

Projeto Técnico

Rede Automática de Monitoramento Ambiental

Complexo Termelétrico Candiota II

1 INTRODUÇÃO

Este documento descreve o projeto de Implantação da Rede Automática de Monitoramento Ambiental na Região de influência do Complexo Termelétrico Candiota II.

A abordagem se dá na descrição de como ficará a Rede após a execução completa do Projeto Executivo incluindo o start-up, treinamentos e manutenções preventivas, incluindo a integração de informações de água das chuvas e PTS.

A instalação da nova Rede Automática de Monitoramento Ambiental trará a condição a Eletrobrás CGTEE de analisar de forma sistemática e organizada todos os monitoramentos ambientais desenvolvidos na Região de Candiota, através de softwares de gestão ambiental integrada, criando ferramentas que possibilitem a reavaliação e adequação de todos os seus programas de monitoramento hoje desenvolvidos para os empreendimentos existentes, incluindo a Candiota III – Fase C.

No Anexo I está apresentado a primeira versão do Projeto Executivo, discriminado como o primeiro produto do fornecimento contratado.

A Empresa Contratada pela Eletrobrás CGTEE para o fornecimento da Rede Automática de Monitoramento Ambiental é a ECOSOFT Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.

2 DESCRITIVO DA NOVA REDE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

2.1 Objeto do Fornecedor

Fornecimento de uma Rede Automática de Monitoramento Ambiental incluindo softwares, projeto executivo, equipamentos novos e "up grade" dos atuais, materiais, serviços de engenharia, instalação, treinamentos e "start-up" a ser instalada na região de influência do Departamento de Produção de Candiota - DTC, em Candiota, RS

2.2 Área a Ser Monitorada

A área de trabalho considerada no presente estudo totaliza aproximadamente 3600 km², definida com as de dimensões de 60 x 60 km, abrangendo todo o município de Candiota e total ou parcialmente os municípios vizinhos de Hulha Negra, Colônia Nova, Pedras Altas, Pinheiro Machado, Bagé e Aceguá. O município de Candiota está localizado no Rio Grande do Sul, a 50 km da fronteira do Uruguai e a 400 km de Porto Alegre.

2.3 Fontes Emissoras

Os impactos ambientais relacionados à poluição do ar se devem, basicamente, ao porte, tipo e localização das atividades industriais implantadas na região de Candiota, bem como às demais atividades antrópicas associadas ao ambiente urbano de uma cidade de pequeno porte. Como consequência desse conjunto de

atividades e objetivando avaliar qualidade do ar na região de influência do Complexo Termelétrico Candiota II, a Eletrobrás CGTEE identificou a necessidade de monitor aqueles que são considerados como os principais parâmetros de controle da qualidade do ar:

- Partículas Inaláveis.
- Óxidos de Nitrogênio.
- Dióxido de Enxofre.
- Ozônio.
- Condições Atmosféricas, através de dados meteorológicos.
- Qualidade da Água da Chuva.
- Partículas Totais e Suspensão.

A qualidade da água da chuva e as partículas totais em suspensão não possuem monitoramento automático, porém será abordada no dimensionamento do monitoramento ambiental apresentada na Tabela 1 – Rede de Monitoramento Ambiental da Qualidade do Ar.

Tabela 1 - Rede de Monitoramento Ambiental da Qualidade do Ar.

Parâmetros Monitorados	Estação Aeroporto	Estação Candidota	Estação Três Lagoas	Estação Pedras Altas	Estação Aceguá	Estação Bagé	Estação Pinheiro Machado
SO ₂ - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
NO _x - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PM ₁₀ - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
O ₃ - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PTS	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Qualidade de Chuva	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Volume de Chuva - AT	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Volume de Chuva	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Direção do Vento - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Velocidade do Vento - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Temperatura Ambiente - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Umidade Relativa - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Radiação Global - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Pressão Atmosférica - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Transmissão de Dados	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Coleta Local	Coleta Local
Área de Instalação	Aeródromo de Candiotá	Dario Lassance	Fazenda Três Lagoas	Cooperativa Cosulati	Centro Multiuso	Subestação Bagé II	Estação de Tratamento de Água
Proprietário da Área de Instalação	Eletrobras CGTEE	CRM	Agropecuária Três Lagoas	Prefeitura de Pedras Altas	Prefeitura de Aceguá	CEEE	CORSAN

3 REDE AUTOMÁTICA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL A SER IMPLANTADA

A Rede de Monitoramento Ambiental, ao final da instalação dos novos equipamentos e integração dos equipamentos de medição existentes, deverá totalizar cinco estações de monitoramento da qualidade do ar, mais três pontos de coleta, armazenamento e transmissão de dados a serem implementados nos locais conforme descrito abaixo.

- Saída das Bacias de sedimentação para controle dos efluentes líquidos.
- Captação de água bruta para controle da água a ser utilizada na UPME.
- Analisadores de chaminé para controle das emissões atmosféricas.

Informações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, repositório de formulas e banco de dados de Normas e Legislações serão alimentadas diretamente nos softwares de gestão ambiental, possibilitando o controle e geração de documentos, criação de banco de dados corporativo de grande porte, disponibilização de dados on-line, tratamento estatístico, análise de dispersão e geração de índices e indicadores ambientais.

4 DESCRIÇÃO GERAL DO FORNECIMENTO CONTRATADO

A Eletrobras CGTEE dispõe de uma rede de monitoramento da qualidade do ar na região de Candiota, composta de três estações com equipamentos automáticos e contínuos para a medição de alguns parâmetros (SO₂, NO_x e meteorológicos). Os analisadores de gases existentes, instalados nas estações Aeroporto, Candiota e Três Lagoas, são da marca HORIBA série 360, os quais, juntamente com a estação meteorológica existente na Estação Aeroporto, permanecerão em operação e deverão ser avaliados e integrados à nova rede de monitoramento, estando perfeitamente conectados ao novo sistema de aquisição e transmissão de dados fornecidos.

Os equipamentos localizados nas Bacias de Sedimentação, na Captação de Água Bruta e nos Analisadores de Chaminé, também permanecerão em operação e deverão ser avaliados e integrados à nova Rede de Monitoramento Ambiental, estando perfeitamente conectados ao novo sistema de aquisição e transmissão de dados fornecidos.

Todos os dados gerados nos equipamentos existentes e naqueles a serem fornecidos deverão estar integrados em um único sistema de informações (transmissão, banco de dados e tratamentos de dados) sendo que o armazenamento local, comunicação e transmissão de dados deverão ser feitos através de PC industrial com o conjunto de softwares necessários a esta operação, além do respectivo modem, inseridos no escopo deste fornecimento.

O regime de fornecimento desta Rede de Monitoramento Ambiental será do tipo "Turn-key", cabendo a Eletrobras CGTEE apenas o ponto de alimentação elétrica em 220V e a disponibilização de área para instalação das Estações de Monitoramento Ambiental e Centro Supervisório



4.1 Escopo do Fornecimento

As principais etapas do fornecimento estão descritas a seguir.

- 1º- Projeto executivo, contendo as especificações detalhadas de todos equipamentos e serviços conforme apresentado no item 6.1 deste Anexo.
- 2º- Fornecimento de hardware e software para o Centro Supervisório. Implantação do software de gestão ambiental, inclusive prevendo a importação do banco de dados atual, centralizando todos dados referentes ao monitoramento da qualidade do ar, dados meteorológicos, dados das emissões atmosféricas, dados hidrológicos, dados do efluente líquido, dados referentes aos resíduos sólidos, bem como toda a gestão de resíduos do DTC.
- 3º- Fornecimento dos equipamentos necessários à operação das estações.
- 4º- Fornecimento dos serviços de engenharia de montagem.
- 5º- Fornecimento de hardware e software para estações e sistema de calibração. Implantação de software de captura, armazenagem e transmissão de dados ao Centro Supervisório (CS).
- 6º- Integração dos equipamentos existentes com os novos, que constituirão a nova Rede de Monitoramento Ambiental.
- 7º- Fornecimento, instalação e start-up dos equipamentos para as cinco estações fixas de monitoramento da qualidade do ar mais três pontos de transmissão de dados conforme apresentados na Tabela 2.
- 8º- Fornecimento de documentos. Todos os manuais de operação e manutenção dos equipamentos, softwares, plano de manutenção, plano de calibração, certificações, check list e etc.
- 9º- Treinamento em operação e manutenção dos equipamentos, softwares e da Rede de Monitoramento Ambiental fornecida.
- 10º- Fornecimento de manutenção para toda a Rede de Monitoramento Ambiental e calibração dos equipamentos fornecidos e manutencionados durante o período das garantias.

4.2 Documentação da Rede de Automática de Monitoramento Ambiental

Toda a documentação necessária à operação, manutenção e calibração dos equipamentos fornecidos para a Rede de Monitoramento Ambiental da Eletrobras CGTEE. Estes documentos devem ser apresentados separadamente e em Língua Portuguesa. Os principais estão apresentados a seguir, ficando ao critério da Contratada a inclusão de outros que se fizerem necessários.



- Data Book – Livro para registro e acompanhamento de todos os fatos relevantes relativos a Rede de Monitoramento Ambiental, sendo apresentado individualmente para cada estação, ponto de coleta de dados e CS.
- Manuais Técnicos – Catálogo dos principais equipamentos fornecidos, contendo todas as especificações técnicas.
- Manuais de Operação – Manual descrevendo as forma de operar cada um dos principais equipamentos fornecidos, softwares e sensores das estações meteorológicas. Deve ser apresentado um manual simplificado para a operação de toda a Rede de Monitoramento Ambiental, incluindo o CS.
- Manuais de Manutenção – Manual descrevendo as forma de realização das manutenções de rotina e as ferramentas necessárias, contemplando todos os principais equipamentos fornecidos, softwares e sensores das estações meteorológicas tratados individualmente.
- Manuais de calibração e validação – Manual descrevendo os principais conceitos e como realizar, passo a passo, à calibração de rotina dos principais equipamentos e sensores fornecidos e a forma de validar esta calibração.
- Planos de Manutenção e Calibração – Documento que determine os períodos de manutenção e calibração necessários ao perfeito funcionamento da Rede de Monitoramento Ambiental, bem como quais as intervenções e quais as principais peças e consumíveis a serem verificados ou substituídos.
- Certificações – Todas as certificações necessárias ao escopo do fornecimento.
- Check List – Documento destinado à verificação de cumprimento de todo o escopo do fornecimento.

4.3 Treinamento e Star-up

Treinamento de operação, manutenção e calibração para no mínimo 06 funcionários da Eletrobras CGTEE. O treinamento, ministrado de forma independente, deverá dar plenas condições, para os treinados, de operar, manutencionar e calibrar toda a Rede de Monitoramento Ambiental fornecida. Deverá fornecer material didático na forma impressa e em mídia eletrônica, em número suficiente, para o treinamento dos empregados da Eletrobras CGTEE em aulas presenciais teóricas e práticas.

Deverão ser fornecidos serviços de Start-up para toda a Rede de Monitoramento Ambiental instalada, verificando o seu completo funcionamento, incluindo todas as Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar, Estações Meteorológicas, Sistema de Transmissão de Dados, Pontos de Coleta de Dados e Centro Supervisório (CS), visando a sua perfeita integração e operação durante todo o prazo de garantia.



4.4 Manutenção Preventiva Anual

Serviços de engenharia para manutencionar e calibrar, pelo prazo de um ano, a Rede de Monitoramento Ambiental fornecida, incluindo uma manutenção completa com a substituição de todos os consumíveis e peças necessárias, calibração e verificação de toda a Rede de Monitoramento Ambiental instalada e o seu completo funcionamento, incluindo todas as Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar, Estações Meteorológicas, Sistema de Transmissão de Dados, Pontos de Coleta de Dados e Centro Supervisório (CS), visando sua perfeita integração e funcionamento. Esta manutenção será solicitada pela Eletrobrás CGTEE à contratada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos que antecedem o início.

4.5 Manutenção Preventiva Semestrais

Serviços de engenharia para verificação, calibração e pequenas manutenções na Rede de Monitoramento Ambiental fornecida, realizada por meio de visita técnica de verificação com calibração de toda a Rede de Monitoramento Ambiental instalada, incluindo todas as Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar, Estações Meteorológicas, Sistema de Transmissão de Dados, Pontos de Coleta de Dados e Centro Supervisório (CS), visando sua perfeita integração e funcionamento. Esta manutenção deve ser realizada 6 (seis) meses após a realização do Start-up da Rede de monitoramento Ambiental Fornecida. Esta manutenção será solicitada pela Eletrobrás CGTEE à contratada com antecedência mínima de 7 (sete) dias corridos.

4.6 Manutenções Corretivas

Serviços de engenharia para manutenção e calibração da Rede de Monitoramento Ambiental fornecida, realizada por meio de manutenção corretiva e verificação com calibração de toda a Rede de Monitoramento Ambiental instalada durante o período das garantias, incluindo todas as Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar, Estações Meteorológicas, Sistema de Transmissão de Dados, Pontos de Coleta de Dados e Centro Supervisório (CS), visando sua perfeita integração e funcionamento. Esta manutenção visa à correção através de reparos, verificação e calibração de qualquer defeito ocorrido durante a operação da Rede de Monitoramento Ambiental nos equipamentos e softwares fornecidos. Será solicitado pela Eletrobrás CGTEE à contratada, tendo como prazo máximo para o início da sua realização 7 (sete) dias corridos após a solicitação formal, a realização desta manutenção.

4.7 Peças Reservas

Deverão ser fornecidas peças reservas e consumíveis para as estações de monitoramento da qualidade do ar, estações meteorológicas, pontos de coleta e transmissão de dados, sistema de calibração e centro supervisório e objetivando garantir a perfeita operação da Rede de Monitoramento Ambiental por um período



mínimo de 2 (dois) anos. Ficam isentas deste fornecimento, às peças reservas e consumíveis relativos aos analisadores contínuos de efluente líquido e de água bruta, bem como os analisadores de gases da chaminé.

As peças reservas contemplam todas aquelas indicadas pelo fornecedor como de difícil aquisição (geralmente peças importadas), com prazo de validade indeterminado e a sem possibilidade de conserto rápido. Estas peças devem estar disponíveis na Eletrobras CGTEE, no mínimo uma unidade de cada (devendo ser repostas cada peça utilizada) durante todo o período das garantias e posteriores manutenções preventivas programadas.

Os consumíveis contemplam todos aqueles que serão trocados a cada manutenção preventiva e que possuem um prazo de validade não superior a um ano. Estes devem ser fornecidos no momento de cada manutenção preventiva e calibração dos equipamentos da nova Rede de Monitoramento Ambiental durante o período das garantias.

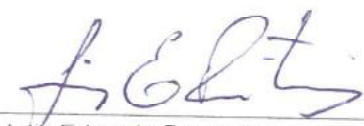
5 ANEXOS

Anexo I – Projeto Executivo – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.

Anexo II – Diagramas Lógicos – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.

Anexo III – Desenhos – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.

Anexo IV – Cronograma Detalhado de Execução – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.



Luis Eduardo Brose Piotrowicz

Engenheiro Químico

Divisão de Engenharia e Meio Ambiente

Projeto Técnico
Rede Automática de Monitoramento Ambiental
Complexo Termelétrico Candiota II

Anexo I
Projeto Executivo – Ecosoft Consultoria e Softwares
Ambientais LTDA.



**PROJETO EXECUTIVO PARA AMPLIAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO
DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA DA CGTEE**

28 de Abril de 2011

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVOS	5
3. ESCOPO DO FORNECIMENTO	6
3.1. ESTAÇÕES DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA	9
3.1.1.1 SISTEMA DE PROTEÇÃO E PÁRA-RAIOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.2 DO ANEXO III.2).....	10
3.1.1.2 AR CONDICIONADO, MÓVEIS E ACESSÓRIOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.3 DO ANEXO III.2).....	10
3.1.2 EQUIPAMENTOS PARA A MEDIÇÃO AUTOMÁTICA DA CONCENTRAÇÃO DE POLUENTES NA ATMOSFERA	10
3.1.2.1 SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.1 DO ANEXO III.2)	11
3.1.2.2 SONDA AMOSTRADORA DE GASES (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.2 DO ANEXO III.2).....	11
3.1.2.3 SONDA AMOSTRADORA DO ANALISADOR DE PARTICULAS INALÁVEIS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.2.2.1 DO ANEXO III.2)11	
3.1.2.4 BAM 1020 (PI) – MEDIDOR DE PARTÍCULAS INALÁVEIS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.3 DO ANEXO III.2).....	11
3.1.2.5 APSA-370CE MONITOR DE DIÓXIDO DE ENXOFRE (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.4 DO ANEXO III.2)	12
3.1.2.6 APNA-370CE MONITOR DE ÓXIDOS DE NITROGÊNIO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.5 DO ANEXO III.2)	12
3.1.2.7 APOA-370CE MONITOR DE OZÔNIO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.6 DO ANEXO III.2).....	13
3.1.3 SENSORES METEOROLÓGICOS MET ONE	13
3.1.3.1 TORRE METEOROLÓGICA (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.1 DO ANEXO III.2)	13
3.1.3.2 SENSOR DE VELOCIDADE DO VENTO MET ONE MODELO 014A (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.2 DO ANEXO III.2) ..	14
3.1.3.3 SENSOR DE DIREÇÃO DO VENTO MET ONE MODELO 024A (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.3 DO ANEXO III.2)	14
3.1.3.4 SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE MET ONE MODELO 083D (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.4 DO ANEXO III.2)14	
3.1.3.4.1 PROTETOR CONTRA RADIAÇÃO SOLAR MET ONE MODELO 5980 (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.4 DO ANEXO III.2) 14	
3.1.3.5 MEDIDOR DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (PLUVIÔMETRO) (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.5 DO ANEXO III.2) 15	
3.1.3.6 SENSOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA 092D (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.6 DO ANEXO III.2)	15
3.1.3.7 SENSOR DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL 096 MET ONE (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.7 DO ANEXO III.2)	15
3.1.4 SISTEMA DE AQUISIÇÃO, TELEMETRIA E GESTÃO DE DADOS	15
3.1.4.1 REQUISITOS MÍNIMOS DAS ESTAÇÕES REMOTAS.....	15
3.1.4.1.1 SISTEMA DE AQUISIÇÃO E TRANSMISSÃO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.1 DO ANEXO III.2).....	15
3.1.4.1.2 NOBREAK ESTABILIZADO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.2 DO ANEXO III.2)	16
3.1.4.1.3 CHAVEIRO DE MEMÓRIA USB (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.3 DO ANEXO III.2)	16
3.1.4.1.4 SISTEMA DE SEGURANÇA COM ALARMES (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.4 DO ANEXO III.2)	16
3.1.5 SISTEMA DE CALIBRAÇÃO	17
3.1.5.1 UNIDADE DE CALIBRAÇÃO MULTIGÁS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.1 DO ANEXO III.2)	17
3.1.5.2 GERADOR DE AR ZERO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.2 DO ANEXO III.2)	17
3.1.5.3 SISTEMA DE CALIBRAÇÃO DOS MEDIDORES DE PI (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.3 DO ANEXO III.2).....	18
3.1.5.4 NOTEBOOK (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.4 DO ANEXO III.2)	18
3.2. CENTRO SUPERVISÓRIO	18
3.2.1 MICROCOMPUTADOR I (ATENDIMENTO AO ITEM 5.1 DO ANEXO III.2)	18
3.2.2 MICROCOMPUTADOR II (ATENDIMENTO AO ITEM 5.2 DO ANEXO III.2)	19
3.2.3 NOBREAK ESTABILIZADO (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3 DO ANEXO III.2).....	19
3.2.3.1 TRANSMISSÃO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3.1 DO ANEXO III.2)	19
3.2.3.2 SERVIDORES (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3.2 DO ANEXO III.2).....	19
3.2.4 MULTIFUNCIONAL (ATENDIMENTO AO ITEM 5.4 DO ANEXO III.2)	20
3.2.5 SOFTWARES DE GESTÃO AMBIENTAL (ATENDIMENTO AO ITEM 5.5 DO ANEXO III.2).....	21
3.2.6 SOFTWARES DE GESTÃO DA QUALIDADE (ATENDIMENTO AO ITEM 5.6 DO ANEXO III.2).....	27
3.2.7 SOFTWARES DE GESTÃO DE RESÍDUOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.7 DO ANEXO III.2)	35
3.2.8 SOFTWARES PARA AQUISIÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.8 DO ANEXO III.2).....	40
3.2.9 SOFTWARES DE BANCO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.8 DO ANEXO III.2)	40
3.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS (ATENDIMENTO AO ITEM 6 DO ANEXO III.2).....	40
3.4 PEÇAS RESERVAS (ATENDIMENTO AO ITEM 7 DO ANEXO III.2)	40
4 CONDIÇÕES DE GARANTIA.....	41
5 VANTAGENS EM UTILIZAR EQUIPAMENTO HORIBA E MET ONE	41
6 PRAZOS DE EXECUÇÃO	41
7 RESPONSABILIDADES DA CGTEE.....	41
8 DOCUMENTOS ANEXOS	42

1. INTRODUÇÃO

A EcoSoft é uma empresa de consultoria ambiental, criada em 1995, que atua com especialidade nas áreas de desenvolvimento e implantação de softwares para a gestão ambiental, prestação de serviços de consultoria e medição em recursos atmosféricos, recursos hídricos e resíduos sólidos, representação e assistência técnica no Brasil dos fabricantes HORIBA Instruments Inc., Met One Instruments Inc, AMA Instruments, Scintec AG e AeroQual, além de fornecer e operar redes automatizadas de monitoramento da qualidade do ar, meteorologia e de chaminés.

Portanto, com equipe própria experiente, a EcoSoft tem condições de atender a todo o escopo de fornecimento e serviços ora requisitado pela CGTEE, já tendo realizado trabalhos similares em outras empresas no Brasil.

A CGTEE dispõe de uma rede de monitoramento da qualidade do ar na região, composta de três estações com equipamentos automáticos e contínuos para a medição de alguns parâmetros (SO₂, NO_x e meteorológicos). Os analisadores de gases existentes, instalados nas estações Aeroporto, Candiota e Três Lagoas, são da marca HORIBA série 360 (três APSA-360 e um APNA-360), os quais, juntamente com a estação meteorológica existente na Estação Aeroporto, permanecerão em operação e serão integrados à nova rede de monitoramento e perfeitamente conectados ao novo sistema de aquisição de dados fornecido. A estação meteorológica dispõe dos seguintes sensores: direção e velocidade do vento, umidade relativa, temperatura ambiente, radiação global, radiação líquida e pluviometria.

Os equipamentos localizados nas Bacias de Sedimentação, na Captação de Água Bruta e nos Analisadores de Chaminé também permanecerão em operação e serão integrados à nova Rede de Monitoramento Ambiental e perfeitamente conectados ao novo sistema de aquisição de dados fornecido.

Desta maneira, a Rede de Monitoramento de Qualidade do Ar e Meteorologia de Candiota terá a seguinte formatação:

Tabela 1. Localização e descritivo resumido.

Estação \ Parâmetros	1-Aeroporto	2-Candiota	3-Três Lagoas	4-Pedras Altas	5-Aceguá
Coordenadas Geográficas	6512500mN 244250mE	6506600mN 242750mE	6501200mN 241250mE	6502425mN 261506mE	64707105mN 770706mE
SO₂	E	E	E	F	F
Nox	E	F	F	F	F
O₃	N	N	F	N	N
PI	F	F	F	F	F
CA	N	N	N	N	N
DV, VV, T, UR, PP	E	N	F	N	F
PA, RG	E	N	F	N	F
Transmissão	Telefonia Fixa	Telefonia Fixa	Celular GSM	Celular GSM	Telefonia Fixa

Legenda:

E – Existente

F – Fornecer

N – Não será instalado

DV – Direção do Vento

VV – Velocidade do Vento

T – Temperatura

UR – Umidade Relativa

PP – Precipitação Pluviométrica

O₃ – Ozônio

SO₂ – Dióxido de Enxofre

NO_x – Óxidos Nítricos

PI – Partículas Inaláveis (PM 10),

CA – Chuva Ácida

PA – Pressão Atmosférica

RG – Radiação Global.

2. OBJETIVOS

Especificação e fornecimento de analisadores e sensores, além de acessórios para complementação e construção de 5 estações fixas de monitoramento contínuo da qualidade do ar e meteorologia;

Obras Civis completas para reforma da estação Aeroporto existente e construções das novas estações;

Fornecimento e instalação do Centro Supervisório da RMA-Candiota.

Manutenções preventivas na Rede Automática de Qualidade do Ar de Candiota.

Fornecimento de treinamento em software e operação da nova Rede.

3. ESCOPO DO FORNECIMENTO

A composição de cada estação será como descrito na tabela abaixo, bem como uma descrição geral de todo o escopo do fornecimento:

Aplicação	Materiais e Equipamentos	Quantidade
Estação No 1 (Aeroporto)	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Ar condicionado split, móveis e acessórios	1
	Sistema de coleta de amostra para os analisadores	1
	Medidor de partículas inaláveis, PM 10	1
	Medidor contínuo de precipitação pluviométrica	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o sistema	1
	Sistema de segurança com alarmes	1
Estação No 2 (Candiota)	Container	1
	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Ar condicionado, móveis e acessórios	1
	Sistema de coleta de amostra para os analisadores	1
	Medidor de partículas inaláveis, PM 10	1
	Medidor de Óxidos de Nitrogênio (NO, NO2 e NOX)	1
	Medidor contínuo de precipitação pluviométrica	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
	Sistema de segurança com alarmes	1
Estação No 3 (Três Lagoas)	Container	1
	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Ar condicionado, móveis e acessórios	1
	Sistema de coleta de amostra para os analisadores	1
	Medidor de partículas inaláveis, PM 10	1
	Medidor de Óxidos de Nitrogênio (NO, NO2 e NOX)	1
	Medidor de Ozônio	1
	Torre telescópica para estação meteorológica	1
	Medidor de velocidade do vento	1
	Medidor de direção do vento	1
	Medidor de temperatura e umidade do ar	1
	Medidor contínuo de precipitação pluviométrica	1
	Medidor de Pressão Atmosférica	1
	Medidor de Radiação Global	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
Sistema de segurança com alarmes	1	

EcoSOFT

Aplicação	Materiais e Equipamentos	Quantidade
Estação No 4 (Pedras Altas)	Container	1
	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Ar condicionado, móveis e acessórios	1
	Sistema de coleta de amostra para os analisadores	1
	Medidor de partículas inaláveis, PM 10	1
	Medidor de Óxidos de Nitrogênio (NO, NO2 e NOX)	1
	Medidor de Dióxido de Enxofre (SO2)	1
	Medidor contínuo de precipitação pluviométrica	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
Sistema de segurança com alarmes	1	
Estação No 5 (Aceguá)	Container	1
	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Ar condicionado split, móveis e acessórios	1
	Sistema de coleta de amostra para os analisadores	1
	Medidor de partículas inaláveis, PM 10	1
	Medidor de Óxidos de Nitrogênio (NO, NO2 e NOX)	1
	Medidor de Dióxido de Enxofre (SO2)	1
	Torre telescópica para estação meteorológica	1
	Medidor de velocidade do vento	1
	Medidor de direção do vento	1
	Medidor de temperatura e umidade do ar	1
	Medidor contínuo de precipitação pluviométrica	1
	Medidor de Pressão Atmosférica	1
	Medidor de Radiação Global	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
Sistema de segurança com alarmes	1	
Ponto No 1: Bacias de Sedimentação	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
	Sistema de segurança com alarmes	1
Ponto No 2: Captação de Água Bruta	Sistema de proteção e pára-raios	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
Ponto No 3: Analisadores de Chaminé	Sistema de segurança com alarmes	1
	Sistema multiaquisição de dados e telemetria	1
	Chaveiro de memória USB	1
	Nobreak estabilizado para o Sistema	1
	Sistema de segurança com alarmes	1

EcoSOFT

Aplicação	Materiais e Equipamentos	Quantidade
Sistema de Calibração	Unidade de calibração multigás	5
	Cilindros de SO2 (diluído em N2), em alumínio (capacidade 2,3 m3)	5
	Cilindros de NO (diluído em N2), em alumínio (capacidade 2,3 m3)	5
	Válvula reguladora de pressão de duplo estágio, em aço inox, especial para gases ultrapuros	10
	Gerador de ar zero	5
	Sistema de calibração do medidor de PI	5
	Notebook	1
Centro Supervisório	Microcomputador I – para gestão e transmissão dos dados	1
	Microcomputador II – para análise e tratamento dos dados	5
	Nobreak estabilizado para o sistema	1
	Transmissão de dados (modem)	1
	Servidor	2
	Multifuncional	1
	Software de gestão ambiental	1
	Software de gestão da qualidade	1
	Software de gestão de resíduos	1
	Software para aquisição e transferência de dados	1
	Software de banco de dados	2
	Imagem de Satélite da Região de Influência	1
Serviços	Projeto Executivo	1
	Obras civis conforme Anexo II e Anexo II B	4
	Adequação do Prédio da Estação Aeroporto apresentado no Anexo II A	1
	Instalação da Rede de Monitoramento	1
	Documentação a Rede de Monitoramento Ambiental.	2
	Star-up, Treinamento de operação e manutenção.	1
	Garantia Estendida (Item 8 Anexo III)	1
Fornecimento de Peças Reservas	Fornecimento de peças reservas e consumíveis para as estações de monitoramento da qualidade do ar e estações meteorológicas, objetivando garantir a operação pelo período de vigência das garantias.	

3.1. ESTAÇÕES DE QUALIDADE DO AR E METEOROLOGIA

A EcoSoft é representante exclusiva no Brasil da Horiba Instruments e Met One Instruments, empresas líderes mundiais nas áreas de monitoramento da qualidade do ar e meteorologia. A EcoSoft representa também a empresa alemã AMA, fornecedora do melhor monitor de BTX automatizado disponível no mercado mundial. Todos os instrumentos especificados e ofertados pela EcoSoft no presente documento, possuem certificação da EPA e de organismos ambientais europeus, garantido confiabilidade qualidade dos dados medidos. Todos os equipamentos ofertados possuem assistência técnica completa no Brasil, proporcionada pela própria EcoSoft, que dispõe de laboratório de testes, reparos e calibração, bem como pessoal capacitado, cuja qualidade dos trabalhos é garantida pelo SGQ-TEC (Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas de Tecnologia) implantado.

Este documento especifica os equipamentos e acessórios necessários à complementação das estações existentes e construção das novas estações de qualidade do ar e meteorologia, capaz de medir continuamente e de forma automatizada.

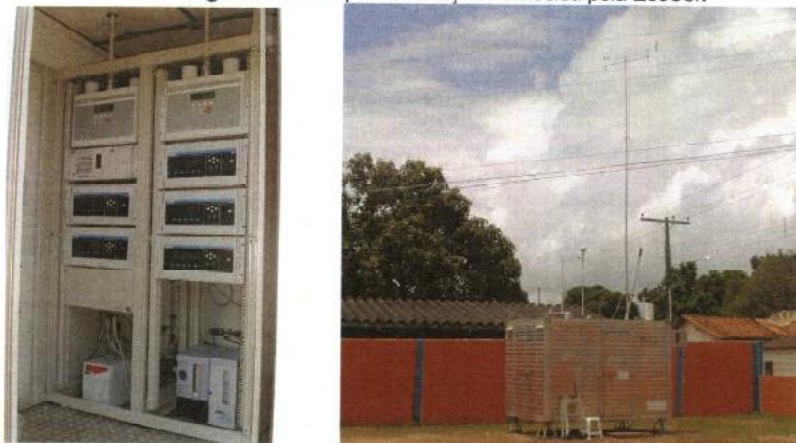
Descrição dos equipamentos fornecidos:

Monitor de Partículas Inaláveis menores que 10 micra (PI) – Met One BAM 1020;
Monitor de Ozônio (O3) – Horiba APOA-370 ;
Monitor de Óxidos Nítricos (NO, NO2, NOx) – Horiba APNA-370;
Monitor de Dióxido de Enxofre (SO2) – Horiba APSA-370;
Sensor de Velocidade do Vento (VV) – Met One 014A;
Sensor de Direção do Vento (DV) – Met One 024A;
Sensor de Temperatura e Umidade Relativa do Ar (TA, UR) – Met One 083D-1-35;
Sensor de Pressão Barométrica (PA) - Met One 090D;
Sensor de Precipitação Pluviométrica (PP) – Met One 372;
Sensor de Radiação Solar Global (RS) – Met One 096-1;
Calibrador Environics 6100 para Analisadores de Gases;
Datalogger EcoSoft EcoLogger;
além de todos os acessórios necessários para o funcionamento dessa estação.

3.1.1 CONTAINERS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.1 DO ANEXO III.2)

As estações propostas serão construídas ou complementadas de acordo com os requisitos da contratante (item 4 do Anexo III.2), mas visando que todas as estações sejam auto-portante, com pés reguláveis, ambiente interno dotado de iluminação, rack de suporte para os instrumentos, padrão industrial 19", sistema de alarme contra incêndio e invasão, cabeamento elétrico e de instrumentação, sistema de ar condicionado, proteção contra descargas atmosféricas e toda a infra-estrutura necessária ao adequado funcionamento de todos os instrumentos de medição a serem fornecidos.

Figura 1 – Exemplo de Estação Fornecida pela EcoSoft



Estas estações deverão conter ainda:

3.1.1.1 SISTEMA DE PROTEÇÃO E PÁRA-RAIOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.2 DO ANEXO III.2)

A estação deverá conter para atendimento deste item:

Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA), para atendimento ao item 4.2 do Anexo III.2. Também será instalado Dispositivo de Proteção contra Surtos e Proteção Contra Corrente de Fuga Residual em cada uma das estações;

3.1.1.2 AR CONDICIONADO, MÓVEIS E ACESSÓRIOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.3 DO ANEXO III.2)

A estação deverá conter para atendimento deste item:

Sistema de condicionamento de ar interno da estação, em atendimento ao item 4.3 do Anexo III.2, de marca reconhecida no mercado nacional;

O container possuirá estrutura para trabalho dentro da mesma, composta de bancada com 3 gavetas, Poltrona giratória e Armário em MDF, para armazenamento da documentação da estação;

Toda a parte elétrica (disjuntores, painéis, proteções, cabos elétricos, iluminação, tomadas, etc);

3.1.2 EQUIPAMENTOS PARA A MEDIÇÃO AUTOMÁTICA DA CONCENTRAÇÃO DE POLUENTES NA ATMOSFERA

3.1.2.1 SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.1 DO ANEXO III.2)

Para o atendimento deste item propomos:

Os manifolds para coleta e descarga dos gases de amostra em vidro borossilicato, com blower industrial marca Grainger, para realizar a aspiração da amostra (atendimento ao item 4.4.1 do Anexo III.2);

3.1.2.2 SONDA AMOSTRADORA DE GASES (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.2 DO ANEXO III.2)

Para o atendimento deste item propomos:

Nas saídas dos manifolds até a entrada de cada um dos analisadores de gases, serão utilizados tubulação em PTFE e conexões da marca Swagelok, ou compatível, a fim de evitar interferências nas medições realizadas;

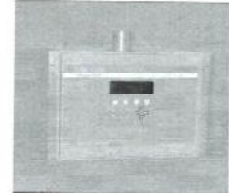
3.1.2.3 SONDA AMOSTRADORA DO ANALISADOR DE PARTICULAS INALÁVEIS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.2.2.1 DO ANEXO III.2)

Para o atendimento deste item propomos a utilização do sistema de sonda integrante do monitor de partículas inaláveis BAM-1020, composto de:

- Tubo para coleta de amostra em aço inoxidável;
- Cabeçote para medição do parâmetro determinado;
- Acessórios para montagem da tubulação no teto da estação;
- Bomba de sucção específica para o sistema.

3.1.2.4 BAM 1020 (PI) – MEDIDOR DE PARTÍCULAS INALÁVEIS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.3 DO ANEXO III.2)

Princípio de Medição: Atenuação de raios Beta.



Faixa de Medição	0 – 100 / 200 / 250 / 500 / 1.000 / 2.000 / 5.000 / 10.000 mg/m ³
Limite Inferior de Detecção	± 1 µg/m ³ (±0.001 mg/m ³).
Exatidão (24 horas)	± 3 µg para concentração na faixa de medição de 0.000 mg até 0.100 mg/m ³ 2 % para faixa de medição de .100 mg a 1.000 mg/m ³
Exatidão (1 hora)	± 8 µg para concentração na faixa de medição de 0.000 mg até 0.100 mg/m ³ . ± 8 % para faixa de medição de .100 mg a 1.000 mg/m ³ .
Desvio do SPAN	± 7,0 %./mês.
Ciclo de medição	1 Hora ou de 15 minutos a 300 minutos.
Alarmes de contato fechado	Erro de dados inválidos / Falha da Fita/filtro / Erro de Fluxo /Falha de Energia / Manutenção.
Saídas Analógicas	0-1 VDC ou 0-10 VDC - Configurado no switch. 4-20 ou 0-20 MA - Configurado no switch.
Porta de Comunicação	padrão RS 232
Temperatura de Operação	0 - 40° C
Alimentação	100/115/230 VAC – 50/60 Hz.
Display	8 linhas X 40 caracteres com controle de luminosidade. Menu de navegação para as funções (SETUP, OPERATE, TEST)

3.1.2.5 APSA-370CE MONITOR DE DIÓXIDO DE ENXOFRE (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.4 DO ANEXO III.2)



Aplicação	Medição de Dióxido de Enxofre (SO ₂) em ar ambiente
Princípio de Operação	Fluorescência em Ultravioleta
Escalas de medição	0 – 0.1, 0 – 0.2, 0 – 0.5, e 0 – 1.0 ppm, ou escalas personalizadas
Menor valor detectável	0.5 ppb
Ruído	0.0005 ppm
Tempo de resposta (T90)	< 120 segundos
Desvio de zero	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala
Desvio de Fim de escala	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala
Compensação	Compensação de temperatura e pressão
Mudança de escala	Automática, manual, ou por controle remoto
Saída dos dados medidos	1. Valor instantâneo 2. Média (Intervalo de 3 minutos, 30 minutos, ou 3 horas), ou 3. Média móvel
Sinal de saída (selecionável)	0 – 1 V; 0 – 10 V; 4 – 20 mA; ou RS-232C
Coletor de Dados	Através de interface serial RS232C
Funções monitoradas	Equipamento ligado Falha na linha de amostra Falha na bateria de Backup Falha na temperatura
Indicação	Selecionável: ppm (ppb) ou mg/m ³ (µg/m ³)
Idioma	Selecionável: Inglês, Francês ou Alemão
Gás zero	Ar zero
Gás de span	0.45 ppm SO ₂ /N ₂ (nominal)
Temperatura ambiente	0 – 40° C (a EPA especifica no mínimo 10 – 40° C)
Energia	120 – 240 VAC, 50/60 Hz. Aproximadamente 200 VA
Chassis	19-pol (482.5-mm) com trilhos telescópio deslizantes opcionais
Dimensões	Largura: 430 mm (16.9 pol.) Altura: 221 mm (8.7 pol.) Profundidade: 550 mm (21.7 pol.)
Peso	Aproximadamente 25 kg (55 lb.)
Certificações	U.S. EPA Método de Referência EQSA-0197-114 (for ranges to 0.5 ppm), TUV, CE

3.1.2.6 APNA-370CE MONITOR DE ÓXIDOS DE NITROGÊNIO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.5 DO ANEXO III.2)



Princípio de Operação	Quimiluminescência
Escalas de medição	0 – 0.1/ 0.2/0.5/1.0 ppm ou escalas personalizadas
Menor valor detectável	0.5 ppb
Ruído	± 2.0 ppb
Tempo de resposta (T90)	< 90 segundos
Desvio de zero	+ 1% (escala cheia) por dia
Desvio de Fim de escala	± 1%(escala cheia) por dia
Compensação	Compensação de temperatura e pressão
Mudança de escala	Automática, manual, ou por controle remoto
Saída dos dados medidos	1. Valor instantâneo 2. Média (intervalo de 3 minutos, 30 minutos, ou 3 horas), ou 3. Média móvel
Sinal de saída (selecionável)	0 – 1 V; 0 – 10 V; 4 – 20 mA; ou RS-232C
Coletor de Dados	Através de interface serial RS232C
Funções monitoradas	Equipamento ligado Erro na calibração de zero Falha na linha de amostra Erro na calibração de span Falha na bateria de Backup Erro de fluxo Falha na temperatura Erro no gerador de O ₃
Indicação	Selecionável: ppm (ppb) ou mg/m ³ (µg/m ³)
Idioma	Selecionável: Inglês, Francês, Alemão ou Japonês
Gás zero	Ar zero
Gás de span	1000 ppb NO/ar (padrão)
Temperatura ambiente	0 – 40° C (a EPA especifica no mínimo 10 – 40° C)
Energia	120 – 240 VAC, 50/60 Hz. Aproximadamente 200 VA
Chassis	19-pol (482.5-mm) com trilhos telescópio deslizantes opcionais
Dimensões	Largura: 430 mm (16.9 pol.) Altura: 221 mm (8.7 pol.) Profundidade: 550 mm (21.7 pol.)
Peso	Aproximadamente 26 kg (57 lb.)
Certificações	U.S. EPA Método de Referência RFNA-0506-157, TUV, CE

3.1.2.7 APOA-370CE MONITOR DE OZÔNIO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.4.6 DO ANEXO III.2)



Aplicações	Medição de Ozônio (O ₃) em ar ambiente
Princípio de Operação	Absorção de Ultravioleta
Escalas de Medição	0 – 0.1, 0 – 0.2, 0 – 0.5, and 0 – 1.0 ppm ou escala personalizadas
Menor valor detectável	0.5 ppb (3sigma)
Ruído	0.5 ppb
Tempo de resposta (T90)	< 75 segundos
Desvio de zero	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala
Desvio de fim de escala	< LDL (Menor Valor Detectável) / por dia na menor escala
Compensação	Compensação de temperatura e pressão
Mudança de escala	Automática, manual ou por controle remoto
Saídas dos dados de medição	1. Valor instantâneo 2. Média (intervalos de 3 minutos, 30 minutos, ou 3 horas), 3. Média móvel
Sinal de saída (selecionável)	0 – 1 V; 0 – 10 V; 4 – 20 mA; ou RS-232C
Coletor de dados	Através de interface serial RS-232C
Funções de monitoramento	Equipamento ligado Falha na linha de amostra Falha na bateria de Backup Falha na temperatura do catalisador Erro na calibração de Zero Erro na calibração de Span Falha no fluxo Falha na pressão
Indicação	Selecionável: ppm, ppb, µg/m ³ ou mg/m ³
Idioma	Selecionável: Inglês, Francês, Alemão ou Japonês
Gás zero	Ar zero
Gás de fim de escala	Gerado pelo gerador de ozônio
Temperatura ambiente	0 – 40° C (a EPA determina no mínimo 5 – 40° C)
Energia	120 – 240 VAC, 50/60 Hz. Aproximadamente 300 VA
Chassis	19-pol (482.5-mm) com trilhos telescópicos deslizantes opcionais
Dimensões	Largura: 446 mm (17.5 pol.) Altura: 221 mm (8.7 pol.) Profundidade: 550 mm (21.6 pol.)
Peso	Aproximadamente 20 kg (44 lb.)
Certificações	TUV, CE, EPA EQOA-0506-160

3.1.3 SENSORES METEOROLÓGICOS MET ONE

3.1.3.1 TORRE METEOROLÓGICA (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.1 DO ANEXO III.2)

A torre de alumínio possui a vantagem de ser leve e pouco propensa à corrosão.

A torre proposta é composta de três módulos de treliça encaixados. A elevação e o recolhimento da torre é feito mediante atuação em sistema de carretel com cabos de aço, de acionamento fácil, leve e seguro. Desta forma, evita-se que o usuário tenha que subir no seu topo para manutenção, baixá-la mediante basculamento (com grande esforço), ou torcê-la no seu eixo (o que pode desalinhar o sensor de direção do vento).

São fornecidos cabos para estaiamento, com esticadores e grampos, para os três módulos. O conjunto é afixado a uma base de concreto mediante chumbadores e/ou parafusos, também contidos no pacote.

A torre possui sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) para proporcionar proteção dos equipamentos da estação.

Os sensores são fornecidos com suportes para instalação na torre e conectores de engate rápido para os cabos.

EcoSOFT

3.1.3.2 SENSOR DE VELOCIDADE DO VENTO MET ONE MODELO 014A (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.2 DO ANEXO III.2)

Escala:	0-160 Km/h
Corrente nos contatos:	máximo de 10 mA
Ponto de partida:	1.6 Km/h
Exatidão:	±0.25 mph or 1.5% FS
Constante de Distância	Padrão: Menos que 4,5 m (Conchas de Metal) Resposta rápida: menos que 1,5 m (Conchas de Lexan)
Faixa de operação:	-50°C a +70°C
Peso:	310 gr



3.1.3.3 SENSOR DE DIREÇÃO DO VENTO MET ONE MODELO 024A (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.3 DO ANEXO III.2)



Escala:	0 - 360°
Ponto de partida:	1.6 Km/h
Exatidão:	±5°
Constante de Distância:	Menor que 1.5 m
Taxa de amortecimento	
Padrão:	0.25 (Pá de Metal)
Fast Response:	0.4 (Pá de espuma)
Norma do Potenciômetro para areia, pó e fungos:	MIL-E-5272

3.1.3.4 SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE MET ONE MODELO 083D (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.4 DO ANEXO III.2)

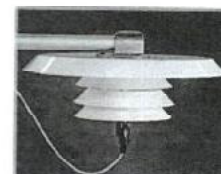
Elemento sensor:	Capacitor de filme fino
Escala:	0 - 100% de umidade relativa
Faixa de temperatura	-20°C a +60°C
Tempo de resposta:	Menos de 15s a 20°C do final (com filtro)
Exatidão	0 - 10% ±3% 10 - 90% ±2% 90 - 100% ±3%
Coefficiente de temperatura:	0.04% RH/°C
Saída:	0 - 1.00 VDC - Padrão
Consumo de energia:	4 mA em 12 VDC
Dimensões:	19 mm - diâmetro 190.5 mm - comprimento
Peso:	70.9 g



3.1.3.4.1 PROTETOR CONTRA RADIAÇÃO SOLAR MET ONE MODELO 5980 (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.4 DO ANEXO III.2)

O Radiation Shield 5980 é projetado para reduzir significativamente os erros nas medições de temperatura causados pela incidência de luz solar direta.

O sensor de temperatura é protegido por pratos de alumínio concêntricos, que são virados para baixo nas bordas externas e pintados de branco, a fim de refletir a energia solar. Estes sensores são fornecidos com um conector de engate rápido.



3.1.3.5 MEDIDOR DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (PLUVIÔMETRO) (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.5 DO ANEXO III.2)

Este item é o sensor destinado a medir a quantidade de chuva ocorrida no local da estação. O equipamento, juntamente com o Datalogger, mede a altura da lâmina de água que a chuva ocorrida teria depositado, sobre um solo plano e impermeável padrão. O valor da medição pode ser expresso em milímetros ou décimos de polegada, e é tipicamente a totalização da chuva acumulada em cada hora.



Exatidão: com intensidade de 13 mm/hora: $\pm 0.5\%$
com intensidade de 25 a 75 mm/hora: 1.0%

Elemento Sensor: reed switch (interruptor magnético), para até 10mA e 28VDC.

Altura: 46 cm

Diâmetro: 8 polegadas (20.32 cm)

Peso: 2.7 Kg

Acabamento: Pintura eletrostática nas cores branco brilhante e bege texturizado, com partes em alumínio anodizado.

3.1.3.6 SENSOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA 092D (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.6 DO ANEXO III.2)

Escala Calibrada	600-1100 hPa (padrão)
Faixa de operação calibrada	-18°C to +50°C
Faixa de temperatura de operação	-40°C to +55°C
Resolução	0.1hPa
Exatidão	± 0.03 pol. Hg
Saída	0 – 1, 0-2, 0-2,5 ou 0-5 VDC Serial RS232
Consumo de energia	10 mA em 12 VDC
Dimensões	4.72 pol x 3.14 pol. x 2.16 pol. (120 x 80 x 55 mm)
Peso	250 g



3.1.3.7 SENSOR DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL 096 MET ONE (ATENDIMENTO AO ITEM 4.5.7 DO ANEXO III.2)

Este sensor realiza medições da intensidade da radiação solar global. Produz sinal elétrico diretamente proporcional à intensidade de luz solar que incide sobre ele.

Elemento sensor de silício
Resposta extremamente rápida
Correção de cosseno
Resposta espectral :400 a 1100 nm
Dispositivo de nivelamento incorporado

3.1.4 SISTEMA DE AQUISIÇÃO, TELEMETRIA E GESTÃO DE DADOS

3.1.4.1 REQUISITOS MÍNIMOS DAS ESTAÇÕES REMOTAS

3.1.4.1.1 SISTEMA DE AQUISIÇÃO E TRANSMISSÃO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.1 DO ANEXO III.2)

O sistema de aquisição e transmissão de dados oferecido baseia-se em um datalogger dedicado, denominado EcoLogger, que é instalado no interior de cada estação de medição.

A configuração do sistema consiste em um computador de tipo industrial com módulos de aquisição de dados e placas multisseriais, com cabos de interconexão aos outros equipamentos. O Datalogger armazena os dados em seu disco rígido (HD) e os exibe na tela continuamente. O computador está conectado a um modem externo para permitir a transferência de dados ao(s) Centro(s) Supervisorio(s).

EcoSOFT

Também são registrados, armazenados pelo datalogger e transferidos ao Centro Supervisório os sinais de status, erros e calibração fornecidos pelos equipamentos. Se a ocorrência de alguma situação anormal é verificada, o dado daquele parâmetro específico é identificado através de um "flag".



Características do sistema de aquisição de dados EcoLogger:

- 8 entradas analógicas para sensores meteorológicos e outros (expansível);
- 8 portas seriais para comunicação com analisadores (expansível);
- 4 entradas digitais para status e alarmes (expansível);
- Energia 110/220 VAC;
- Montagem em Rack de padrão 19 polegadas;
- Comunicação RS232 e RS485;
- Telemetria via modem,
- Monitor LCD de 15 polegadas
- Teclado
- Mouse

Está incluso também, modem para comunicação e chaveiro de memória USB.

3.1.4.1.2 NOBREAK ESTABILIZADO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.2 DO ANEXO III.2)

Para atendimento deste item, forneceremos os no-breaks ENGETRON SEN3000C, cujas principais características seguem abaixo:

- Marca: ENGETRON
- Modelo: SEN3000C
- Tensão de entrada e saída: 220v
- Frequência: 60Hz
- Filtro de linha contra distúrbios na rede elétrica
- Proteção contra sub e sobre tensão
- Proteção contra sobrecarga e curto-circuito
- Proteção contra descarga total das baterias
- Protetor telefônico para placa fax/modem
- Sensor de temperatura
- Tomadas: 6 tomadas padrão NBR14136 – 10A e 1 tomada quadripolar, padrão industrial
- Entrada para bateria externa
- Autonomia: 2 horas



3.1.4.1.3 CHAVEIRO DE MEMÓRIA USB (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.3 DO ANEXO III.2)

Para este item será fornecido Pendrive de 16Gb marca Kingston ou similar.

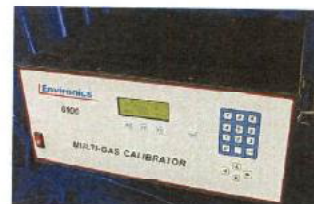
3.1.4.1.4 SISTEMA DE SEGURANÇA COM ALARMES (ATENDIMENTO AO ITEM 4.6.1.4 DO ANEXO III.2)

Este item será atendido parcialmente pelo Sistema de Aquisição de dados EcoLogger, descrito no item 3.1.4.1.1, que possui sensor de temperatura interna tipo Termopar, além de ficar interligado a cada um dos monitores e sensores ofertados, possibilitando o envio de sinais e alarmes. Os sensores de presença serão interligados ao sistema de alarme que será instalado nos containers, de forma independente do Sistema de Aquisição de Dados.

3.1.5 SISTEMA DE CALIBRAÇÃO

3.1.5.1 UNIDADE DE CALIBRAÇÃO MULTIGÁS (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.1 DO ANEXO III.2)

O calibrador EnviroNics modelo 6100 permite a calibração dos analisadores de gases da estação de monitoramento. Este equipamento utiliza ar zero fornecido pelo gerador de ar zero e gás padrão contido em cilindros para produzir gás de calibração dos analisadores.



Controladores de Fluxo de Massa Exatidão Concentração Fluxo	Entre 10 e 100% do fluxo de fim do escala ± 1 % ± 1 %
Repetibilidade	±0.05 %
Tempo de aquecimento	30 minutos
Tempo de resposta	30 segundos para ± 2% da concentração selecionada
Gerador de Ozônio Escala de concentração Exatidão Repetibilidade em 30 dias	0.5 a 1.25 PPM em 10 slpm ± 2% ou ±0.005 PPM em 10 slpm ± 2% ou 0.005 PPM
Conexões dos gases Diluição Span Saída	Externa ¼ pol Swagelok Externa ¼ pol Swagelok Externa ¼ pol Swagelok
Pressões de operação Mínima Recomendada Máxima	10 psig nas entradas 25 psig 150 psig
Superfícies em contato com os gases Mangueiras Controladores de Fluxo de Massa Selos	Teflon Aço inoxidável Viton
Temperatura de operação	0-50 ° C
Peso Máximo Mínimo	10 Kg. 15 Kg.
Dimensões	19" L x 7 A x 25 P
Modos de Operação	Teclado frontal de membrana Controle temporizado interno Porta de interface serial RS232

3.1.5.2 GERADOR DE AR ZERO (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.2 DO ANEXO III.2)

Este equipamento produz ar zero a partir da purificação do ar ambiente proveniente de compressor sem óleo, fornecido com a estação. Dispõe de filtros químicos e catalisadores aquecidos, capazes de retirar do ar os poluentes medidos pelos analisadores. Com isto, é produzido ar zero para calibração do início de escala dos analisadores de gases, e ar zero no qual é diluído do gás do cilindro de gás padrão.

A presença deste equipamento torna desnecessária a aquisição constante de cilindros de ar sintético para calibração dos analisadores. A pureza do ar zero produzido por este gerador é superior à comumente encontrada nos cilindros de ar sintético.

Especificação do conjunto de geração de ar zero	
Fluxo máximo de saída	15LPM
Conteúdo máximo de HC na saída	< 0.05 ppm
Conteúdo máximo de CO2 na saída	< 1.0 ppm
Conteúdo máximo de NOx na saída	< 0.1 ppm
Conteúdo máximo SO2 na saída	< 0.1 ppm
Pressão de entrada	entre 40 e 125 psi

3.1.5.3 SISTEMA DE CALIBRAÇÃO DOS MEDIDORES DE PI (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.3 DO ANEXO III.2)

Para os monitores de particulados, este item é atendido pelo próprio monitor BAM-1020, ofertado no item 3.1.2.3, que possui ciclo automático de calibração a cada 60 minutos.

3.1.5.4 NOTEBOOK (ATENDIMENTO AO ITEM 4.7.4 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

DELL LATITUDE E6410

Intel Dual Core vPro i5-560M, 2.66GHz, 1066MHz 3M L2 Cache, Dell Latitude E6X10 (317-5815)

Memória DDR3 1333MHz de 4GB, 2 Pentes (317-9961)

Teclado Interno com Iluminação em Português (330-7361)

Placa Gráfica Nvidia NVS 3100M de 512MB (320-8794)

Disco Rígido de 250GB 7200RPM com Sensor de Queda Livre (342-0479)

Tela LED WideScreen WXGA (1280x800) de 14.1 Polegadas (320-8792)

Windows 7 Professional, 32-bit, no media, Latitude, Brazilian Portuguese (421-3760)

Cobertura na Cor Prata (313-9295)

Cabo para Placa Bluetooth (330-7402)

Placa de Rede Sem Fio Bluetooth Dell 375 (430-9921)

Modem

Adaptador de Corrente Alternada de 90W (330-9971)

8X DVD+/-RW for Dell Latitude E6X10 (318-1074)

Câmera e Microfone Integrados (313-9290)

Placa de Rede Sem Fio Intel 6200 (430-9920)

Software Microsoft Office 2010 Professional em Português (410-0317)

Software Latitude ON Reader Habilitado (421-9856)

Bateria Primária de 6 Células (312-7412)

03 anos de garantia com atendimento no local

Serviço Complete Care - 3 anos (916-2002)

Etiqueta Intel i5 (330-7465)

3.2. CENTRO SUPERVISÓRIO

3.2.1 MICROCOMPUTADOR I (ATENDIMENTO AO ITEM 5.1 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

DELL PRECISION T3500

Processador Intel Quad Core Xeon W3565 3.2GHz 8M L3 4.8GT/s

Memoria de 4GB 1333MHz 2DIMM DDR3

TECLADO DELL QUIETKEY, PORTUGUÊS, C/PALMREST, OPTI (330-2320)

Monitor Dell de 21.5 polegadas

Placa de Vídeo de 1GB ATI FirePro V4800 Quad Monitor

Disco Rígido SATA de 250GB 3.0GB/S, 8MB Cache

Leitor de cartões

Windows 7 Ultimate, Media, 64-bit, Fixed Precision, Brazilian Portuguese (421-1985)

Microsoft Office 2010 Professional em Portugues

Dell Mouse Óptico modelo MS111 USB (330-9458)

Gabinete Minitorre com Placa Controladora 1394 (317-1151)

Unidade óptica de leitor/gravador de DVD 16x (313-7457)

Alto Falante interno (313-3417)

DVD com drivers para reinstalação Precision T3500 (330-4025)

05 anos de garantia com atendimento no local próximo dia útil

Trava de proteção para chassis (330-3559)

Placa de modem

ECO SOFT

Software SIA Migris 4.6 para aquisição e roteamento de dados das estações novas e existentes;

Software SIA Atmos 4.6 para validação de dados recebidos da rede de medição e inserção automática no Banco de dados de grande porte da CGTEE;

3.2.2 MICROCOMPUTADOR II (ATENDIMENTO AO ITEM 5.2 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

DELL PRECISION T3500

Processador Intel Quad Core Xeon W3565 3.2GHz 8M L3 4.8GT/s

Memoria de 4GB 1333MHz 2DIMM DDR3

TECLADO DELL QUIETKEY, PORTUGUÊS, C/PALMREST, OPTI (330-2320)

Monitor Dell de 21.5 polegadas

Placa de Vídeo de 1GB ATI FirePro V4800 Quad Monitor

Disco Rígido SATA de 250GB 3.0GB/S, 8MB Cache

Leitor de cartões

Windows 7 Ultimate, Media, 64-bit, Fixed Precision, Brazilian Portuguese (421-1985)

Microsoft Office 2010 Professional em Portugues

Dell Mouse Óptico modelo MS111 USB (330-9458)

Gabinete Minitorre com Placa Controladora 1394 (317-1151)

Unidade óptica de leitor/gravador de DVD 16x (313-7457)

Alto Falante interno (313-3417)

DVD com drivers para reinstalação Precision T3500 (330-4025)

05 anos de garantia com atendimento no local próximo dia útil

Trava de proteção para chassis (330-3559)

Placa de modem

3.2.3 NOBREAK ESTABILIZADO (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3 DO ANEXO III.2)

Marca: ENGETRON

Modelo: SEN3000C

Tensão de entrada e saída: 220v

Frequência: 60Hz

Filtro de linha contra distúrbios na rede elétrica

Proteção contra sub e sobre tensão

Proteção contra sobrecarga e curto-circuito

Proteção contra descarga total das baterias

Protetor telefônico para placa fax/modem

Sensor de temperatura

Tomadas: 6 tomadas padrão NBR14136 – 10A e 1 tomada quadripolar, padrão industrial

Entrada para bateria externa

Autonomia: 30 minutos



3.2.3.1 TRANSMISSÃO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3.1 DO ANEXO III.2)

Para atendimento deste item, será utilizado modem externo padrão TC65 (para conexões GPRS) ou modem convencional 56kbps V.92 para transmissão através das linhas telefônicas fixas e móveis, disponibilizadas pela CGTEE.

