 24S	

TÍTULO			
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS			
PROJETO			
MINERODUTO FERROUS BRUMADINHO (MG) / PRESIDENTE KENNEDY (ES)			
EMPRESAS			
 CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		 EMPREENDEDOR FERROUS RECURSOS DO BRASIL LTDA	
		LOCAL / ÁREA	
		Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro	
		DESENHO Nº	
		-	
ELABORAÇÃO		ESCALA	DATA
Nilton Lima e Fernanda Sampaio		1:50.000	Abril 2010
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	
Base Ferrous, IBGE, Bioagre e Limnos.		Moni_qualidade_água_11-11.mxd	
		PROJEÇÃO	
		UTM SAD 89 FUSO 24S	

ANEXO 9.4 - CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO