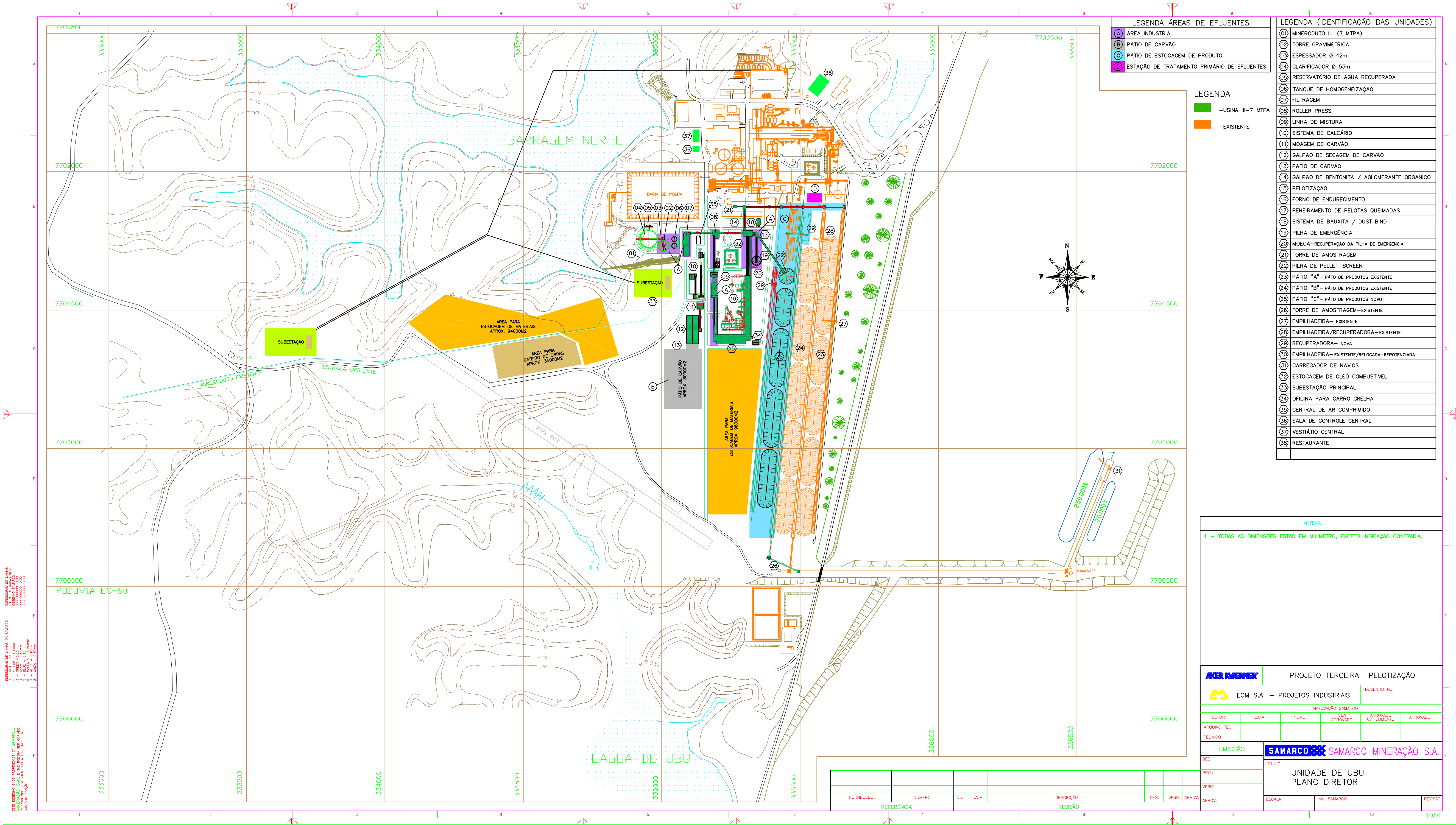


ANEXOS

ANEXO 01

Arranjo Geral



LEGENDA ÁREAS DE EFLUENTES	
(A)	ÁREA INDUSTRIAL
(B)	PÁTIO DE CARVÃO
(C)	PÁTIO DE ESTOCAGEM DE PRODUTO
(D)	ESTÇÃO DE TRATAMENTO PRIMÁRIO DE EFLUENTES

LEGENDA	
■	-USINA III-7 MTPA
■	-EXISTENTE

LEGENDA (IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES)	
01	MINERODUTO II (7 MTPA)
02	TORRE GRAVIMÉTRICA
03	ESPESADOR Ø 42m
04	CLARIFICADOR Ø 55m
05	RESERVATÓRIO DE ÁGUA RECUPERADA
06	TANQUE DE HOMOGENEIZAÇÃO
07	FILTRAGEM
08	ROLLER PRESS
09	LINHA DE MISTURA
10	SISTEMA DE CALCÁRIO
11	MOAGEM DE CARVÃO
12	GALPÃO DE SECAGEM DE CARVÃO
13	PÁTIO DE CARVÃO
14	GALPÃO DE BENTONITA / AGLOMERANTE ORGÂNICO
15	PELOTIZAÇÃO
16	FORNO DE ENDURECIMENTO
17	PENEIRAMENTO DE PELOTAS QUEIMADAS
18	SISTEMA DE BAUXITA / DUST BIND
19	PILHA DE EMERGÊNCIA
20	MOEGA-RECUPERAÇÃO DA PILHA DE EMERGÊNCIA
21	TORRE DE AMOSTRAGEM
22	PILHA DE PELLET-SCREEN
23	PÁTIO "A"- PÁTIO DE PRODUTOS EXISTENTE
24	PÁTIO "B"- PÁTIO DE PRODUTOS EXISTENTE
25	PÁTIO "C"- PÁTIO DE PRODUTOS NOVO
26	TORRE DE AMOSTRAGEM-EXISTENTE
27	EMPILHADERA- EXISTENTE
28	EMPILHADERA/RECUPERADORA- EXISTENTE
29	RECUPERADORA- NOVA
30	EMPILHADERA-EXISTENTE/RELOCADA-REPOTENCIADA
31	CARREGADOR DE NAVIOS
32	ESTOCAGEM DE ÓLEO COMBUSTÍVEL
33	SUBESTAÇÃO PRINCIPAL
34	OFICINA PARA CARRO GRELHA
35	CENTRAL DE AR COMPRIMIDO
36	SALA DE CONTROLE CENTRAL
37	VESTIÁRIO CENTRAL
38	RESTAURANTE

NOTAS

1 - TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

ACRIMEX		PROJETO TERCEIRA PELOTIZAÇÃO	
ECM S.A. - PROJETOS INDUSTRIAIS		DESENHO No.	
APPROVAÇÃO: SAMARCO			
SETOR	DATA	NOME	USO APROVADO
ARQUIVO TEC.			
TECNICO			
EMISSION		SARCO SAMARCO MINERAÇÃO S.A.	
DES.		TITULO	
PROJ.		UNIDADE DE UBU	
VERIF.		PLANO DIRETOR	
APROV.	ESCALA	No. SAMARCO	REVISAO

ESTE PROJETO E SE REPRODUÇÃO, A SAMARCO MINERAÇÃO S.A. NÃO SE RESPONSABILIZA POR SUAS APLICAÇÕES.

LEGENDA DE SÍMBOLOS DA SAMARCO

1 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

2 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

3 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

4 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

5 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

6 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

7 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

8 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

9 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

10 - LÍNEA DE SÍMBOLOS

ANEXO 02

Questionários Utilizados nas Pesquisas Sócio-Econômicas

QUESTIONÁRIO ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS E DE TURISMO

1. Nome da entidade, representantes (e respectivos telefones) e data de criação.
2. Objetivo, atuação, abrangência territorial e número de associados.
3. Infra-estrutura turística (hotéis, pousadas, camping, parques temáticos, clubes, etc) e de serviços (empresas de transporte turístico, agências de viagens e turismo receptivo, agências de câmbio, locadoras de carro, etc) existente em sua área de atuação (delimitar por município e localidade).
4. Movimento turístico médio na baixa e na alta estações.
5. Estimativa e estatísticas da população flutuante no período de maior movimento (dez, jan, fev, jul, feriados).
6. Tipos de turismo realizado na região, município, balneário (veraneio, negócios, fim-de-semana, ecológico, cultural, religioso, etc).
7. Principais atrativos turísticos existentes.
8. Planos, programas e projetos desenvolvidos na atividade (turística, comercial). Quem os realiza (parcerias)? A comunidade está envolvida?
9. Geração de emprego e renda na atividade (estimativa na alta e na baixa estações).
10. Principais problemas enfrentados na atividade e na região.
11. Interferência da Samarco na atividade (turística, comercial).
- Aspectos positivos e negativos.
12. Percepção da empresa e de sua atuação.
13. Expectativa com relação à Usina III.
14. Expectativa com relação ao desenvolvimento futuro da região.
15. Sugestões que envolvam a parceria da Samarco.
16. Como estão se organizando frente ao cenário futuro da região?
17. Planos, programas e projetos em que a entidade está envolvida (quais os demais parceiros).

QUESTIONÁRIO COMUNIDADES

1. Se existe alguma representação organizada da comunidade.
 - Quem é o representante? Telefone de contato.
 - Há quanto tempo existe a entidade comunitária?
2. Número de habitantes, famílias e de residências na comunidade.
3. Principais atividades econômicas desenvolvidas pelos residentes na comunidade.
4. Principais fontes de emprego e renda da comunidade.
5. Número de propriedades rurais pertencentes aos moradores nas proximidades. Tamanho médio das propriedades e usos.
6. Estabelecimentos comerciais (bares, padarias, kilões, farmácias, etc) e de serviços (borracharias, mecânicas de autos, serralheria, estaleiros, etc) existentes na comunidade.
7. Infra-estrutura existente na comunidade e as atuais condições das mesmas (escolas, igreja, posto de saúde, estradas, telecomunicações, abastecimento, esgotamento sanitário, energia elétrica, etc)
8. Rendimento médio das famílias e estimativa de desemprego na comunidade.
9. Principais problemas enfrentados pelas comunidades.
10. Programas e projetos desenvolvidos na comunidade e parcerias para os mesmos.
11. Relação da comunidade com a Samarco (empregos, recursos para infra-estrutura, desenvolvimento de projetos, visitas, etc)
12. Percepção da comunidade com relação à atuação da empresa.
13. Expectativa com o novo empreendimento.
14. Sugestões de integração empresa-comunidade.

QUESTIONÁRIO ASSOCIAÇÕES DE PESCA

1. Nome da instituição e do presidente. Telefone para contato.
2. Ano de fundação da instituição e objetivo para o qual foi criada.
3. Período de mandato das autoridades.
4. Número de associados e origem deles.
5. Número de embarcações dos associados e número total de embarcações no município.
6. Porte das embarcações e características gerais das mesmas.
7. Petrechos utilizados (espinhel, linha de fundo, etc)
8. Equipamentos das embarcações (GPS, sonda, etc)
9. Tipos de pescado e locais de pesca.
10. Tipos de pescado por porte das embarcações e por petrechos.
11. Profundidade e distancia da costa por tipo de petrechos.
12. Infra-estrutura da instituição. (sede própria, cais de atracação, fábrica de gelo, etc)
13. Serviços prestados pela instituição para os associados.
14. Renda média dos associados.
15. Principais dificuldades enfrentadas pelos pescadores do município.
16. Principais necessidades da colônia/associação.
17. Comercialização do pescado. Para quem e para onde?
18. Existe local para comercialização? Onde?
19. Estatísticas sobre volume do pescado. Qual o volume atual? Tem reduzido? Qual a causa?
20. Relação entre as diferentes entidades (entre membros).
21. Expectativas em relação à expansão da Samarco. O que isto pode interferir com a pesca?
22. Outras informações.
23. Projetos e programas da entidade em que estão envolvidos. Parceiros.

QUESTIONÁRIO PREFEITURAS E SECRETARIAS MUNICIPAIS

1. Existem estudos e estatísticas atuais ou algum histórico sobre o município?
2. Atividades de maior geração de renda no município e investimentos de maior porte.
3. Geração de empregos diretos e indiretos por parte das principais atividades econômicas do município.
4. Índice de desemprego no município.
5. Planos, programas e projetos municipais, especialmente relacionados com agricultura, pesca, desenvolvimento industrial e turismo.

**PESQUISA SOBRE A PRESENÇA DA SAMARCO MINERAÇÃO S/A NA REGIÃO REALIZADA
COM REPRESENTANTES DAS ASSOCIAÇÕES DE MORADORES E OS PRINCIPAIS
PROBLEMAS DO BAIRRO/LOCALIDADE**

Data _____ **Local** _____ **Município** _____

Entidade: _____

Nome Entrevistado: _____

Cargo ou Função: _____ **Fone** _____

1. A proximidade do Bairro/Localidade com a SAMARCO tem trazido algum incômodo ou prejuízo aos moradores, como ruído, poeira, e outros? Quais?
2. A proximidade do Porto de Ubu e a movimentação de navios tem trazido problemas aos moradores? (prostituição, drogas, redução da pesca e do turismo, outros). Quais?
3. Nos últimos anos, quando a SAMARCO realizou obras em seus terrenos, isto tem provocado distúrbios, prejuízos ou benefícios aos moradores do Bairro/Localidade (aumento de veículos com riscos de acidentes, ruído, brigas de trabalhadores, aumento da prostituição, melhoria nos negócios)? Quais?
4. A presença da SAMARCO no município tem trazido algum benefício ao Bairro/Localidade e aos moradores? Quais?
5. A SAMARCO aplica, atualmente, ou já aplicou algum programa, projeto ou melhoramento para beneficiar o Bairro/Localidade?
6. A Associação de Moradores local mantém alguma forma de relacionamento com a SAMARCO? Quais?
7. Estas relações têm melhorado nos últimos anos?
8. A expansão da SAMARCO construindo uma nova Usina, vai trazer algum benefício?
9. Quais os maiores problemas existentes atualmente no Bairro/Localidade?

**LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE A EXISTÊNCIA NOS
BAIRROS/LOCALIDADES DE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS SOCIAIS E DE
MANIFESTAÇÕES CULTURAIS.**

Data _____ **Local** _____ **Município** _____
Entidade _____
Nome Entrevistado _____
Cargo _____ **Fone** _____

Histórico do bairro/localidade – (como surgiu, há quanto tempo)

População - Nº aproximado de moradores _____ Nº de moradias ou de famílias _____

Escolas: quantas e quais graus ministram. Alguns estudam em outros lugares?

Posto de Saúde - Quais atendimentos? Aonde vão para tratamento de saúde?

Igrejas - Quantas, quais. Tem Centro comunitário? Atividades.

Lazer e Cultura – Espaços disponíveis, formas de diversão e se têm manifestações culturais no local.

Segurança Pública - Tem violência? Policiamento?

Desemprego? Principais atividades?

Organização Social -

A Associação de Moradores é registrada?

Porque surgiu?

Há quanto tempo?

Quantos moradores participam?

Principais Atividades da Associação

Tem obtido resultados?

ANEXO 03

Informações sobre o Modelo AERMOD

O sistema e modelagem de dispersão de poluentes na atmosfera **AERMOD** foi desenvolvido em conjunto pela **AMS** – American Meteorological Society e **EPA** – Environmental Protection Agency dos Estados Unidos.

O sistema é baseado nos desenvolvimentos de modelos dos anos oitentas, especialmente na parametrização de velocidades de ventos e turbulência na Camada Limite Planetária, CLP, dispersão na CLP convectiva e no tratamento das interações plumas-terreno.

A caracterização da turbulência na Camada limite convectiva adota as escalas convectivas de similaridade.

O sistema consiste de pré-processadores e do modelo de dispersão em si. O pré-processador meteorológico **AERMET** provê a caracterização necessária da camada de mistura, usando dados primários obtidos a 10 m de altura e características da superfície para calcular os parâmetros da camada limite planetária como, altura de mistura, velocidade de fricção, escala de temperaturas, etc...

O modelo de dispersão é estacionário, assumindo a concentração dos poluentes como gaussiana nas duas direções ortogonais à direção do vento, nas condições de camada limite estável. Sob condições convectivas a concentração é assumida como gaussiana na horizontal, mas, na vertical, é utilizada uma função densidade de probabilidade bi-gaussiana. É assumido também o mecanismo de lofting, i.e, o acúmulo de massa oriunda da pluma gerada por uma fonte com empuxo expressivo nas proximidades do topo da camada de mistura e o subsequente reentrada no escoamento principal.

O sistema **AERMOD** tem a capacidade de caracterizar a CLP por escalas de superfície e de camada de mistura. São construídos perfis verticais das variáveis meteorológicas necessárias à simulação, baseados em medições e na extrapolação de tais medições por fatores de escala sob critérios de similaridade.

Características de superfície como o albedo, rugosidade e razão de Bowen, mais as observações meteorológicas padrão são entradas para o pré-processador **AERMET** que então calcula a velocidade de fricção, o comprimento de Monin-Obukhov, a escala convectiva, a escala de temperaturas, a altura de mistura e o fluxo de calor superficial. Daí são calculados os perfis verticais de velocidade, as flutuações turbulentas horizontal e vertical, os gradientes de potenciais de temperaturas e a escala Lagrangiana de tempo.

Os parâmetros assim calculados permitem uma aproximação muito maior da realidade encontrada em ambiente instáveis, como é o caso das regiões tropicais e sub-tropicais, onde os efeitos de empuxo sobre a estrutura da turbulência são mais importantes que os efeitos de fricção.

Os resultados de modelagem são gerados por cenários que correspondem às características micrometeorológicas encontradas em um período estabelecido. As direções dos ventos são varridas em intervalos regulares, usualmente de 6 em 6 graus geométricos, sendo levantadas as características de velocidade e as demais variáveis micrometeorológicas medidas.

Um quadro de probabilidades de eventos é montado e a dispersão da pluma, calculada como anteriormente descrito, é aplicada sobre todo o domínio geográfico delimitado, produzindo uma matriz das mais prováveis concentrações médias no período.

As concentrações que compõem a matriz de saída são uma representação da ordem provável (estimativa), devendo ser interpretadas como componentes das ordens numéricas típicas da região. Por exemplo, se em uma região analisada são amostrados valores cuja média é da ordem de dezenas altas (acima de 50), concentrações calculadas da mesma ordem referem-se ao típico da região. Concentrações calculadas de, por exemplo, 10, representariam a ordem mais baixa de dezenas (de 10 a 50), enquanto concentrações calculadas de unidades, por exemplo 7, representariam possibilidades de 1 a 10.

A análise de resultados oriundos de simulação não devem, portanto, extrapolar a capacidade de reprodução dos modelos que é função das características dos emissores, das escalas micrometeorológicas da região e da randomicidade típica dos eventos atmosféricos. Os valores calculados são, portanto, indicativos semi-quantitativos para uma dada região.

A descrição completa do sistema **AERMOD** e os equacionamentos usados encontram-se no Anexo em pdf.

O produto comercial utilizado para as simulações de dispersão na região do empreendimento Samarco foi o **ENVIMAN** da **OPSIS** sueca, com registro liberado para uso do consultor.