3.2.3.2 SERVIDORES (ATENDIMENTO AO ITEM 5.3.2 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, oferecemos o seguinte:

DELL POWEREDGE T610 TORRE

1 Processador Six-Core Intel Xeon X5660 2.8Ghz 12M CacheTurbo, 6.4 GT/s QuickPath Interconnect, Tecnologia Turbo Hyper-Threading

EcoSoft

16GB de memória RAM, 4x4GB, 1333MHz Dual Ranked RDIMMs Advanced

08 discos rígidos de 500GB Serial Ata2 de 07.200 rpm

Configuração dos discos em RAID 5

Placa controladora PERC H700, 512MB Cache

Placa de gerenciamento remoto iDRAC6 Enterprise

Duas interfaces onboard Broadcom® NetXtreme II™ 5709c Gigabit Ethernet NIC com TOE e WOL

2 Cabos de Força, 250V, 10A, 3m de comprimento, NEMA 5-15P/C13

Teclado Dell com tecla silenciosa, português

Software de gerenciamento Dell OpenManage (DVD e documentação)

2 Cabo C13, BR14136, 250V, 10A, 2 metros

Mouse óptico, dois botões, USB

Fonte Redundante de Alta Potência Energy Smart (870 W) Hot-swap

Unidade de DVD-ROM SATA de 16x

Sem sistema operacional

5 anos de garantia ProSupport for IT com atendimento on-site no próximo dia útil

Instalação on-site não inclusa

Ventiladores Redundantes

Monitor Dell 18.5" polegadas wide

3.2.4 MULTIFUNCIONAL (ATENDIMENTO AO ITEM 5.4 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

HP OFFICEJET 2820 SERIES OU SUPERIOR

Funções	Cópia, digitalização e impressão a cores e transmissão de faxes a preto e branco.
Velocidade de impressão (preto, qualidade normal, A4)	até 19 ppm
Velocidade de impressão (cores, qualidade normal, A4)	até 4 ppm
Qualidade de impressão (preto, qualidade normal)	600 x 600 ppp com FastRes 1200
Qualidade de impressão (cores, melhor qualidade)	600 x 600 ppp com a HP Imageret 2400
Capacidade máxima de saída (folhas)	Até 125
Opções de impressão frente e verso	Manual (fornecido suporte de controlador)
Velocidade de cópia (preto, qualidade de rascunho, A4)	até 19 cpm
Velocidade de cópia (cores, qualidade de rascunho, A4)	até 4 cpm
Dimensionamento da copiadora	25 a 400% (em incrementos de 1%)
Tipo de digitalização	Base plana, alimentador automático de documentos, digitalização a cores
Resolução melhorada de digitalização	Até 19 200 ppp
Conectividade de série	Conectividade em rede Ethernet com fios 10/100 HP Jetdirect incorporada com 1 porta RJ-45; 1 porta Hi-Speed USB 2.0
Software incluído	HP Toolbox, HP LaserJet Scan, TWAIN 1.9 ou WIA Scan Driver, Fax

EcoSOFT

	HP LaserJet, Realizador HP, HP Photosmart Premier, Visualizador de Documentos HP, software de Reconhecimento de Texto Readiris PRO (não instalado com o software do dispositivo, necessária instalação em separado), controladores de impressora (HP PCL 6, Emulação HP Postscript Nível 3), installer/uninstaller, Assistente de Instalação "All-in-One" HP (Mac)
Consumo de energia	398 watts (a imprimir), 19 watts (em espera), 17 watts (em modo de poupança de energia), 0 watts (desligada); Typical Electricity Consumption (TEC): 3,394 kWh/Semana
Requisitos de energia	220 a 240 VCA (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3 Hz)
Gama de temperaturas de funcionamento	15 a 32,5° C
Dimensões (L x P x A)	498 x 532 x 573 mm
Peso	34,2 kg
Garantia	Garantia limitada de um ano para o hardware, no local de instalação, e assistência telefônica e na web (varia de acordo com a região)

3.2.5 SOFTWARES DE GESTÃO AMBIENTAL (ATENDIMENTO AO ITEM 5.5 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, forneceremos o seguinte:

MÓDULO ATMOS

Esse módulo é uma ferramenta avançada de planejamento, gerenciamento e análise do monitoramento de quaisquer variáveis realizados em uma ou múltiplas empresas. O sistema suporta um elevado volume de dados e dispõe de ferramentas estatísticas e gráficas complexas para análise e interpretação dos mesmos. Recursos avançados de geoprocessamento integrados ao ATMOS potencializam a visualização espacial das informações. Recursos de modelagem atmosférica da dispersão de poluentes integrados ao sistema completam o módulo ATMOS.

MEDIÇÕES

A tela de Medições, assim como todo o sistema, suporta grandes volumes de dados (longas séries históricas). É uma poderosa ferramenta de análise, edição e validação de dados monitorados, que podem ser inseridos no SAI manualmente ou de forma automatizada com o software MIGRIS. Possui funcionalidades para detecção de dados anômalos por diversos métodos (variação brusca, repetição, carta de controle de qualidade, dentre outros).

Consulta e Edição de Medições

Pesquisar por data de alteração da medição

Pesquisa: Dados Consultados

Suspeitar: por Repetição de Dados N° Rep: 2

EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda
Entidade-Teste-LAK
Qualidade do Ar
Ar Ambiente

Data de Medição	Dióxido de Enxofre		Dióxido de Nitrogênio		Hidrocarbonetos Não-Metano		Hidrocarbonetos Totais	
	Frequência Horária com anos		Frequência Horária com anos		Frequência Horária com anos		Frequência Horária com anos	
	Rotina		Rotina		Rotina		Rotina	
Data	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)	Valor (ppm)
14/2/2007 06:30:00								
14/2/2007 07:30:00								
14/2/2007 08:00:00		0,0000		0,016		0,349		2,256
14/2/2007 09:00:00		0,0011		0,022		0,295		2,187
14/2/2007 10:00:00		0,0016		0,007		0,075		1,000
14/2/2007 11:00:00		0,0009		0,003		0,043		1,823
14/2/2007 12:00:00		0,0001		0,001		0,042		1,829
14/2/2007 13:00:00		0,0000		0,002		0,043		1,839
14/2/2007 14:00:00		0,0000		0,001		0,032		1,829
14/2/2007 15:00:00		0,0000		0,002		0,025		1,840
14/2/2007 16:00:00		0,0000		0,006		0,038		1,887
14/2/2007 17:00:00		0,0000		0,016		0,123		1,983
14/2/2007 18:00:00		0,0000		0,008		0,094		1,943
14/2/2007 19:00:00		0,0000		0,008		0,113		2,043

MONITORAMENTO VISUAL

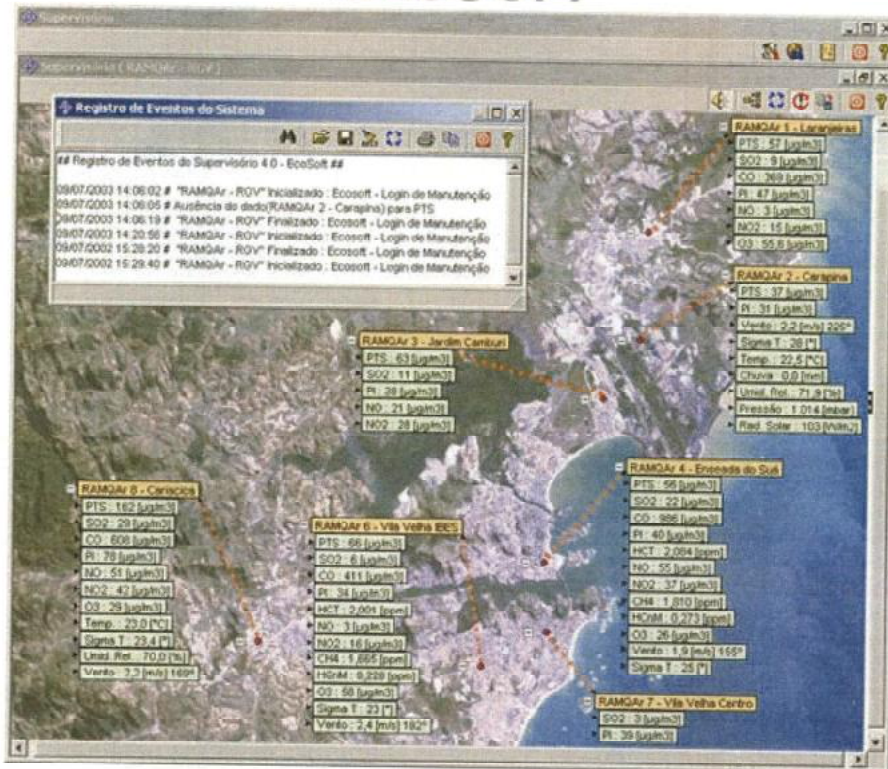
Permite a visualização de imagens históricas ou real time, geradas por câmeras instaladas em diversos locais da sua organização.



SUPERVISÓRIO

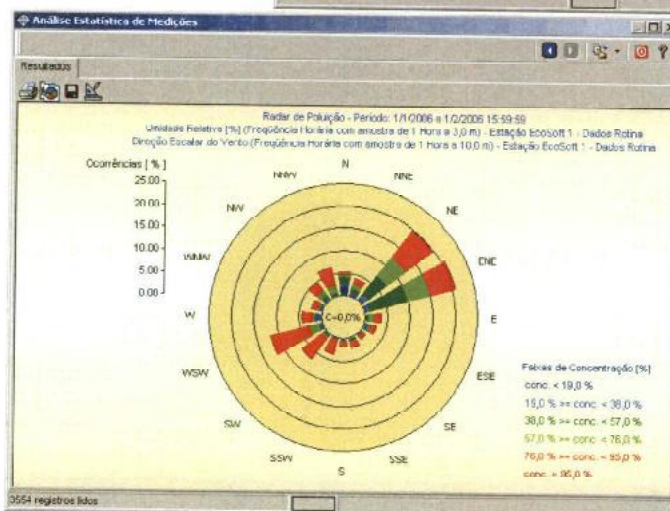
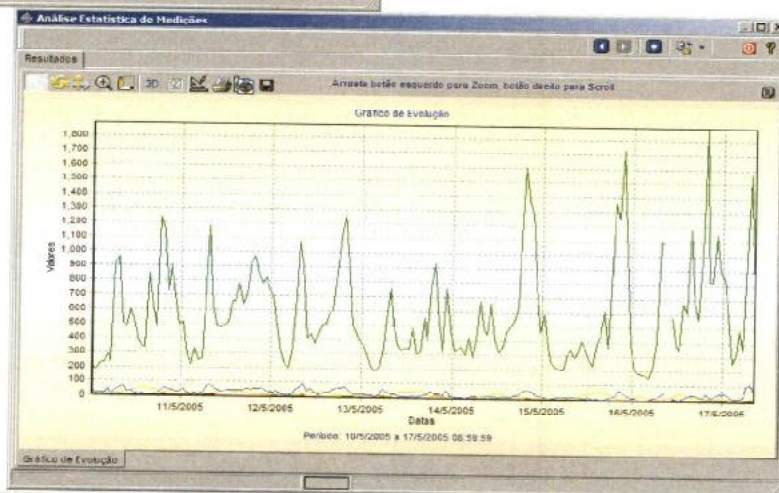
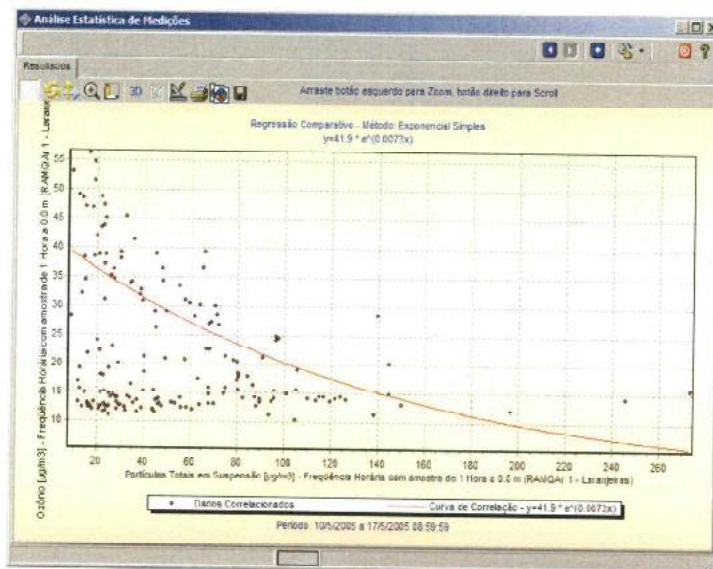
O sistema supervisório é completamente configurável pelo usuário, permitindo a vigilância e controle "on-line" dos dados monitorados, verificação de não-conformidades, indicação de tendências e reprodução de alarmes sonoros para situações críticas.

EcoSOFT



ANÁLISES ESTATÍSTICAS

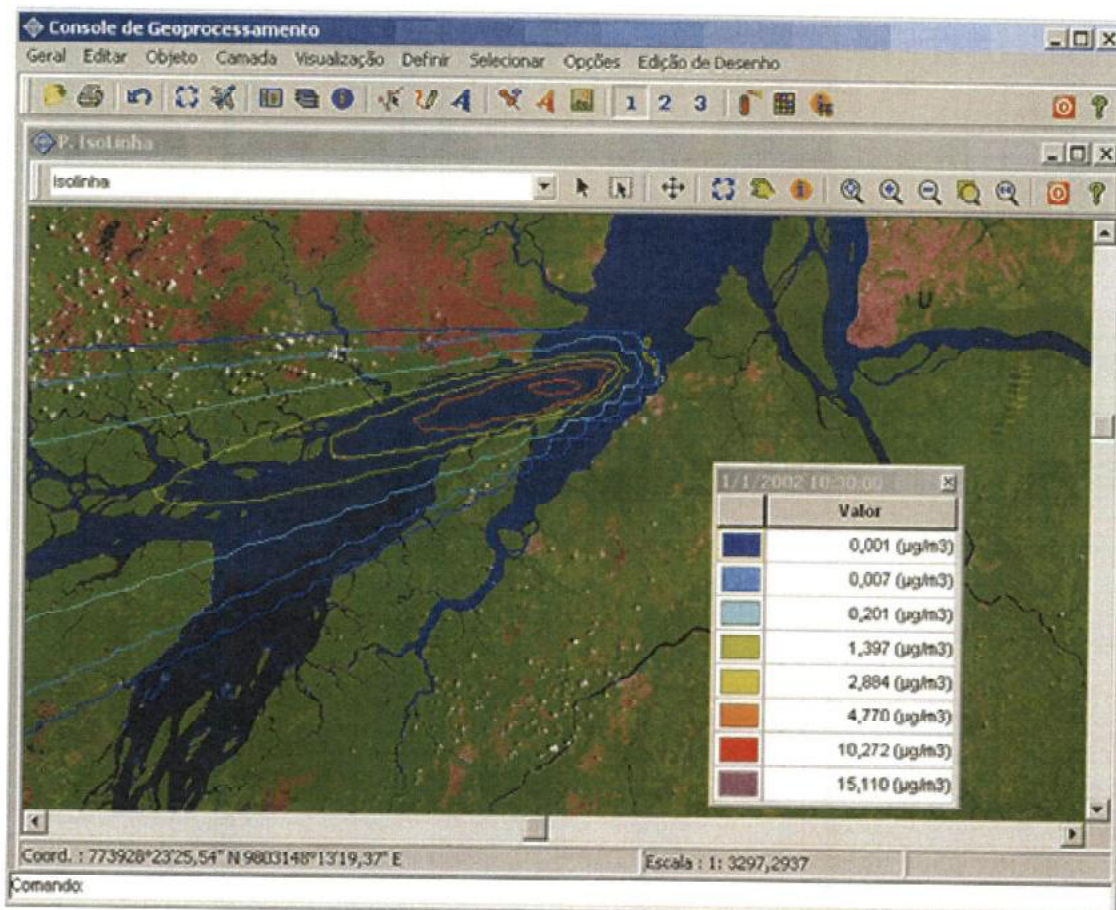
Um conjunto completo de análises estatísticas é disponibilizado para avaliação e compreensão dos dados no ATMOS, incluindo análises descritivas, gráficos de evolução (permitindo comparações com padrões ambientais), gráficos de controle de qualidade, gráfico de atributos, histogramas, 16 distribuições contínuas (normal, lognormal, beta, cauchy, Weibull, dentre outras), regressão, análise de componentes principais (PCA), análise de variância (ANOVA), regressão linear múltipla, rosa dos ventos, tendência (Mann-Kendall), radar de poluentes, testes de hipótese, dentre outras.



ECO SOFT

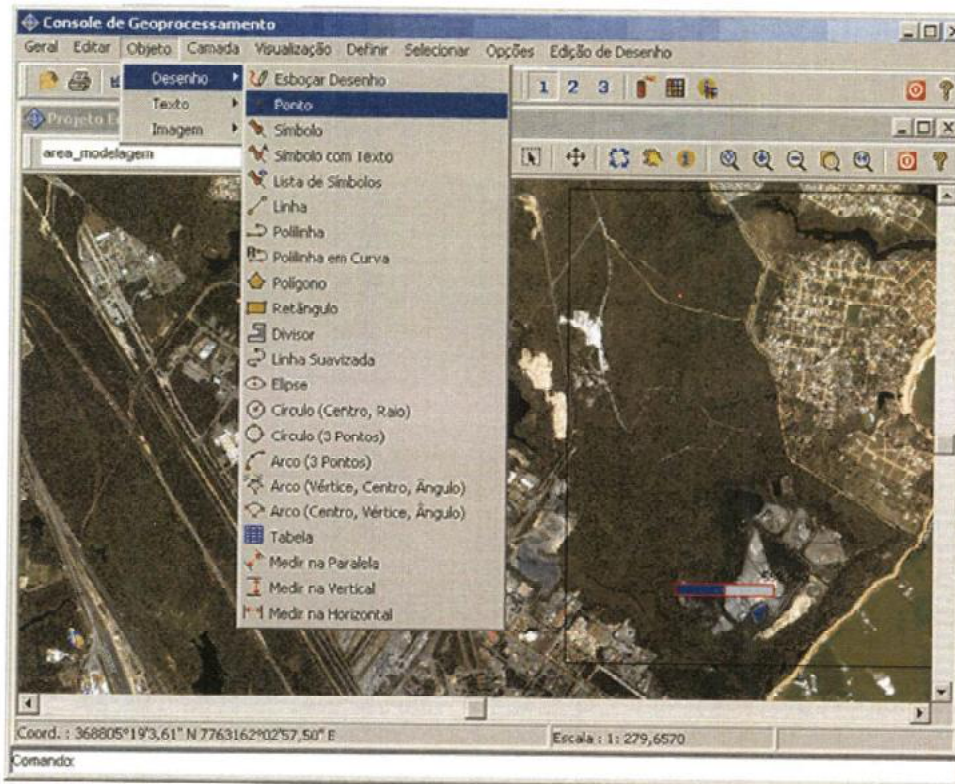
MODELAGEM ATMOSFÉRICA

A versão tipo site do ATMOS dispõe de poderosas e modernas ferramentas de modelagem de dispersão atmosférica, capaz de gerar cenários de qualidade do ar de curtos e longos períodos. Os modelos matemáticos do ATMOS são baseados em algoritmos recomendados pela USEPA e comunidade científica internacional. Permite que o usuário ajuste os coeficientes de dispersão (Sigmas), possibilitando a calibração do modelo para diferentes regiões e situações de interesse.



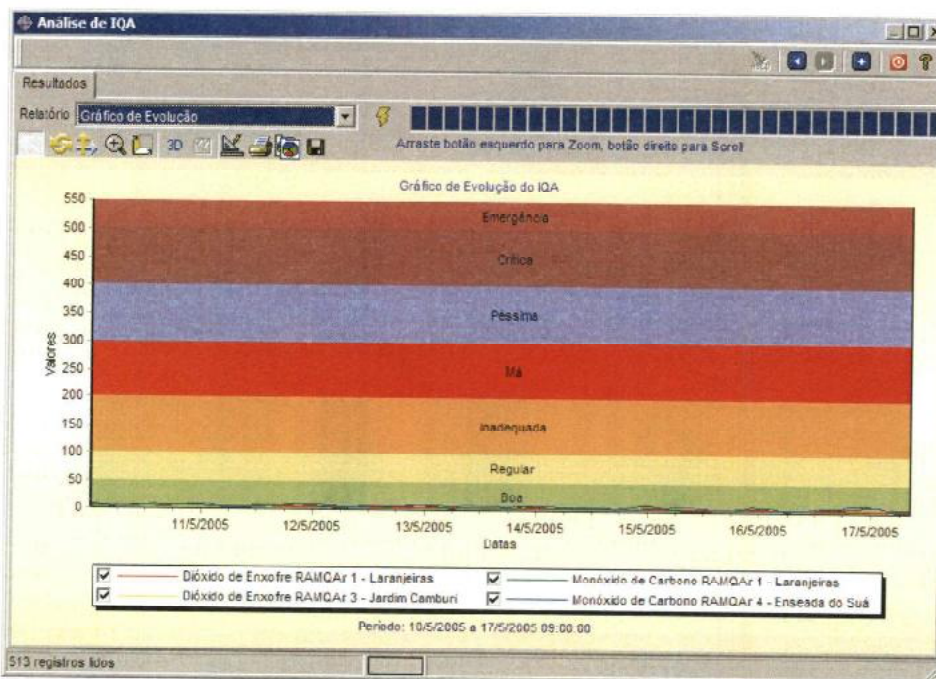
GEOPROCESSAMENTO

O console de Geoprocessamento permite uma representação de camadas de informação superpostas, envolvendo qualquer tema, possibilitando a relação de objetos diretamente às bases de dados do SIA (ATMOS e SOLIDUS).



ANÁLISES DE IQA

O ATMOS dispõe de diversas ferramentas para o cálculo do Índice de Qualidade do Ar (IQA), na forma de gráficos e relatórios. Crie gráficos e relatórios a partir das configurações de IQA e dos registros de medições realizados no sistema.



LOCAIS E ENTIDADES MONITORADAS

O plano de monitoramento de um empreendimento no ATMOS é muito fácil de ser implementado. Nele são informados os locais ou entidades a serem monitoradas, o tema, o parâmetro medido e a matéria a ser amostrada. Há possibilidade de cadastro e gestão de monitoramento de qualquer variável numérica, seja ela relativa à qualidade do ar, emissões atmosféricas, efluentes líquidos, qualidade das águas, ruído, vibração, meteorologia, vazão, informações do processo produtivo e qualquer outra variável que se deseje monitorar.

Temática	Material	Parâmetro	Unid	Dec	Limite Inf
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Partículas Inaláveis (<10µm)	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Partículas Totais em Suspensão	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Dióxido de Enxofre	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Dióxido de Nitrogênio	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Monóxido de Nitrogênio	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Óxidos de Nitrogênio	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Monóxido de Carbono	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Ambiente	Ozônio	µg/m3	1	0
Qualidade do Ar	Ar Interno	Temperatura	°C	1	0

3.2.6 SOFTWARES DE GESTÃO DA QUALIDADE (ATENDIMENTO AO ITEM 5.6 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

MÓDULO VISUM

Proporciona um amplo suporte ao Sistema de Gestão integrado de uma empresa (Ambiental, da Qualidade, Saúde e Segurança), incluindo os elementos das normas ISO 14.000, ISO 9 000 e OHSAS 18.000.

POLÍTICA

As políticas da empresa em cada um dos sistemas (Qualidade, Segurança e Saúde e Ambiental) são facilmente acessadas no SIA pela tela de política.

Nessa tela também é possível cadastrar as diretrizes e os pontos de distribuição de uma determinada política, sendo possível informar o órgão responsável pela manutenção, o local de afixação, a data de distribuição e o número de controle.

REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS

Os processos de cadastro, controle e acesso facilitado à legislação são atendidos plenamente através do item Requisitos Legais e Outros Requisitos. Este é uma potente base de dados aberta para a inserção e manutenção de toda a legislação aplicável ao sistema de gestão (leis, licenças, condicionantes, políticas da empresa, normas, alvarás, convênios, termos de ajuste de conduta, decretos, etc), com ampla funcionalidade para pesquisas avançadas e realização de comentários de especialistas para os itens relevantes de cada requisito. Isso facilita o acesso e o entendimento das leis e regulamentos a serem observados para todos os níveis da corporação, permitindo ainda:

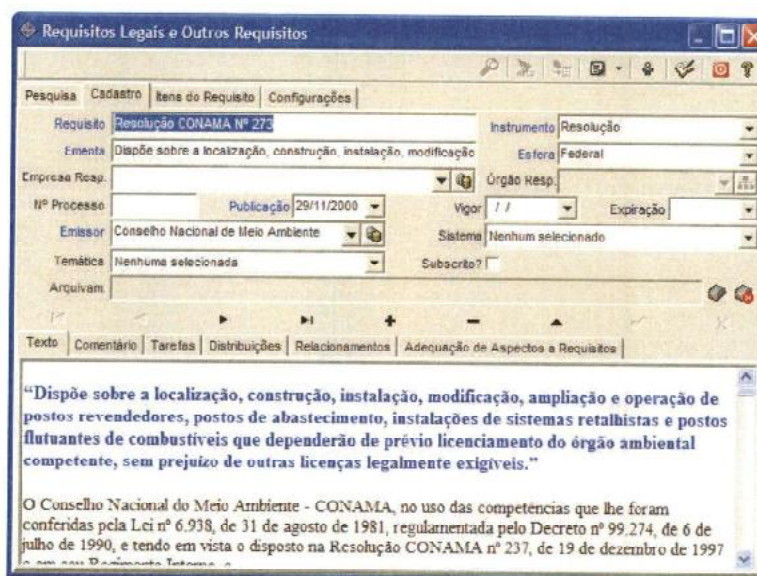
Agendar e gerenciar tarefas (como por exemplo, tarefa de renovação de licença e o seu responsável);

Organizar a distribuição de cópias controladas;

Relacionar requisitos legais à não-conformidades, documentos, projetos, avaliações de aspectos/fatores de risco, etc;

Cadastrar itens de requisitos, que são extratos ou complementos de um determinado requisito legal ou outro requisito. Exemplo: diretrizes de políticas, condicionantes de licenças, parágrafos e/ou incisos de leis, itens de normas (ex., ISO 9001), dentre muitos outros. São informações configuráveis pelo cliente, permitindo agendar tarefas para o recebimento de avisos (ex. Condicionante que está vencendo), fazer comentários e relacionar esses itens a projetos, documentos e Aspectos e Fatores de Riscos.

Cadastrar requisitos subscritos e obter controle dos mesmos verificando se estão sendo cumpridos pela empresa através de reuniões periódicas agendadas para a avaliação do atendimento.



AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E FATORES DE RISCO

O item Avaliação de Aspecto e Fatores de Risco permite a identificação e manutenção do cadastro de aspectos ambientais e fatores de risco, incluindo filtros de significância customizáveis, com agendamento de revisões e outras funcionalidades, tais como:

Identificação dos aspectos ambientais, fatores de risco, situações de emergência, dentre outros, bem como os impactos ou danos que causam. É possível cadastrar novos tipos de aspectos/fatores de risco, de maneira a configurar o sistema conforme a cultura da empresa;

Identificação dos controles e bloqueios, ações mitigadoras, de prevenção e possíveis causas, de acordo com a cultura da empresa e o atendimento às versões mais novas das normas da qualidade;

EcoSOFT

Identificação e cadastro das atividades, produtos e serviços, e a determinação do processo em que são realizadas;

Avaliação de aspecto/fatores de risco de acordo com filtros de significância elaborados pela empresa usuária. Além disso, permite o gerenciamento das tarefas de realização, validação e revisão da avaliação realizada, conforme exemplos nas figuras abaixo.

Relacionamento de Avaliação de aspecto/fator de risco com seus controles e bloqueios, ações mitigadoras, de prevenção, possíveis causas, documentos, não-conformidades, objetivos e metas, projetos etc;

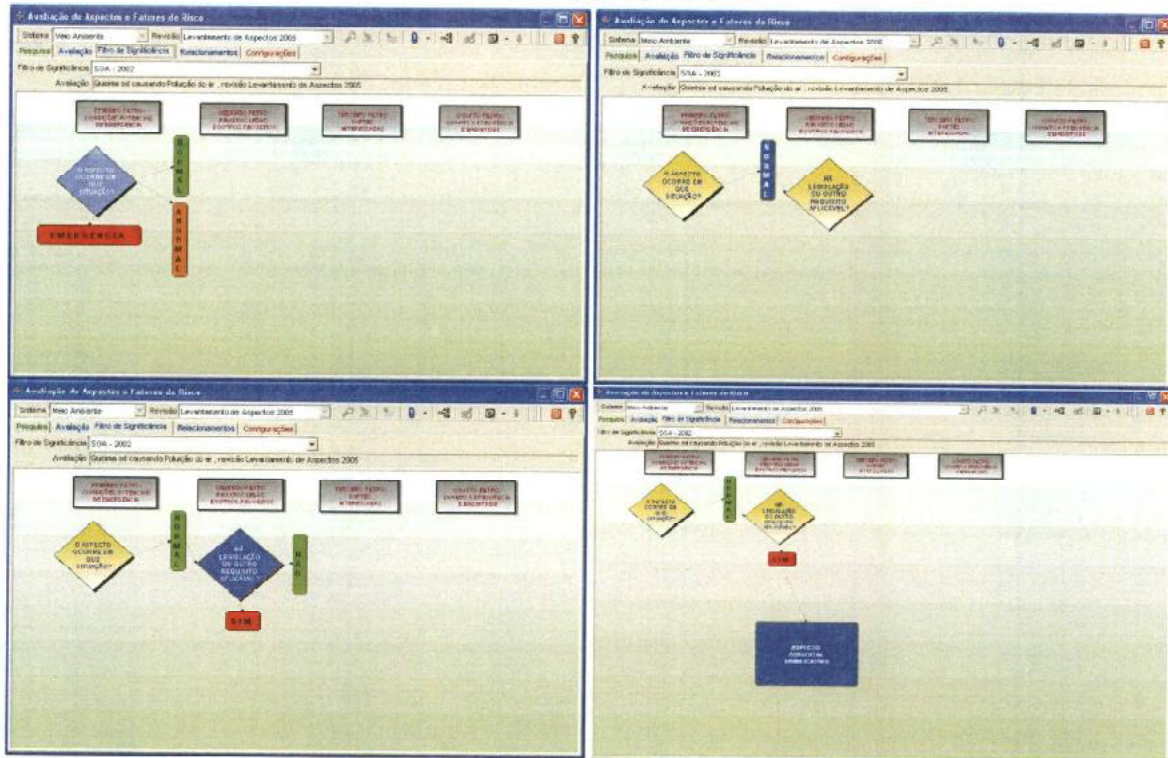
Realização de pesquisa utilizando diversos filtros, além de permitir configurar a forma como os dados são apresentados e exportar os resultados de consultas para outros formatos, tais como planilhas Excel, XML, HTML e txt;

Geração de diversos relatórios, tais como: planilha de aspectos/fatores de risco, índice de conformidade ambiental, estatísticas de significância de processos, situações de emergência, determinação do risco, classificação de atividades, gráfico de significância etc;

Revisão de avaliações de aspectos/fatores de risco, através do uso de ferramenta que permite transferir de uma revisão para outra somente as avaliações e informações que forem necessárias, mantendo histórico de revisões passadas.

The screenshot displays the 'Avaliação de Aspectos e Fatores de Risco' application. The left sidebar shows a tree view of various departments, with 'Efluentes líquidos Vazamento de lubrificantes' selected. The main panel shows details for this aspect, including a description, impacts, and a significance level of 'ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO'. Below this, a table lists tasks related to the assessment.

Identificador	Tipo de Tarefa	Data Início	Data Fim	Responsável
TAR-AVSVM-06	Realizar Avaliação	12/1/2006	12/1/2006	001 - GERENTE DO S
TAR-AVSVM-06	Revisar Avaliação	12/1/2006	12/1/2006	Ecosoft - Login de M



OBJETIVOS E METAS

O controle, cadastro e acesso dos objetivos da empresa e das metas que cada setor/órgão devem seguir para alcançar tais objetivos são facilmente gerenciados pela ferramenta de Objetivos e Metas, que disponibiliza também funcionalidades como:

- Cadastrar ou relacionar projetos a fim de ajudar a realização de uma determinada meta;
- Relacionamento de Objetivo x Metas com as Avaliações de Aspectos, Não-conformidades e Análise Crítica;

The screenshot shows the 'Objetivos e Metas' window. The main content area displays the following information:

- Tipo:** Funcional
- Início Meta:** 1/1/2001
- Fim Meta:** 31/12/2001
- Processo:** Logística de Produtos
- Órgão:** CLT
- Requisito:** POLÍTICA AMBIENTAL
- Empresa:** Companhia Siderurgica de Tubarão
- Item Requisito:** Desenvolver ações de educação ambiental, estimulando os empregados e contratados a executarem as suas atividades disciplinadamente, com respeito ao meio ambiente, e de forma a prevenir os possíveis impactos.
- Objetivo:** Manter o Programa de Educação Ambiental junto aos empregados e Contratadas.
- Meta:** Treinar 100% dos supervisores e 30% das analistas da CLT, e 100% das gerentes das contratadas que atuam nas atividades relacionadas com aspectos ambientais significativos, até dezembro de 2001.

At the bottom, there is a 'Projetos' (Projects) section with a table showing a project ID 'PRG-ETP/0063/2001' and its description: 'Treinar os empregados, supervisores, gerentes e motoristas das contratadas para as atividades relacionadas com...'

CONTROLE DE DOCUMENTOS

Documentos de qualquer natureza são controlados no SIA através do item Documentos do módulo VISUM, que dispõe de diversas funcionalidades, tais como:

Cadastrar documentos definindo o tipo (normativos, comprobatório, ou outros documentos), o sistema envolvido (qualidade, saúde e segurança e meio ambiente), a situação (aprovado, em edição e obsoleto), o nível de restrição a usuários (restrito ou irrestrito) e a localização do documento em meios de arquivamento (eletrônico, armários, bibliotecas, arquivos, etc.), dentre outros;

Inserir informações sobre o conteúdo e comentários do documento, possibilitando a formatação de textos;

Caracterizar o documento através de propriedades específicas, as quais podem ser adicionadas no SIA de acordo com a necessidade do usuário, e associadas a documentos através de modelos predefinidos;

Incluir e acompanhar o andamento das tarefas geradas para elaboração, consenso com envolvidos, análise crítica, aprovação, divulgação e distribuição, ou outras atividades para gestão do documento;

Gerar revisões de documentos;

Estabelecer relacionamentos com outras áreas do sistema (requisitos legais, não-conformidades, aspectos/fatores de risco, comunicações, equipamentos, projetos, ordem de serviços, análise crítica, etc);

Controlar a distribuição, definindo para onde foi enviado, quando foi enviado e quem enviou;

Realizar consultas utilizando diversos filtros, permitindo configurar a forma como os dados serão apresentados, impressos ou exportados nos formatos (TXT, HTML, XLS, XML).

COMUNICAÇÃO

As comunicações recebidas de partes interessadas relativas ao Sistema de Gestão (Meio Ambiente, Qualidade e/ou Segurança e Saúde) são completamente gerenciadas pelo VISUM, desde o recebimento até o retorno ao remetente, incluindo:

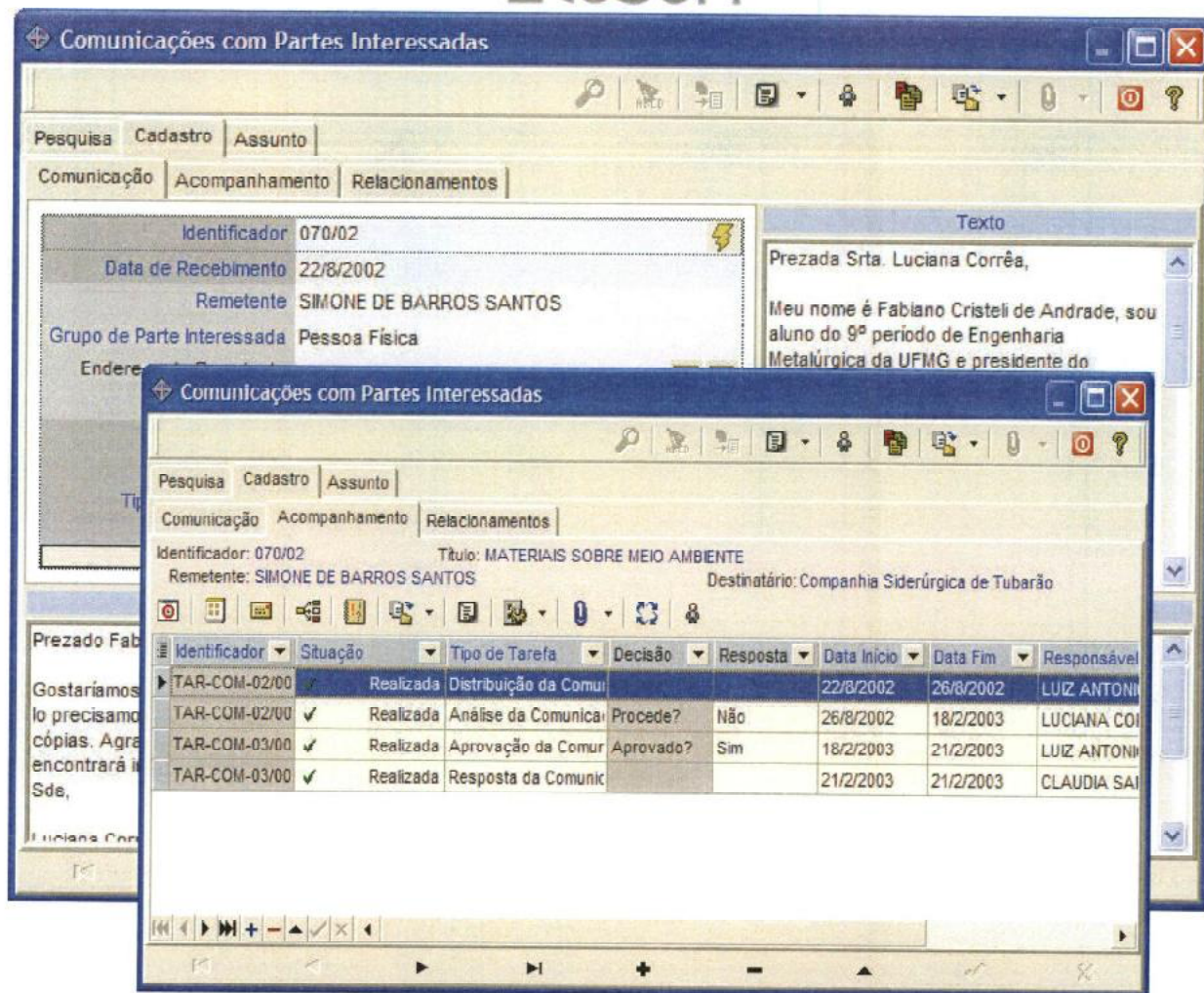
Registrar a comunicação, identificando o remetente, signatário, assunto, processo a que se refere, o texto da comunicação que pode ser formatado, dentre outros;

O acompanhamento, gerenciado por tarefas, onde a comunicação pode passar por várias etapas, conforme fluxo da informação planejada e configurada pela empresa usuária, desde o recebimento até o retorno e resposta ao remetente;

Gerar relatórios e gráficos que demonstram as estatísticas de frequência de ocorrência por período, assunto, partes interessadas, etc;

O relacionamento com os aspectos, documentos, não-conformidades, etc;

Exportar as comunicações para arquivos em diferentes formatos.



