



SAMARCO MINERAÇÃO S/A

**EIA-ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
DO PROJETO DA QUARTA USINA DE PELOTIZAÇÃO
DA SAMARCO, EM PONTA DE UBU, ES.**

Relatório Técnico

CPM RT 387/09

Novembro/09 | Revisão 00

APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao Estudo de Impacto Ambiental - EIA, desenvolvido pela Cepemar – Serviços de Consultoria em Meio Ambiente Ltda, sobre o projeto da **Quarta Usina de Pelotização da Samarco Mineração S.A**, com capacidade para produzir 8,25 MTPA de pelotas junto ao Complexo Industrial e Portuário de Ponta de Ubu, no município de Anchieta – ES.

Os estudos concernentes ao presente trabalho foram desenvolvidos por equipe multidisciplinar, de acordo com a legislação aplicável, com destaque para as Resoluções CONAMA 01/86 e 237/97, e o Decreto Nº. 1.777-R, de 08 de janeiro de 2007, que Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradadoras do Meio Ambiente (SILCAP).

Desta forma, este relatório apresenta o EIA visando fornecer subsídios para a avaliação do IEMA quanto ao **Licenciamento Prévio (LP)** da Quarta Usina de Pelotização da Samarco.

Tomando-se como premissa que este projeto trata da instalação de uma 4ª. Usina em um complexo que hoje já opera com 3 usinas de pelotização e, portanto, está sendo projetada visando à utilização de infraestrutura comum, os estudos de alternativas de localização se limitaram às áreas industriais vizinhas ao Complexo Industrial atual da Samarco. Desse modo, o EIA analisou e propôs as condições de compatibilização deste complexo, na sua configuração ampliada, com o meio ambiente no local proposto.

Os estudos nortearam-se em pesquisa de dados existentes e levantamentos de campo nas áreas de influência do empreendimento.

Todas as medidas de controle ambiental necessárias estão contempladas no presente estudo para evitar alterações da qualidade socioambiental da área de influência do empreendimento em decorrência de sua implantação e operação.

Vitória, novembro de 2009.

Conteúdo

VOLUME I/IV

1	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	001/197
1.1	INFORMAÇÕES GERAIS	002/197
1.1.1	Denominação Do Empreendimento E Identificação Do Empreendedor E Empresa Consultora	002/197
1.1.1.1	<i>O Empreendedor</i>	<i>005/197</i>
1.1.1.2	<i>Empresa Consultora</i>	<i>005/197</i>
1.1.2	Histórico Do Empreendimento.....	005/197
1.1.2.1	<i>Descrição da Situação Atual da Planta da Samarco Mineração S.A.....</i>	<i>009/197</i>
1.1.2.1.1	<i>Processo de Pelotização para Primeira e Segunda Usinas.....</i>	<i>009/197</i>
1.1.2.1.2	<i>Processo de Pelotização para Terceira Usina.....</i>	<i>010/197</i>
1.1.3	Síntese Dos Objetivos Do Empreendimento e Sua Justificativa Em Termos De Importância No Contexto Econômico-Social Do País, Região, Estado E Município.....	010/197
1.1.4	Empreendimentos Associados E Decorrentes.	011/197
1.1.5	Compatibilidade Do Empreendimento Com Os Planos E Programas Governamentais Propostos E/Ou Em Implantação Na Área De Influência Do Projeto	013/197
1.1.6	Legislação Pertinente	014/197
1.1.6.1	<i>Âmbito Federal</i>	<i>014/197</i>
1.1.6.1.1	<i>Da Constituição Federal de 1988</i>	<i>014/197</i>
1.1.6.2	<i>Âmbito Estadual</i>	<i>021/197</i>
1.1.6.2.1	<i>Da Constituição Estadual de 1989:</i>	<i>021/197</i>
1.1.6.3	<i>Âmbito Municipal</i>	<i>025/197</i>
1.1.6.3.1	<i>Município de Anchieta</i>	<i>025/197</i>
1.1.6.3.2	<i>Município de Guarapari</i>	<i>025/197</i>
1.1.6.3.3	<i>Município de Piúma</i>	<i>025/197</i>
1.1.7	Valores De Investimento E Geração De Impostos Previstos Para O Empreendimento	025/197
1.1.8	Mão De Obra	026/197
1.1.9	Cronograma	028/197
1.1.10	Período De Funcionamento.....	030/197
1.2	INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE IMPLANTAÇÃO	030/197
1.2.1	São premissas assumidas pela Samarco para a ImPlantação Deste projeto:	031/197
1.3	PROCESSO INDUSTRIAL	031/197
1.3.1	Escopo	031/197
1.3.2	Descrição do Processo	032/197
1.3.2.1	<i>Descrição Geral</i>	<i>032/197</i>

1.3.2.2	<i>Área de Estocagem/Carregamento e Expansão do Porto de Ubu</i>	050/197
1.4	EFLUENTES LÍQUIDOS	053/197
1.4.1	Balanço Hídrico	053/197
1.4.1.1	<i>Consumo de Água</i>	053/197
1.4.1.2	<i>Geração de Efluentes Líquidos</i>	053/197
1.4.2	Qualidade Do Efluente Descartado Nos Corpos Hídricos	056/197
1.4.2.1	<i>Análise de Ecossistemas Aquáticos no Efluente da Barragem Norte</i>	061/197
1.4.2.1.1	<i>Comunidades Planctônicas</i>	063/197
1.4.2.1.2	<i>Comunidades Zoobentônicas</i>	076/197
1.4.2.1.3	<i>Resultados e Discussão</i>	079/197
1.5	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	082/197
1.5.1	Considerações Preliminares.....	082/197
1.5.2	Fontes De Emissões Atmosféricas.....	082/197
1.5.2.1	<i>Fontes Atuais de Emissões Atmosféricas – Fase de Operação da 1°, 2° e 3° Usina</i>	083/197
1.5.2.2	<i>Fontes Futuras de Emissões Atmosféricas – Fases de Implantação e Operação do Empreendimento</i>	084/197
1.5.2.2.1	<i>Fase de Implantação da Quarta Usina de Pelotização</i>	084/197
1.5.2.2.2	<i>Fase de Operação da Quarta Usina de Pelotização</i>	086/197
1.5.3	Caracterização Qualitativa E Quantitativa Das Emissões Atmosféricas	087/197
1.5.3.1	<i>Situação Atual – Fase de Operação da 1°, 2° e 3° Usina</i>	087/197
1.5.3.1.1	<i>Memorial de Cálculo das Estimativas de Material Particulado e Gases das Fontes de Emissão Relativas à 1°, 2° e 3° Usina de Pelotização</i>	107/197
1.5.3.2	<i>Situação Futura – Fases de Implantação e Operação do Empreendimento</i>	114/197
1.5.3.2.1	<i>Fase de Implantação da Quarta Usina de Pelotização</i>	114/197
1.5.3.2.2	<i>Fase de Operação da Quarta Usina de Pelotização</i>	114/197
1.5.4	Sistemas E Equipamentos De Controle De Emissões Atmosféricas	140/197
1.5.4.1	<i>Situação Atual – Fase de Operação da 1°, 2° e 3° Usina</i>	140/197
1.5.4.2	<i>Situação Futura – Fases de Implantação e Operação do Empreendimento</i>	141/197
1.5.4.2.1	<i>Fase de Implantação da Quarta Usina de Pelotização</i>	141/197
1.5.4.2.2	<i>Fase de Operação da Quarta Usina de Pelotização</i>	142/197
1.6	RESÍDUOS SÓLIDOS	142/197
1.7	RUÍDOS E VIBRAÇÕES	144/197
1.7.1	Introdução	144/197
1.7.2	Objetivos	144/197
1.7.3	Descrição Da Área	144/197
1.7.4	Classificação Da Área	144/197
1.7.5	Bases Legais E Técnicas	144/197
1.7.6	Instrumental Utilizado	145/197
1.7.7	Metodologia Aplicada	145/197

1.7.8	Diagnóstico Das Condições Atuais Do Futuro Empreendimento.....	146/197
1.7.9	Análise Dos Resultados Apresentados Pelos NPS Obtidos Nas Áreas Adjacentes	151/197
1.7.10	Análise Comparativa Dos Resultados Apresentados Em Períodos Distintos	152/197
1.7.11	Conclusão	154/197
1.8	MEDIDAS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES.....	154/197
1.8.1	Avaliação de risco de saúde e segurança	155/197
1.8.1.1	<i>Avaliação de Riscos Durante a Construção</i>	<i>156/197</i>
1.8.1.2	<i>Avaliação do Design de Saúde e Segurança em Termos de Riscos</i>	<i>156/197</i>
1.8.2	Plano de Gestão e Monitoramento SSMAC	159/197
1.9	TECNOLOGIA ADOTADA E SEU POSICIONAMENTO PERANTE OUTRAS TECNOLOGIAS.....	161/197
1.9.1	Soluções a serem implantadas na área do complexo de ubu, visando À maior redução das taxas de Emissão de material particulado.	164/197
1.10	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA.....	164/197
1.10.1	Infraestrutura De Transporte	164/197
1.10.2	Energia Elétrica	165/197
1.10.3	Sistema De Abastecimento De Água	166/197
1.10.4	Equipamentos E Serviços Urbanos.....	166/197
1.11	DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	166/197
1.11.1	Avaliação da Sensibilidade Ambiental.....	167/197
1.11.2	Análise de dispersão de poluentes.....	173/197
1.11.2.1	<i>Taxas de Emissões Atmosféricas – 1°, 2°, 3° E 4° Usina de Pelotização e Porto de Ubu, considerando a Implantação na Área 2</i>	<i>173/197</i>
1.11.2.2	<i>Parâmetros de Entrada do Modelo de Dispersão.....</i>	<i>183/197</i>
1.11.2.3	<i>Simulações Obtidas.....</i>	<i>186/197</i>
2	ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	001/016
2.1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	002/016
2.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	002/016
2.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	010/016

VOLUME III/IV

3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	001/705
3.1	MEIO FÍSICO	002/705
3.1.1	Clima e Condições Meteorológicas	002/705
3.1.1.1	<i>Introdução</i>	<i>002/705</i>
3.1.1.2	<i>Classificação Climática e Temperatura na Microrregião da 4ª Usina da Samarco.....</i>	<i>004/705</i>
3.1.1.3	<i>Precipitação Pluviométrica, Evapotranspiração e Evaporação.....</i>	<i>004/705</i>
3.1.1.4	<i>Frequência de Ventos</i>	<i>009/705</i>
3.1.1.5	<i>Nebulosidade</i>	<i>010/705</i>
3.1.1.6	<i>Umidade Relativa</i>	<i>010/705</i>
3.1.1.7	<i>Insolação Total.....</i>	<i>011/705</i>
3.1.2	Qualidade do Ar.....	011/705
3.1.2.1	<i>Introdução</i>	<i>011/705</i>
3.1.2.2	<i>Padrões da Qualidade do Ar</i>	<i>012/705</i>
3.1.2.3	<i>Qualidade do Ar na Área de Influência Direta</i>	<i>015/705</i>
3.1.3	Recursos Hídricos	028/705
3.1.3.1	<i>Introdução</i>	<i>028/705</i>
3.1.3.2	<i>Metodologia.....</i>	<i>035/705</i>
3.1.3.3	<i>Resultados</i>	<i>038/705</i>
3.1.4	Hidrogeologia, Geologia, Geomorfologia e Solos.....	056/705
3.1.4.1	<i>Hidrogeologia</i>	<i>056/705</i>
3.1.4.1.1	<i>Considerações Gerais</i>	<i>056/705</i>
3.1.4.1.2	<i>Principais Sistemas de Aqüíferos na Área de Estudo</i>	<i>057/705</i>
3.1.4.1.3	<i>Qualidade das Águas Subterrâneas do Aqüífero Profundo....</i>	<i>063/705</i>
3.1.4.1.4	<i>Qualidade das Águas Subterrâneas do Lençol Freático</i>	<i>065/705</i>
3.1.4.2	<i>Geologia.....</i>	<i>072/705</i>
3.1.4.2.1	<i>Considerações Gerais</i>	<i>072/705</i>
3.1.4.2.2	<i>Metodologia.....</i>	<i>073/705</i>
3.1.4.2.3	<i>Estratigrafia</i>	<i>073/705</i>
3.1.4.2.4	<i>Estruturas.....</i>	<i>083/705</i>
3.1.4.2.5	<i>Ocorrências Minerais.....</i>	<i>084/705</i>
3.1.4.2.6	<i>Geotecnia</i>	<i>087/705</i>
3.1.4.3	<i>Geomorfologia.....</i>	<i>089/705</i>
3.1.4.3.1	<i>Considerações Gerais</i>	<i>089/705</i>
3.1.4.3.2	<i>Metodologia.....</i>	<i>089/705</i>
3.1.4.3.3	<i>Compartimentação do Relevo da Área de Estudo.....</i>	<i>090/705</i>
3.1.4.3.4	<i>Avaliação Morfodinâmica do Relevo na Área de Influência Direta.....</i>	<i>095/705</i>
3.1.4.4	<i>Solos e Aptidão Agrícola</i>	<i>099/705</i>
3.1.4.4.1	<i>Introdução</i>	<i>099/705</i>
3.1.4.4.2	<i>Metodologia.....</i>	<i>100/705</i>
3.1.4.4.3	<i>Resultados</i>	<i>105/705</i>
3.1.4.4.4	<i>Conclusões.....</i>	<i>116/705</i>
3.2	DIAGNÓSTICO DE MEIO BIÓTICO.....	118/705
3.2.1	Unidades de Conservação	118/705

3.2.1.1	<i>Unidades de Conservação Existentes</i>	118/705
3.2.1.2	<i>Áreas Prioritárias para Conservação</i>	126/705
3.2.2	<i>Principais Ecossistemas</i>	127/705
3.2.3	<i>Estrutura das Comunidades e Inventário da Biota</i>	131/705
3.2.3.1	<i>Ecossistema Terrestre</i>	132/705
3.2.3.1.1	<i>Flora</i>	132/705
3.2.3.1.2	<i>Anurofauna</i>	143/705
3.2.3.1.3	<i>Herpetofauna</i>	155/705
3.2.3.1.4	<i>Avifauna</i>	162/705
3.2.3.1.5	<i>Mastofauna</i>	233/705
3.2.3.1.6	<i>Insetos</i>	253/705
3.2.3.1.7	<i>Aracnofauna</i>	322/705
3.2.3.2	<i>Ecossistemas Aquáticos</i>	350/705
3.2.3.2.1	<i>Comunidades Planctônicas</i>	352/705
3.2.3.2.3	<i>Resultados e Discussão</i>	355/705
3.2.3.2.4	<i>Diagnóstico Geral</i>	366/705
3.2.3.3	<i>Comunidades Zoobentônicas</i>	366/705
3.2.3.3.1	<i>Introdução</i>	366/705
3.2.3.3.2	<i>Metodologia</i>	366/705
3.2.3.3.3	<i>Resultados e Discussão</i>	369/705
3.2.3.3.4	<i>Diagnóstico Geral</i>	373/705
3.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	374/705
3.3.1	<i>Área de Influência Direta</i>	374/705
3.3.1.1	<i>AID Municípios</i>	374/705
3.3.1.1.1	<i>Histórico de Ocupação e Evolução Atual</i>	374/705
3.3.1.1.2	<i>População</i>	380/705
3.3.1.1.3	<i>Uso e Ocupação do Solo</i>	394/705
3.3.1.1.4	<i>Dinâmica Econômica, Estrutura Produtiva e Ocupacional</i>	404/705
3.3.1.1.5	<i>Nível de Vida</i>	455/705
3.3.1.1.6	<i>Organização Social</i>	506/705
3.3.1.1.7	<i>Planos, Programas e Projetos</i>	526/705
3.3.1.2	<i>AID - Comunidades do Entorno</i>	531/705
3.3.1.2.1	<i>Programas e Projetos Desenvolvidos pela Samarco nas Comunidades da AID</i>	575/705
3.3.2	<i>Área de Influência Indireta</i>	581/705
3.3.2.1	<i>Histórico de Ocupação e Caracterização Atual</i>	581/705
3.3.2.2	<i>Dinâmica Demográfica</i>	594/705
3.3.2.3	<i>Dinâmica Econômica, Estrutura Ocupacional e Produtiva</i>	603/705
3.3.2.4	<i>Nível de Vida</i>	645/705
3.3.2.4.1	<i>Educação</i>	645/705
3.3.2.4.2	<i>Saúde</i>	655/705
3.3.2.4.3	<i>Segurança Pública</i>	661/705
3.3.2.4.4	<i>Saneamento e Abastecimento</i>	665/705
3.3.2.4.5	<i>Energia Elétrica</i>	670/705
3.3.2.4.6	<i>Telecomunicações</i>	670/705
3.3.2.4.7	<i>Transporte</i>	672/705
3.3.2.5	<i>Organização Social</i>	679/705
3.3.3	<i>Patrimônio Histórico e Arqueológico</i>	685/705
3.3.3.1	<i>Introdução</i>	685/705

3.3.3.2	<i>Metodologia de Pesquisa</i>	685/705
3.3.3.3	<i>Contexto Arqueológico</i>	686/705
3.3.3.3.1	<i>Pesquisas Arqueológicas Anteriores</i>	686/705
3.3.3.3.2	<i>Panorama Arqueológico</i>	691/705
3.3.3.4	<i>Contexto Etno-Histórico</i>	695/705
3.3.3.4.1	<i>A Presença Indígena</i>	695/705
3.3.3.4.2	<i>A Presença Jesuíta</i>	696/705
3.3.3.4.3	<i>A Expansão Colonial</i>	698/705
3.3.3.5	<i>Levantamento de Campo</i>	699/705
3.3.3.6	<i>Considerações Finais</i>	703/705
3.4	ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL	704/705