NÃO-CONFORMIDADES

O SIA possui uma ferramenta completa para o registro e tratamento de não-conformidades e afins, com acompanhamento de ações empenhadas no tratamento e verificação de eficácia, incluindo a geração de relatórios de nível tático-gerencial. Esta ferramenta oferece como principais funcionalidades:

Identificação dos tipos de registros de não-conformidades, especificando para cada um qual sua classificação (Não-conformidade, Não-conformidade Potencial, Melhoria, Ocorrência, etc.), e os rótulos para as ações de tratamento, dentre outros;

Identificação das Classes de Não-conformidades (processo, sistema, produto etc.), Classificação das Causas (descumprimento de padrão, falha de equipamento, etc.), Meios de Identificação (auditoria interna, auditoria externa, auto-diagnose, monitoramento ambiental, etc.) e Tipos de Não-conformidades, estes sendo classificados por temáticas;

Cadastro de não-conformidades, identificando onde e quando ocorreu, descrevendo o problema e especificando o responsável por emitir a solicitação para tratamento da não-conformidade;

Emitir e cadastrar o registro de solicitação de tratamento de uma dada não-conformidade, especificando a norma e o elemento violado;

Acompanhar as ações de tratamento de não-conformidades, tais como:

Elaboração de plano de ação, com as ações imediatas tomadas para eliminação do efeito, a causa fundamental da não-conformidade, e o plano de ação para eliminação do problema, utilizando ferramenta do sistema que permite especificar, para cada ação, O Quê, Quando, Quanto, Quem, Por Quê, Como, etc., além de oferecer recursos de avisos de pendências, como envio de e-mail e tela do sistema para visualização de pendências;

Implementação de Plano de Ação, onde é possível acompanhar as ações planejadas no plano de ação e determinar o seu andamento e conclusão;

ECO SOFT

Análise do Resultado Obtido, onde é possível registrar o resultado obtido com as ações implementadas;

No encerramento, é feita a verificação de eficácia, informando se as ações implementadas foram eficazes ou não eficazes, sendo também possível classificar como não-pertinente ou mesmo cancelá-la. No caso da ação não ter sido eficaz, é possível emití-la novamente e reiniciar todo o processo.

Relacionamento de informações como auditorias, comunicações, aspectos ambientais, atividades, requisitos legais e outros, equipamentos, documentos, dentre outros, às não-conformidades;

Realização de consultas utilizando diversos filtros, como situação das não-conformidades e das ações de tratamento, vencimento de prazos, meios de identificação, auditorias e comunicações relacionadas, etc.;

Geração de relatórios e gráficos de tratamento de não-conformidades, evidenciando informações como: cadastro de não-conformidades de ações de tratamento, atendimento a prazos, ações eficazes, não eficazes, pendentes de tratamento, através do uso de filtros de consulta que permitem gerar vários tipos de relatórios, de acordo com as necessidades da empresa.

The screenshot displays the 'Ações Corretivas, Preventivas e de Melhoria' window. The 'Não-conformidade' tab is active, showing details for a non-conformity with identifier 'OM-IEG/0001/2005'. The description states it is related to 'ITEM 4.3.3 - Objetivos e Metas / Programa de Gestão Ambiental' and notes that this item was previously observed in an audit, leading to a recommendation for inclusion in the safety meeting program.

Below the details is a table for 'Acompanhamento' (Tracking) with the following data:

Identificador	Tipo de Tarefa	Responsável	Data Inicio	Data Fim	Situação	Data da Execução
TAR-SCSPM-05/0	Elaboração de Plano de	MARLON MARCELO FONSECA	14/9/2005	4/10/2005	✓ Realizada	21/9/2005
TAR-SCSPM-05/0	Implementação de Plan	MARLON MARCELO FONSECA	21/9/2005	31/12/2005	✓ Realizada	22/12/2005
TAR-SCSPM-05/0	Análise do Resultado C	MARLON MARCELO FONSECA	22/12/2005	21/1/2006	✓ Realizada	27/12/2005
TAR-SCSPM-99/0	Encerramento	CARLOS ALBERTO DE ASSIS	27/12/2005	27/3/2006	◆ Em Andamento	

At the bottom, the 'Ações Programadas' tab is active, showing a plan with identifier 'PLN/0015/2005' for 'APRESENTAÇÃO GESTÃO AMBIENTAL NA', which is completed on 21/9/2005.

AUDITORIAS

O SIA permite de uma forma fácil e amigável o planejamento e a implementação das auditorias de empresa, tendo como principais funcionalidades:

Identificação dos tipos de registros de auditoria, especificando para cada uma qual sua classificação (Acreditação, Certificação, Cliente, etc.);

Programar toda a auditoria especificando os processos/atividades que serão auditados, objetivos, escopo, relacionamento com documentos de referência, etc;

Registrar a reunião de abertura dessa auditoria informando o local e seus participantes;

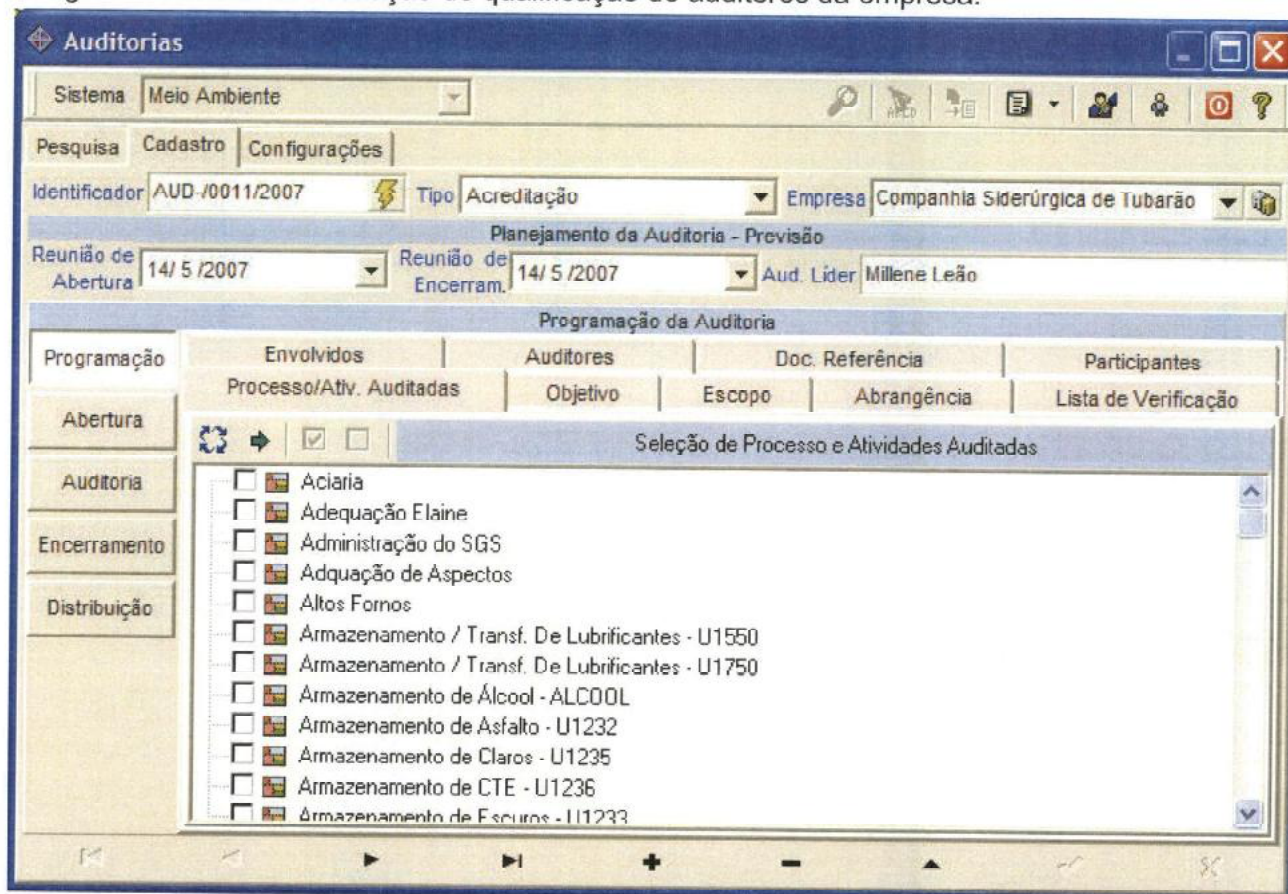
ECO SOFT

Informar todos os entrevistados da auditoria, relacionar as possíveis não-conformidades e registrar o parecer da equipe de auditoria;

Especificar a reunião de fechamento dessa auditoria, selecionando todos os órgãos auditados, os documentos verificados, a conclusão da auditoria, etc;

Geração de relatórios;

O gerenciamento da avaliação de qualificação de auditores da empresa.



ANÁLISE CRÍTICA

O SIA fornece uma funcionalidade para o registro das informações de uma reunião de análise crítica, com a possibilidade de gerenciar as agendas, assuntos e conclusão discutidos nessa reunião. Essa funcionalidade permite também adicionar tarefas para um acompanhamento dessa reunião

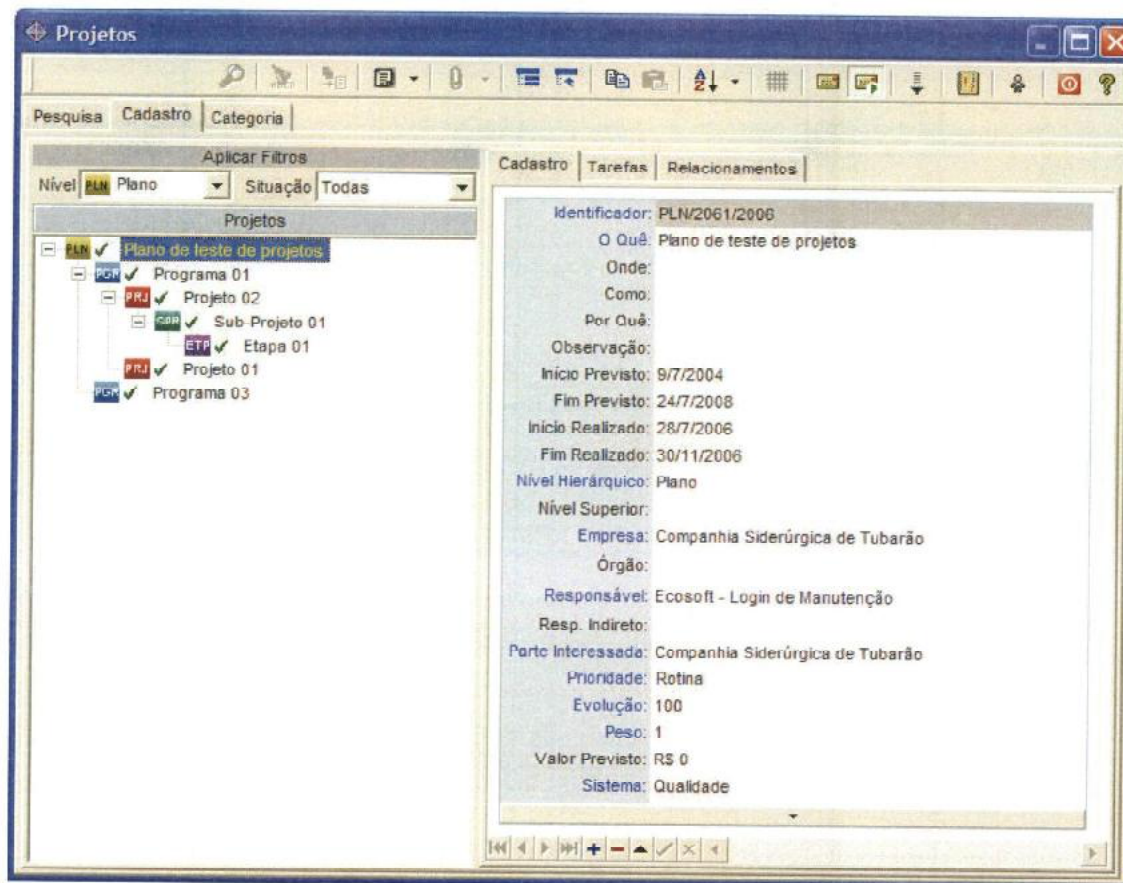
PROJETOS

Os projetos de uma empresa são gerenciados pelo SIA por uma ferramenta capaz de controlar e agrupar as ações, etapas, atividades a serem realizadas, dentre outros diversos níveis de planejamento. Os itens de gerenciamento de projetos são divididos em 6 partes que obedecem a um nível hierárquico: Plano, Programa, Projeto, Sub-projeto, Etapa e Atividade. Essa funcionalidade permite:

A elaboração e o controle do andamento de projetos associados ou não a outros requisitos das normas da qualidade, tais como Objetivos e Metas, Ações Corretivas, Preventivas e de Melhoria, etc.

A inserção de tarefas associadas em qualquer nível hierárquico do projeto;

A geração de gráficos, como o gráfico de Ganntt, uma ficha completa do projeto, etc;



3.2.7 SOFTWARES DE GESTÃO DE RESÍDUOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.7 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

MÓDULO SOLIDUS

A geração, movimentação e destinação de resíduos, subprodutos e matérias-primas em uma empresa são atividades extremamente dinâmicas, cujo gerenciamento é um constante desafio. Com o SOLIDUS, o controle de todas as etapas e ações envolvidas na gestão de resíduos torna-se muito fácil. Recursos avançados de controle de balanço de massa permitem a manter o inventário de resíduos da empresa constantemente atualizado. Além disso, o SOLIDUS pode ser utilizado em 3 lógicas funcionais:

operações de movimentações de resíduos realizadas diretamente por facilitadores das áreas;
 operações solicitadas pelas áreas e realizadas por gestores de resíduos após análise de conveniência;
 operação mista das lógicas acima descritas.

RESÍDUOS, SUBPRODUTOS E MATERIAIS

O gerenciamento de resíduos, subprodutos e materiais possibilita:

A identificação dos meios de transporte e formas de operação de acordo com a CONAMA, o registro de contenedores de resíduos informando quais os resíduos que estes podem receber e o cadastro de compatibilidade e incompatibilidade existente entre os materiais e resíduos manuseados;

EcoSoft

Cadastro e configuração dos resíduos, subprodutos e materiais, separando-os por grupo, temática e quaisquer outras propriedades específicas, bem como locais de geração, armazenamento, disposição, reciclagem, beneficiamento, etc.;

Todas as informações necessárias à completa caracterização do produto podem ser facilmente adicionadas ou relacionadas diretamente a cada material, através da utilização de modelos de propriedades que o SIA disponibiliza;

Os resíduos, subprodutos e materiais cadastrados podem ser relacionados a documentos controlados e não controlados também cadastrados no SIA (módulo VISUM), tais como padrões operacionais, fichas técnicas de manuseio e cuidados a serem tomados em relação ao produto (MSDS), dentre outros documentos.

INVENTÁRIO DE RESÍDUOS, SUBPRODUTOS E MATERIAIS

Registro dos locais de movimentação e associação dos resíduos e materiais movimentados em cada local. Determinação dos ciclos de geração, armazenamento e reciclagem dos resíduos, para facilitar a movimentação dos materiais na empresa e definir as rotas de resíduos.

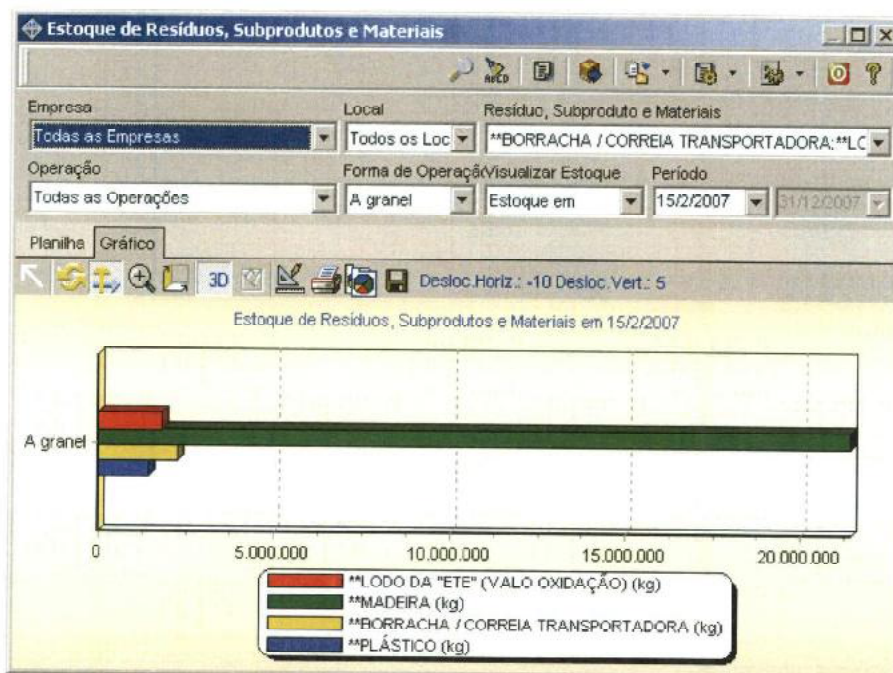
Inventário de Resíduos, Subprodutos e Materiais

Local de Movimentação: Rota 01 Revisão: RESÍDUOS 2006

Empresa do Origem	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.
Local de Origem	Rota 01
Resíduo na Origem	SUCATA AÇO ADG
Operação na Origem	Geração
Forma de Operação na Origem	N.A.
Operação no Destino	Reutilização
Forma de Operação no Destino	Outras Formas de Reutilização/Reciclagem/Recuperação (especificar)
Empresa de Destino	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.
Local de Destino	Rota 02
Resíduo no Destino	*Sucata Aço (Tipo A)
Empresa Operadora	EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.
Quantidade	10,00 (t/dia)
Unidade	t/dia
Meio Transporte	Vagão de Trem
Empresa Transportadora	F.M. MINERAÇÃO LTDA
Acondicionamento	Tambor em Solo, Área Descoberta
Negócio	Venda
Descrição	
Seqüência da Movimentação	1

ESTOQUE DE RESÍDUOS

Avaliação contínua do estoque de resíduos gerenciados pelo SIA, através de consultas em tela ou relatórios e gráficos.

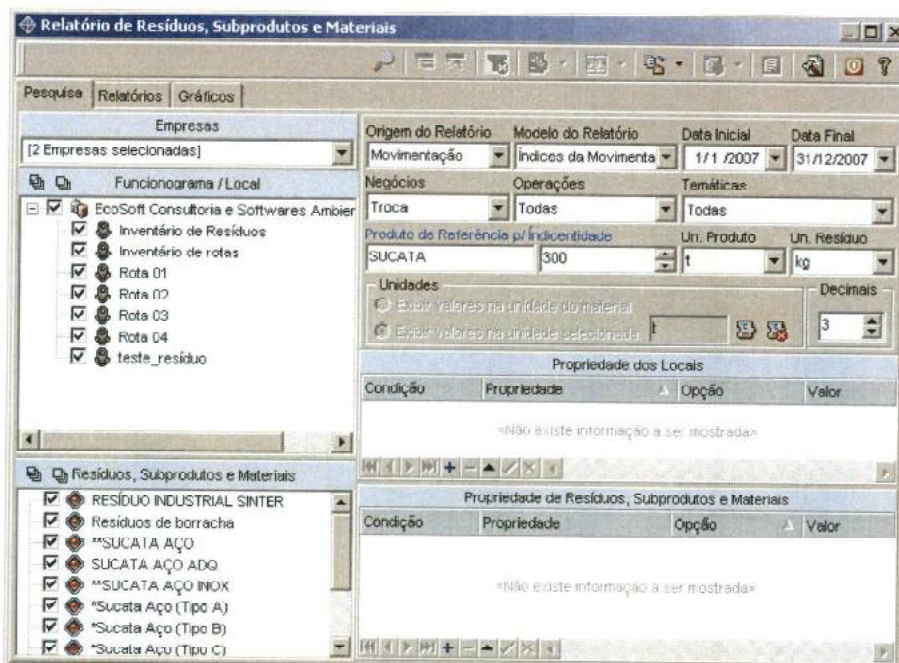


MANIFESTO DE RESÍDUOS

Contempla todas as informações referentes às movimentações de resíduos, subprodutos ou materiais, bem como seus locais de geração, armazenamento, disposição, reciclagem, utilização, beneficiamento, etc.

RELATÓRIOS DE RESÍDUOS

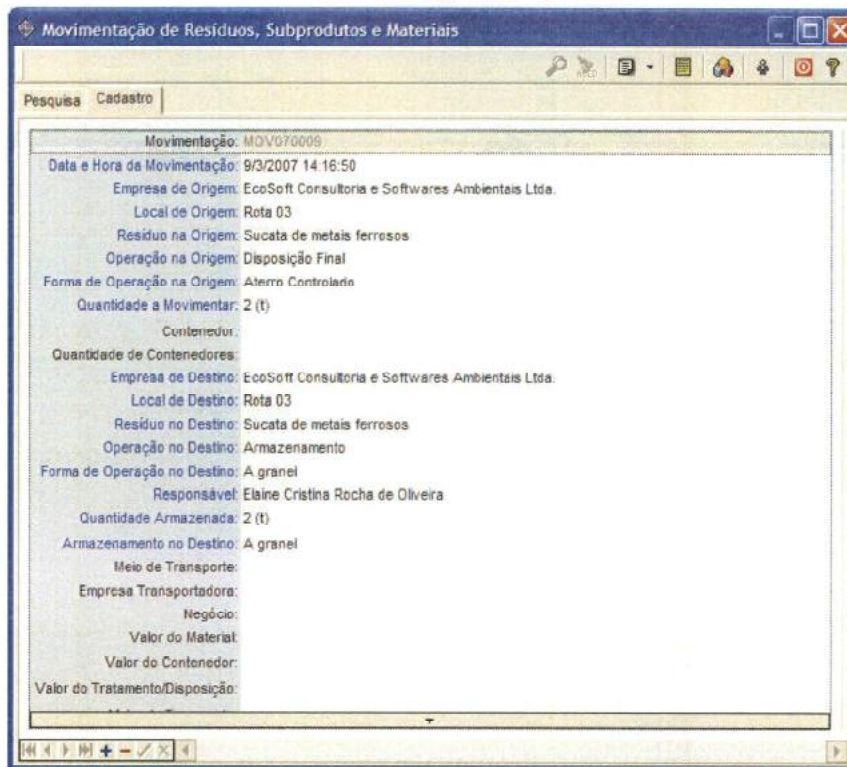
Permite a configuração e geração de relatórios diversos, tais como inventário de resíduos com diferentes formatos, relatório de movimentação de resíduos, estoque de resíduos, ficha de materiais e resíduos, etc.



Resíduo, Subproduto ou Material	ÓLEO HIDRÁULICO USADO
Gerência de Origem do Resíduo	Gerência da Área de Manutenção, Gerência de Alto Forno, Gerência de Matérias Primas, Gerência de Serviços Administrativos
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Classificação NBR 10.004/04	I - Perigosos
Periculosidade	Inflamável, Tóxico
Código CONAMA 313/02 e NBR 10.004/04	D099
EPI Recomendado para Manuseio	Luvas, Óculos, Botas, Máscara.
Estado Físico	Líquido
Massa Específica	900 (kg/m ³)
Ocorrência de Geração	Contínua
Procedimento Operacional	10000005253
Alocação de Custos para Gerenciamento	Nas gerências das células geradoras do resíduo.
TRANSPORTE	
Solicitação para Transporte Interno	Solicitado pelas células geradoras.
Tipos de Transporte e Cuidados Especiais	Em caminhão de carroceria. Evitar o contato direto com o resíduo (pele, olhos ou inalação de vapores), visto tratar-se de resíduo tóxico.
PROCEDIMENTOS DE MANEJO	
Segregação e Acondicionamento	Na fonte de geração, com acondicionamento em tambores metálicos de 200 litros, lacrados, rotulados (com o nome do resíduo, peso, gerador, classificação da NBR 10.004 e data), dispostos em galpão coberto em cada gerência das células geradoras, dotado de piso impermeável com canaleta perimetral e caixa de contenção de líquidos.
Local e Forma de Quantificação	Pesagem dos tambores na chegada à USR.
Armazenamento Temporário	Em local específico do Galpão de Resíduos Classe I, para venda.
Tratamento, Reciclagem ou Reutilização	Venda para re-refinamento por terceiros.
Disposição Final	N.A.
Observações	Os compradores de tais Óleos deverão ser devidamente licenciados para o transporte, re-refino e venda de tais resíduos. O transporte deverá ser realizado com o manifesto de resíduo pertinente.
PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	
Meio Ambiente	Recuperar as condições anteriores do local atingido.
Queda/Vazamento/Derramamento/Fogo	Em caso de queda ou acidente durante o manuseio ou transporte deste resíduo, o mesmo deverá ser contido e recolhido imediatamente, assim como os materiais das áreas contaminadas pelo resíduo (serragem, solo, vegetação, água, e outros materiais). Comunicar imediatamente a Gerência de Meio Ambiente.
Telefone de Contato em Caso de Acidente	(31)3749-2310 / (31)9611-2122

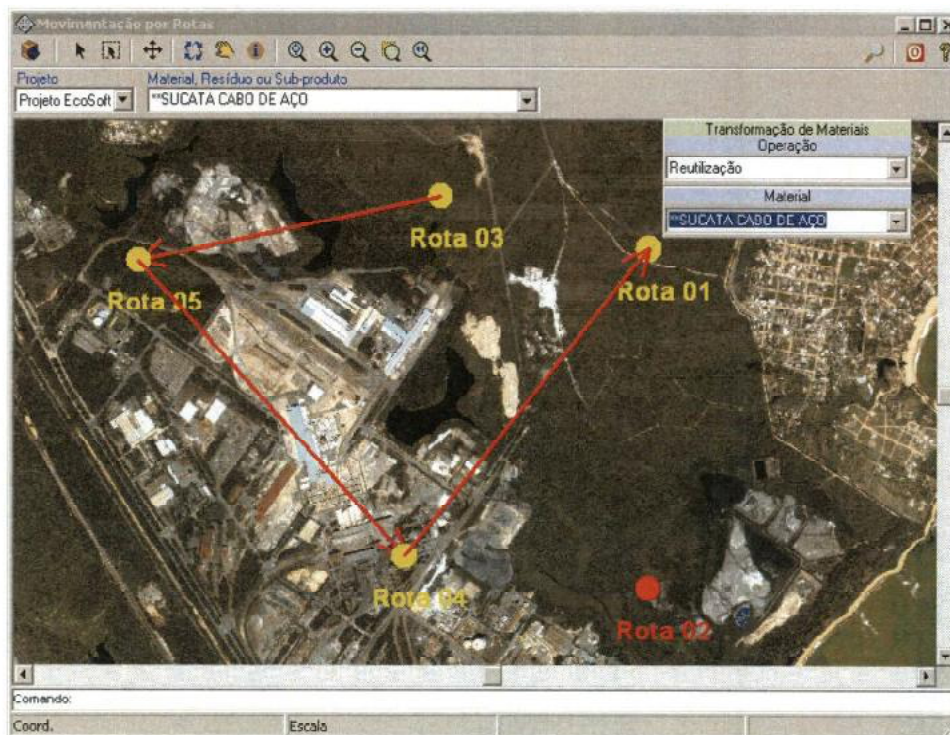
MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS / PROGRAMAÇÃO DE RESÍDUOS

A movimentação de resíduos pode ser realizada em tempo real, diretamente pelos usuários autorizados das áreas através do item Movimentação de Resíduos. A movimentação também pode ser realizada por meio da geração de um Pedido de Movimentação de Resíduos, no qual a movimentação é solicitada pelo usuário, mas somente é realizada pelo gestor de resíduos, após a análise do pedido. São aceitas operações de geração, destinação, doação, venda, reutilização, transferência interna, transferência externa, transformação, reutilização, consumo, estoque inicial e ajuste, além de outras que podem ser configuradas sob demanda.



MOVIMENTAÇÃO POR ROTAS

O SOLIDUS dispõe ainda de Interface gráfica com geoprocessamento para visualização, seleção e movimentação de resíduos através das rotas pré-definidas (Inventário de Resíduos) ou de novas rotas que podem ser criados a qualquer tempo pelos usuários autorizados, normalmente gestores de resíduos.



3.2.8 SOFTWARES PARA AQUISIÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.8 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, ofertamos o seguinte:

APLICATIVO MIGRIS

É um software integrador de sistemas de informação. Ele trabalha continuamente para alimentar automaticamente o banco de dados do SIA, a partir de outros sistemas de coleta ou gestão, tais como sistemas supervisórios da produção industrial, sistema de coletas de dados de redes automáticas de monitoramento ambiental, bancos de dados de sistemas de automação e produção, dentre outras possibilidades.

The screenshot shows the Mignis application window with two main sections: 'Conexões Ativas' and 'Conexões Passivas'. The 'Conexões Ativas' table lists various data import connections with columns for Name, Next Action, Previous Action, Reference, Deactivation, and Messages. The 'Conexões Passivas' table shows a single 'Recepção Modem COM1' connection with columns for Name, Activation, Last Activity, Deactivation, and Messages. The status bar at the bottom indicates 'OPC' with a red dot, the date '17/5/2007 09:17:27', and 'Mignis pausado'.

Conexões Ativas					
Nome da Conexão Ativa	Próxima Ação	Ação Anterior	Referência	Desativação	Mensagens
Importação de Dados - Elet...	9/2/2007 12:47	9/2/2007 12:37	8/2/2007 17:49		Nenhum arquivo a migrar.
Importação de Dados - Ter...	9/2/2007 12:47	9/2/2007 12:37	0/2/2007 16:19		Nenhum arquivo a migrar.
Importação de Dados - RE...	9/2/2007 12:46	9/2/2007 12:38	9/2/2007 00:51		Nenhum arquivo a migrar.
Importação de Dados - CSN	9/2/2007 12:49	9/2/2007 12:39	9/2/2007 12:39		Migrados 1 arquivos, 34 registros.
Importação de Dados - SC...	9/2/2007 12:51	9/2/2007 12:41	9/2/2007 12:41		Migrados 2 arquivos, 180 registros.
Importação de Dados - SBM	9/2/2007 12:51	9/2/2007 12:41	9/2/2007 12:21		Nenhum arquivo a migrar.
Importação de Dados - EIP...	9/2/2007 12:57	9/2/2007 12:47	9/2/2007 12:47		Migrados 11 arquivos, 94 registros.
Importação de Dados - Sai...	9/2/2007 12:59	9/2/2007 12:44	7/2/2007 12:50		Nenhum arquivo a migrar.
Conexão GUARDIAN	9/2/2007 13:00	9/2/2007 12:30	5/10/2006 11:35		Nenhum arquivo a mover.
Conexão Saint Gobain	9/2/2007 13:01	9/2/2007 12:31	6/10/2006 09:00		Falha de conexão com o servidor F...
Importação de Dados - Gu...	9/2/2007 13:30	9/2/2007 12:30	8/2/2007 00:14		Nenhum arquivo a migrar.

Conexões Passivas				
Nome da Conexão Passiva	Ativação	Última Atividade	Desativação	Mensagens
Recepção Modem COM1	12/2/2004 08:24	9/2/2007 12:38		

OPC 17/5/2007 09:17:27 Mignis pausado

3.2.9 SOFTWARES DE BANCO DE DADOS (ATENDIMENTO AO ITEM 5.8 DO ANEXO III.2)

Para o item em questão, forneceremos softwares gerenciadores de banco de dados de mercado (Microsoft SQL Server), contendo:

Licenças Server para os servidores (2 Servidores);

Licenças Client para os microcomputadores e notebooks (6 Microcomputadores, 1 Notebook).

3.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS (ATENDIMENTO AO ITEM 6 DO ANEXO III.2)

Além de fornecer os materiais descritos anteriormente, a EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda. apresentará as documentações e executará as atividades inerentes a:

Item 6.1 do Anexo III.2 – Projeto Executivo (este)

Item 6.2 do Anexo III.2 – Obra Civil (será fornecido através de empresa terceirizada)

Item 6.3 do Anexo III.2 – Instalação da Rede de Monitoramento Ambiental

Item 6.4 do Anexo III.2 – Documentação da Rede de Monitoramento Ambiental

Item 6.5 do Anexo III.2 – Treinamento e Start-up

Item 6.6 do Anexo III.2 – Manutenção Preventiva durante período válido da garantia.

3.4 PEÇAS RESERVAS (ATENDIMENTO AO ITEM 7 DO ANEXO III.2)

A EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda. declara ciência ao Item 7 do Anexo III.2 e manterá estoque de consumíveis conforme condições especificadas.

4 CONDIÇÕES DE GARANTIA

A garantia para os equipamentos são fornecidas pela Horiba e Met One através da EcoSoft, sua representante no Brasil, no laboratório localizado na cidade de Vitória/ES pelo período de 2 (dois) anos.

5 VANTAGENS EM UTILIZAR EQUIPAMENTO HORIBA E MET ONE

Todos os equipamentos fornecidos são de primeira linha, líderes mundiais nos seus respectivos segmentos, com assistência técnica total no Brasil, proporcionada pela EcoSoft e contam com um suporte dos fabricantes, que possuem experiência de várias décadas no mercado.

6 PRAZOS DE EXECUÇÃO

Conforme cronograma anexo.

7 RESPONSABILIDADES DA CGTEE

As informações e suporte de base para a realização do trabalho são:

Suporte a toda logística do trabalho, principalmente no que diz respeito ao agendamento prévio de reuniões e acompanhamento das visitas de campo;

O CGTEE fornecerá e manterá o espaço destinado ao Centro Supervisório, com mobiliário, energia elétrica e 2 linhas telefônicas;

O CGTEE se responsabilizará pela negociação, aquisição, aluguel, ou seja, qual for o meio de liberação e ocupação dos terrenos e locais onde as estações estarão instaladas, bem como pela ligação de energia elétrica e telefone e posterior manutenção desses serviços;

O CGTEE será a responsável pela segurança patrimonial dos equipamentos das estações de monitoramento da qualidade do ar e meteorologia, bem como pelo seguro de proteção patrimonial, que recomendamos adquirir;

Fornecer toda a infra-estrutura e suporte necessários ao treinamento dos usuários dos equipamentos, tal como sala de aula, retroprojeter ou datashow;

Permitir acesso dos funcionários da EcoSoft às instalações para realização dos trabalhos de campo;

Outras informações necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos.

8 DOCUMENTOS ANEXOS

Diagramas Lógicos de:

- Comunicação Equipamentos x EcoLogger;
- Comunicação Estação x Centro Supervisório;
- Comunicação com Outros Pontos de Monitoramento;
- Comunicação no Centro Supervisório.

Desenho em formato Autocad contendo:

- Obra civil para estações de monitoramento;
- Visão geral das novas estações;
- Diagrama Elétrico;
- Diagrama Pneumático;
- Desenho da Estação Aeroporto;

Projeto Técnico
Rede Automática de Monitoramento Ambiental

Complexo Termelétrico Candiota II

Anexo II
Diagramas Lógicos – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.