VOLUME III/IV

4	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	001/086
4.1	IDENTIFICAÇÃO DAS FASES DO EMPREENDIMENTO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PREVISTAS	002/086
4.1.1	<i>Fase de Planejamento</i>	003/086
4.1.2	<i>Fase de Implantação</i>	003/086
4.1.3	<i>Fase de Operação</i>	005/086
4.2	METODOLOGIA UTILIZADA PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	007/086
4.3	IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	011/086
4.3.1	<i>Impactos no Meio Físico</i>	012/086
4.3.1.1	<i>Impactos na Qualidade do Ar</i>	012/086
4.3.1.2	<i>Simulações da Qualidade do Ar na Área de Influência Direta</i>	013/086
4.3.1.2.1	<i>Descrição do Modelo de Dispersão de Poluentes</i>	014/086
4.3.1.2.2	<i>Resultados Obtidos</i>	020/086
4.3.1.3	<i>Impactos nos Recursos Hídricos Interiores</i>	043/086
4.3.1.4	<i>Impactos em Hidrogeologia, Geologia, Geomorfologia e Solos</i>	047/086
4.3.1.4.1	<i>Prognóstico da Qualidade Ambiental com Relação à Geologia e Geomorfologia</i>	052/086
4.3.1.4.2	<i>Prognóstico da Qualidade Ambiental com Relação aos Solos</i>	053/086
4.3.2	<i>Impactos Sobre Meio Biótico</i>	055/086
4.3.3	<i>Impactos Sobre Meio Antrópico</i>	060/086
4.3.3.1	<i>Impactos Previstos Quanto a Ruído</i>	060/086
4.3.3.1.1	<i>Estimativa dos Níveis de Ruído da 4º Usina de Pelotização da Samarco</i>	061/086
4.3.3.1.2	<i>Prognóstico</i>	064/086
4.3.3.1.3	<i>Conclusão</i>	064/086
4.3.3.2	<i>Impactos Sob o Enfoque Socioeconômico</i>	064/086

4.3.3.3	<i>Impacto Sobre o Patrimônio Histórico e Arqueológico</i>	081/086
4.4	MATRIZ DE INTERAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES PREVISTAS E OS COMPONENTES AMBIENTAIS IMPACTADOS.....	083/086
5	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	001/019
5.1	RECOMENDAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	003/019
5.2	PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL CONFORME INSTRUÇÃO NORMATIVA 04/2007, DE 07 DE MARÇO DE 2007	019/019
6	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	001/022
6.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	002/022
6.2	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS PREVISTOS.....	002/022
6.2.1	Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos.....	002/022
6.2.2	Programa de Monitoramento do Lençol Freático	004/022
6.2.3	Programa de Monitoramento de Qualidade da Água da Lagoa Maimbá.....	006/022
6.2.4	Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos	007/022
6.2.5	Programa de Reposição Florestal	008/022
6.2.6	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	010/022
6.2.7	Programa de Coletas Intensivas de Entomofauna	011/022
6.2.8	Programa de Resgate de Fauna	013/022
6.2.9	Programa de Monitoramento da Fauna.....	014/022
6.2.10	Programa de Prospecção Arqueológica	015/022
6.2.11	Programa de Educação Patrimonial.....	016/022
6.2.12	Programa de Comunicação Social	017/022
7	CONCLUSÃO	001/004
8	EQUIPE TÉCNICA	001/003
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	001/027
10	GLOSSÁRIO	001/008
ANEXOS:		
ANEXO I :		
PARTE I: FLUXOGRAMAS DE PROCESSO		

VOLUME IV/IV

ANEXO I:

PARTE II: FLUXOGRAMAS DE PROCESSO

ANEXO II : LAYOUT DO EMPREENDIMENTO

ANEXO III: CERTIFICADO DE OUTORGA DO VERTIMENTO DA BARRAGEM NORTE

ANEXO IV : LAUDOS DE ANÁLISES QUÍMICAS

ANEXO V : LICENÇA DO IBAMA PARA DIAGNÓSTICO DE FAUNA

ANEXO VI: ROTEIRO DE ENTREVISTAS JUNTO A ASSOCIAÇÕES COMUNITÁRIAS

ANEXO VII: ENTREVISTAS REALIZADAS COM ASSOCIAÇÕES COMUNITÁRIAS

ANEXO VIII: ONGS, OSCIPS E SINDICATOS NA AII

ANEXO IX: PROTOCOLO DO RELATÓRIO AO IPHAN

ANEXO X : ART