fi

DIAGRAMA LÓGICO - CONEXÃO: ANALISADORES/METEOROLÓGICOS <-> DATALOGGER

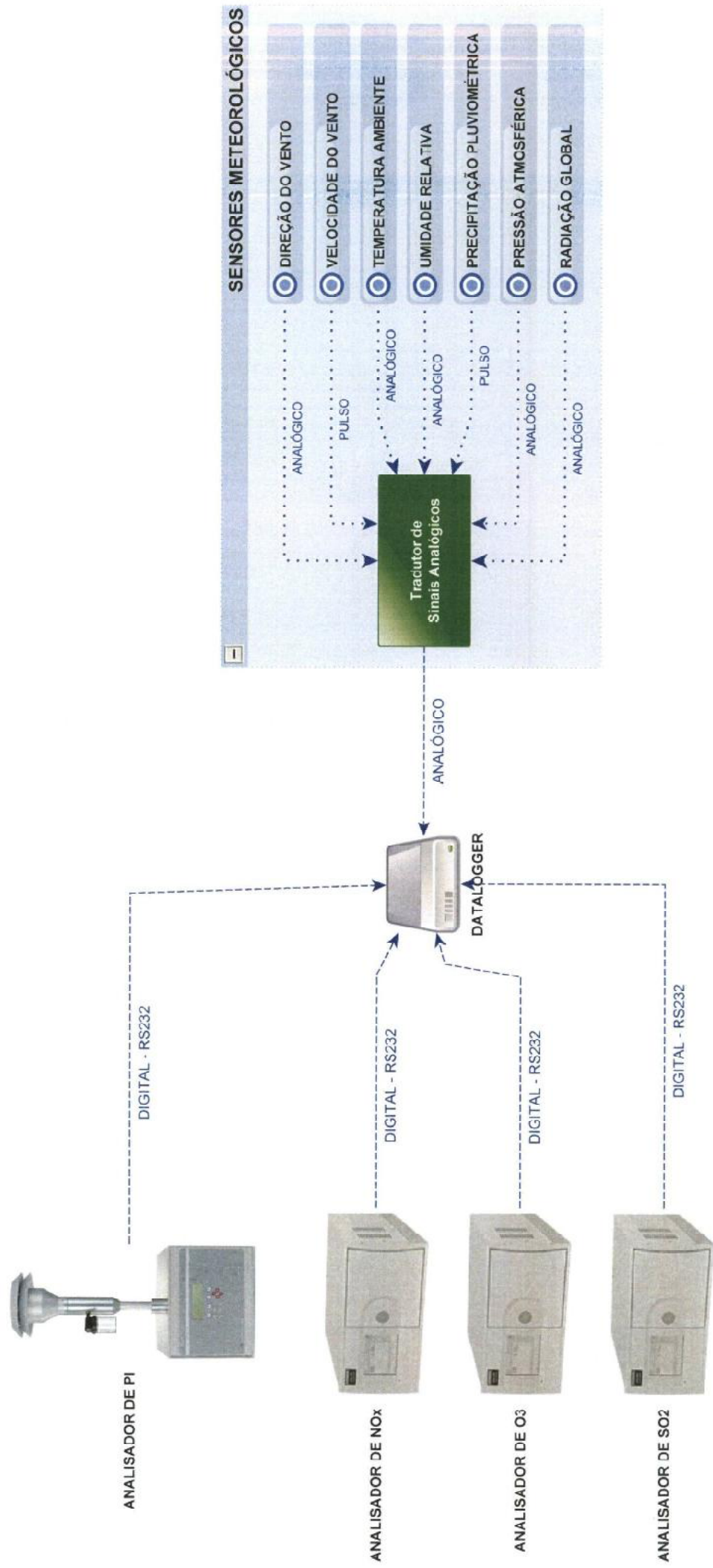


DIAGRAMA LÓGICO - CONEXÃO: PONTOS DE MONITORAMENTO <-> CENTRO SUPERVISÓRIO

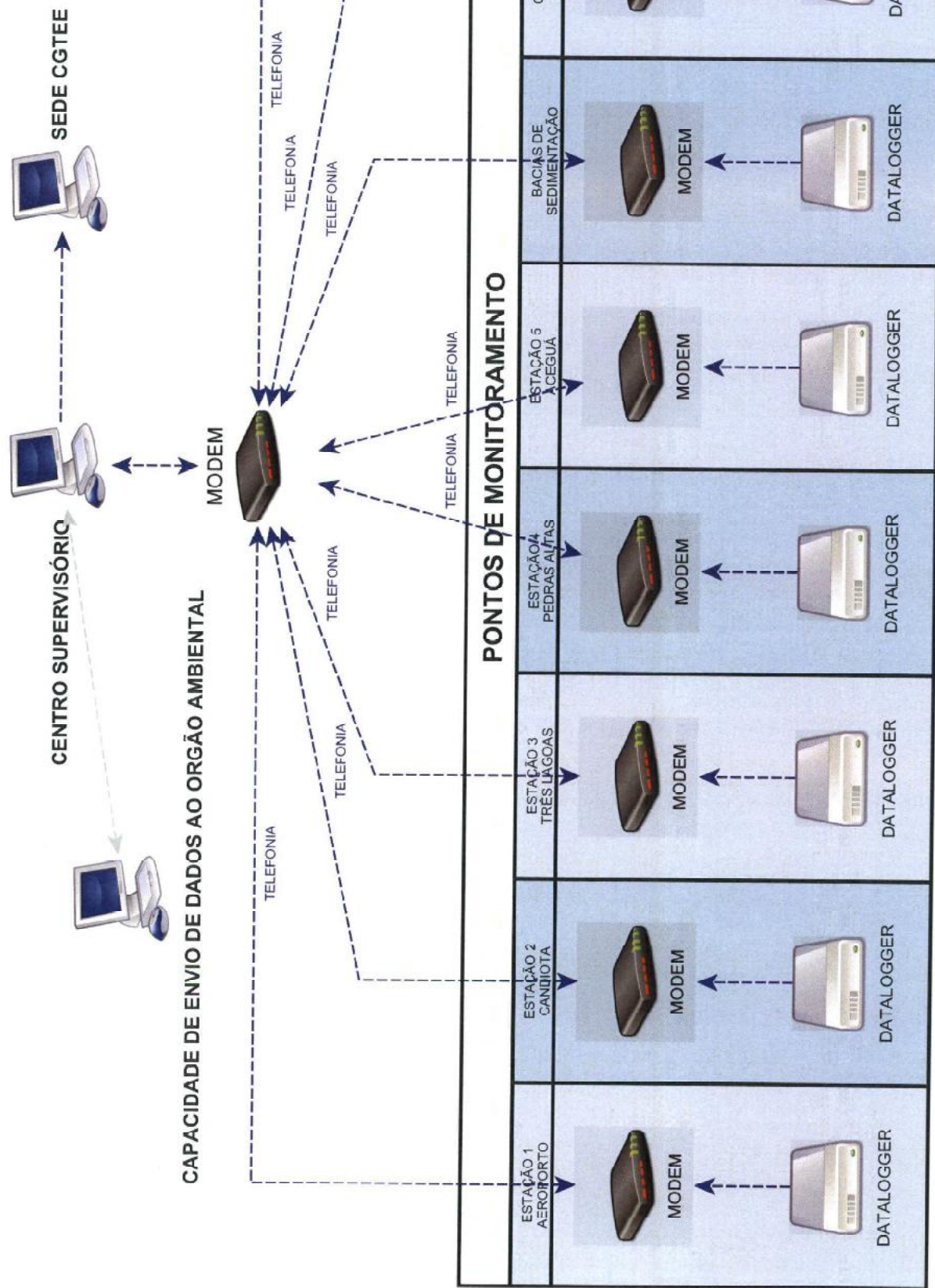


DIAGRAMA LÓGICO - CONEXÃO: OUTROS PONTOS DE MONITORAMENTO

OUTROS PONTOS DE MONITORAMENTO

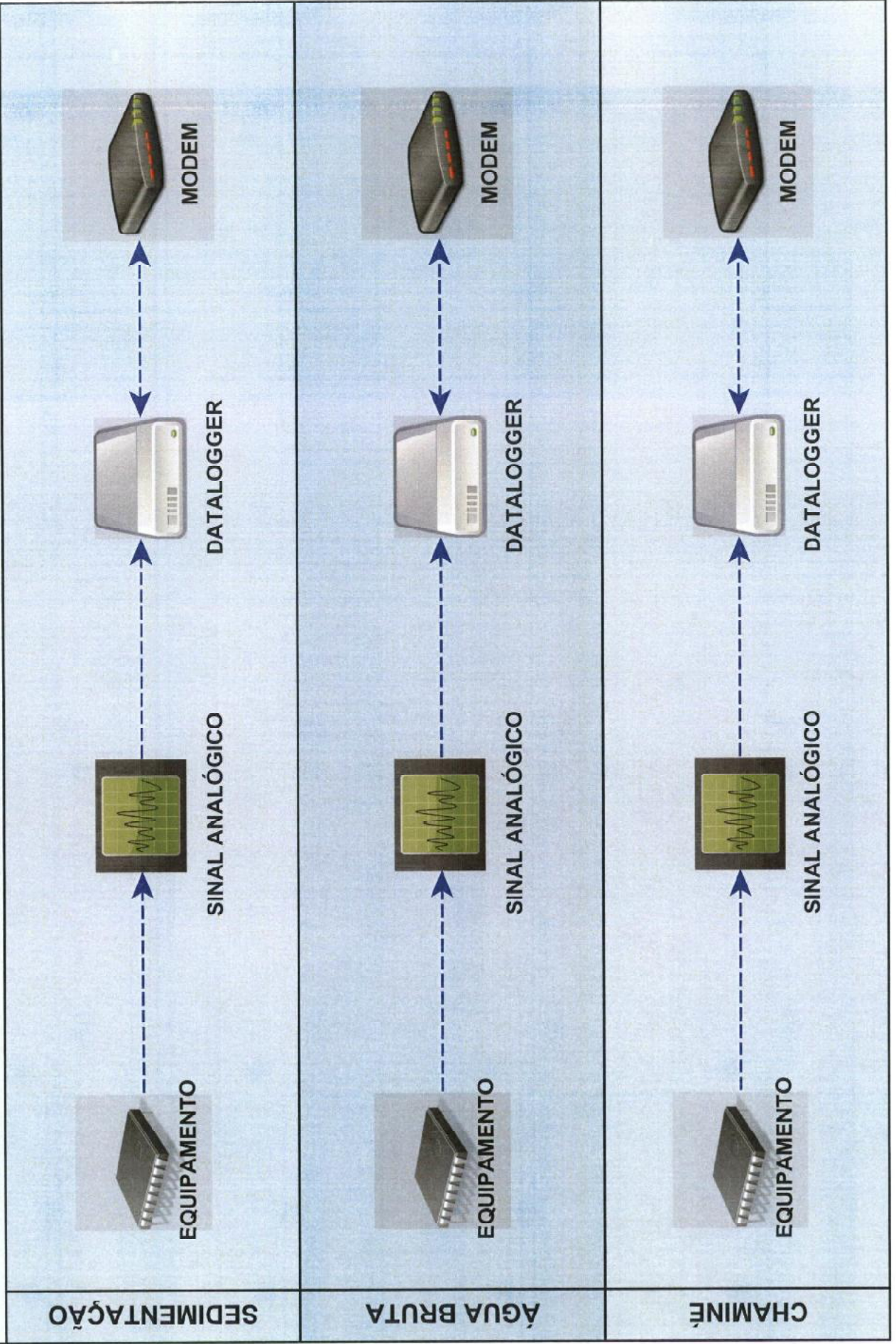
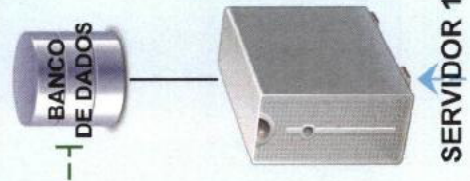
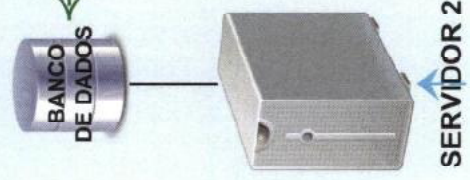


DIAGRAMA LÓGICO - CONEXÃO: CENTRO SUPERVISÓRIO

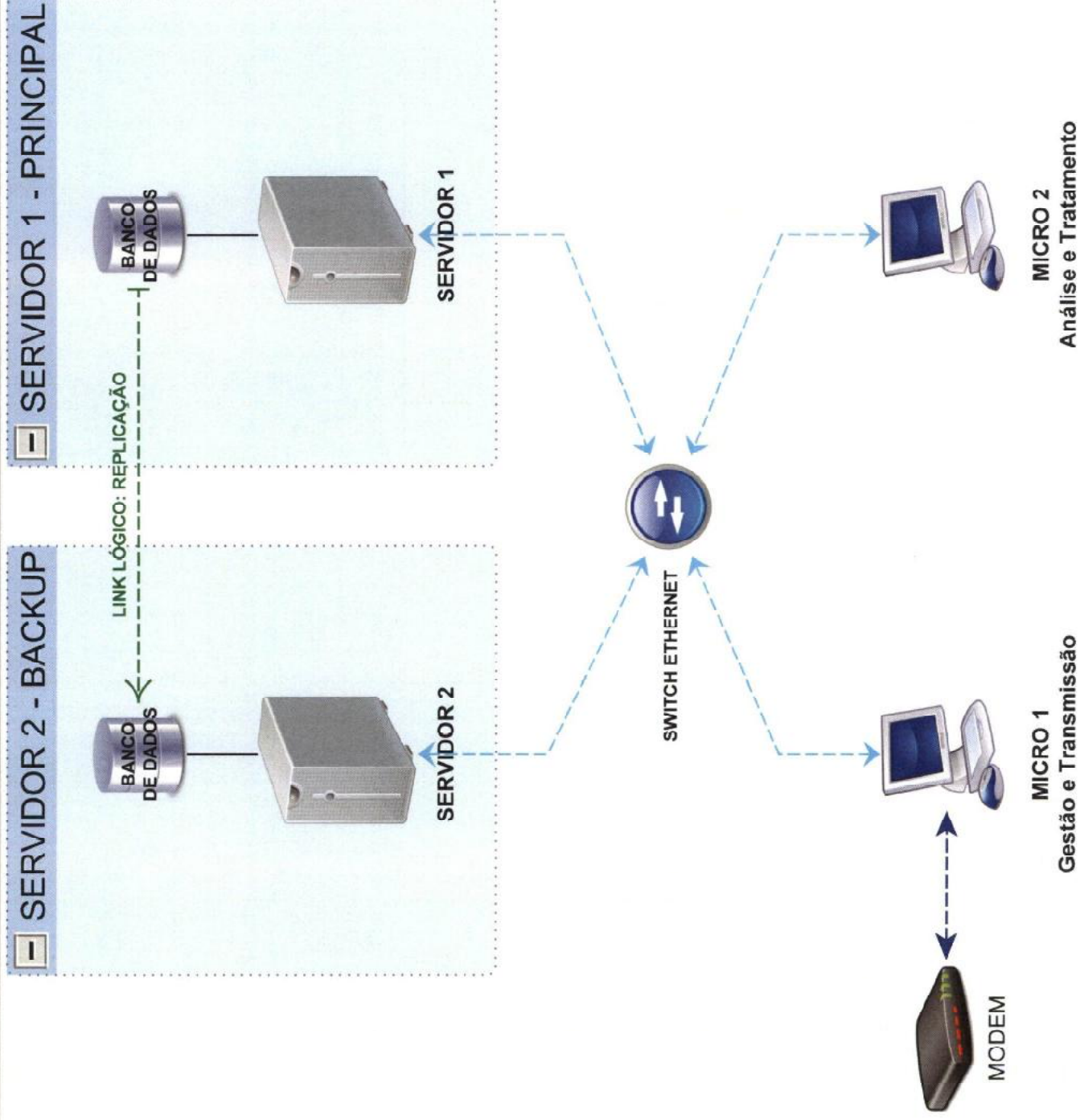
SERVIDOR 1 - PRINCIPAL



SERVIDOR 2 - BACKUP



LINK LÓGICO: REPLICAÇÃO



Projeto Técnico

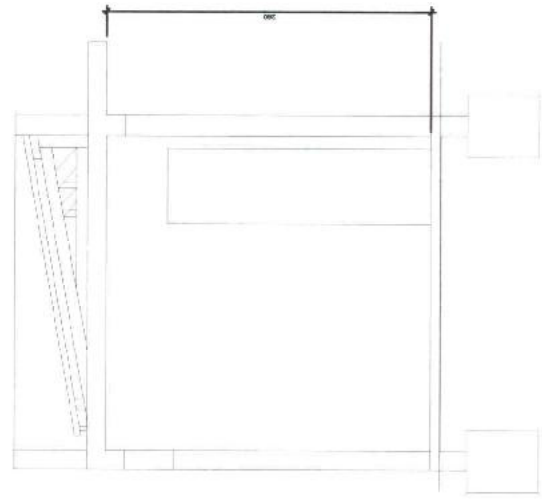
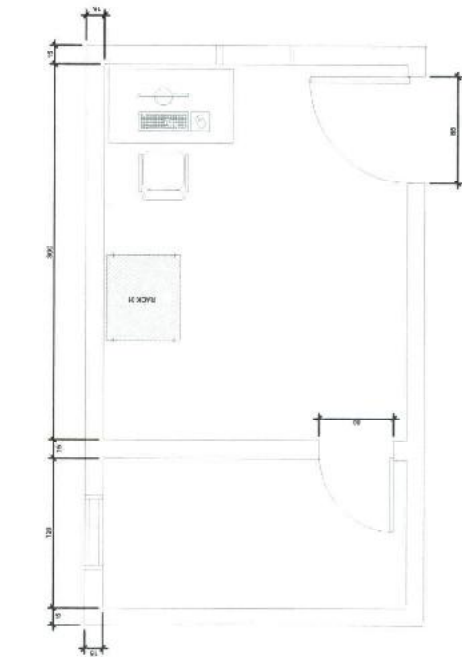
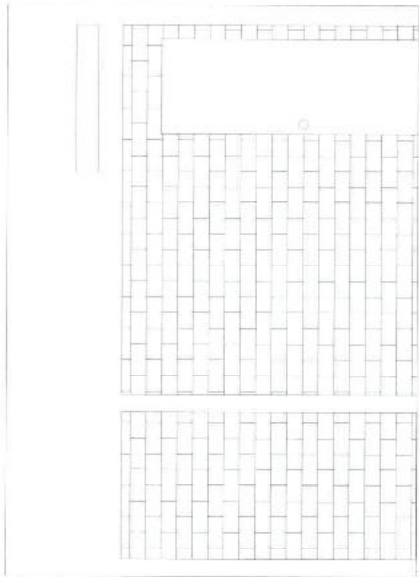
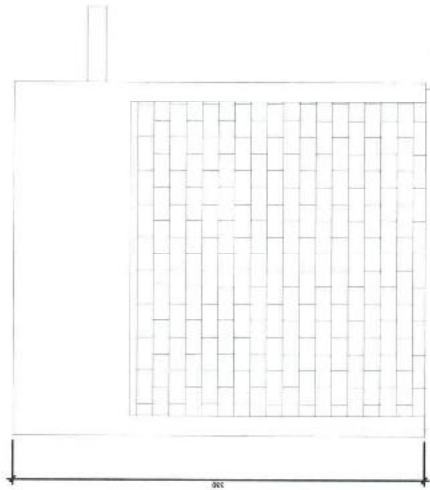
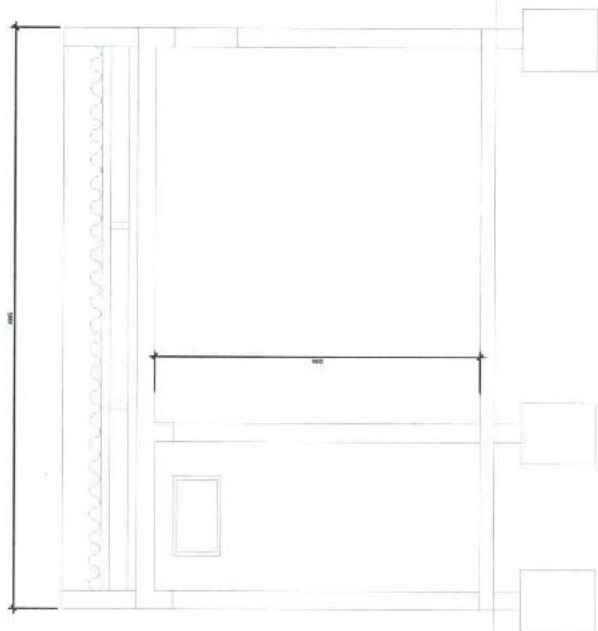
Rede Automática de Monitoramento Ambiental

Complexo Termelétrico Candiota II

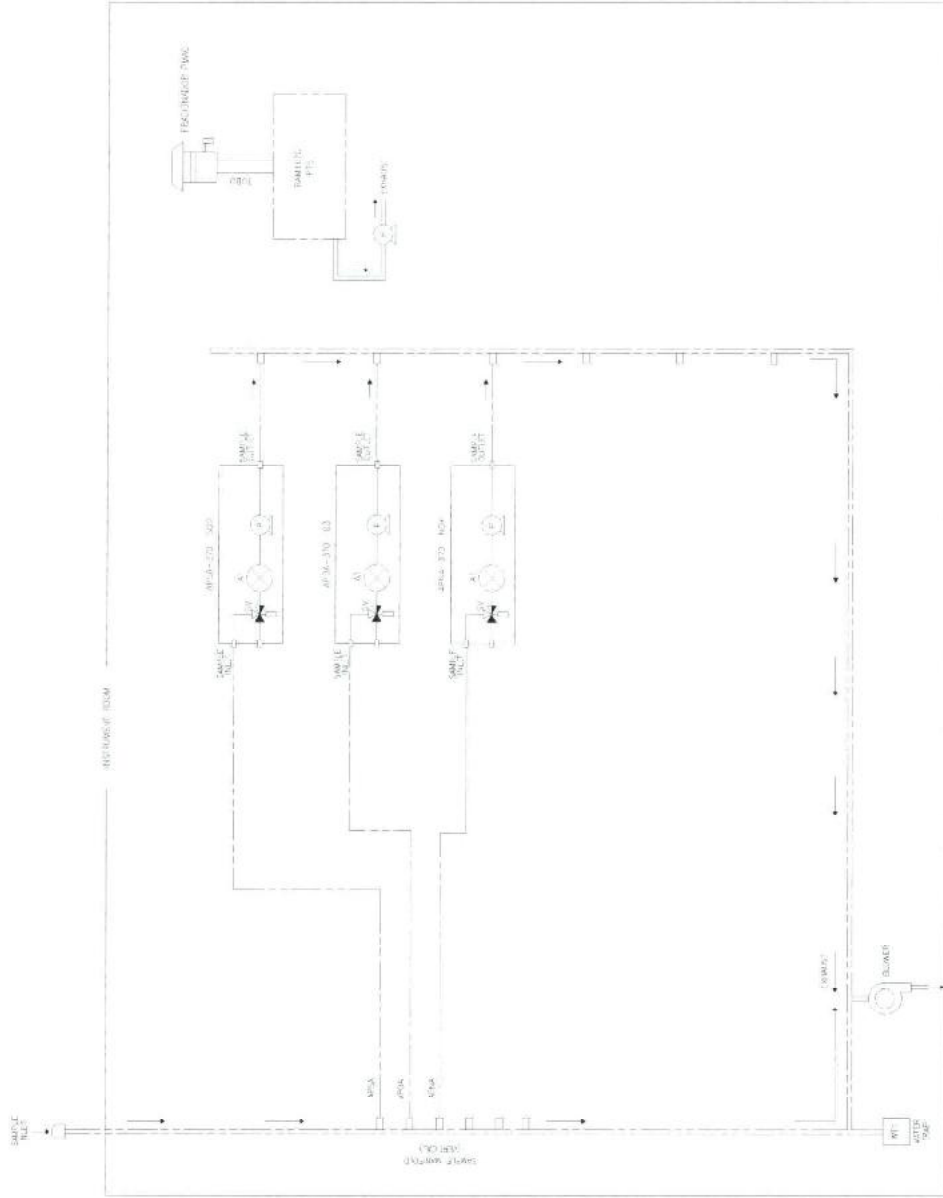
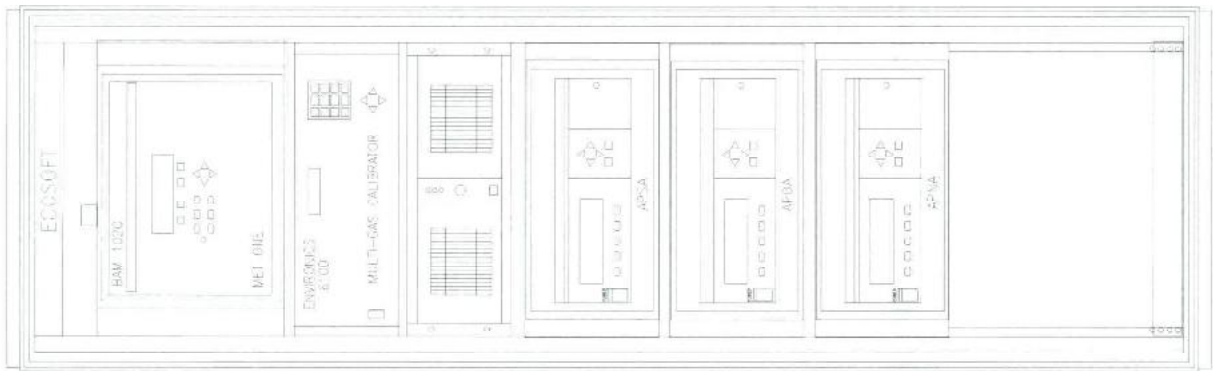
Anexo III

**Desenhos – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais
LTDA.**

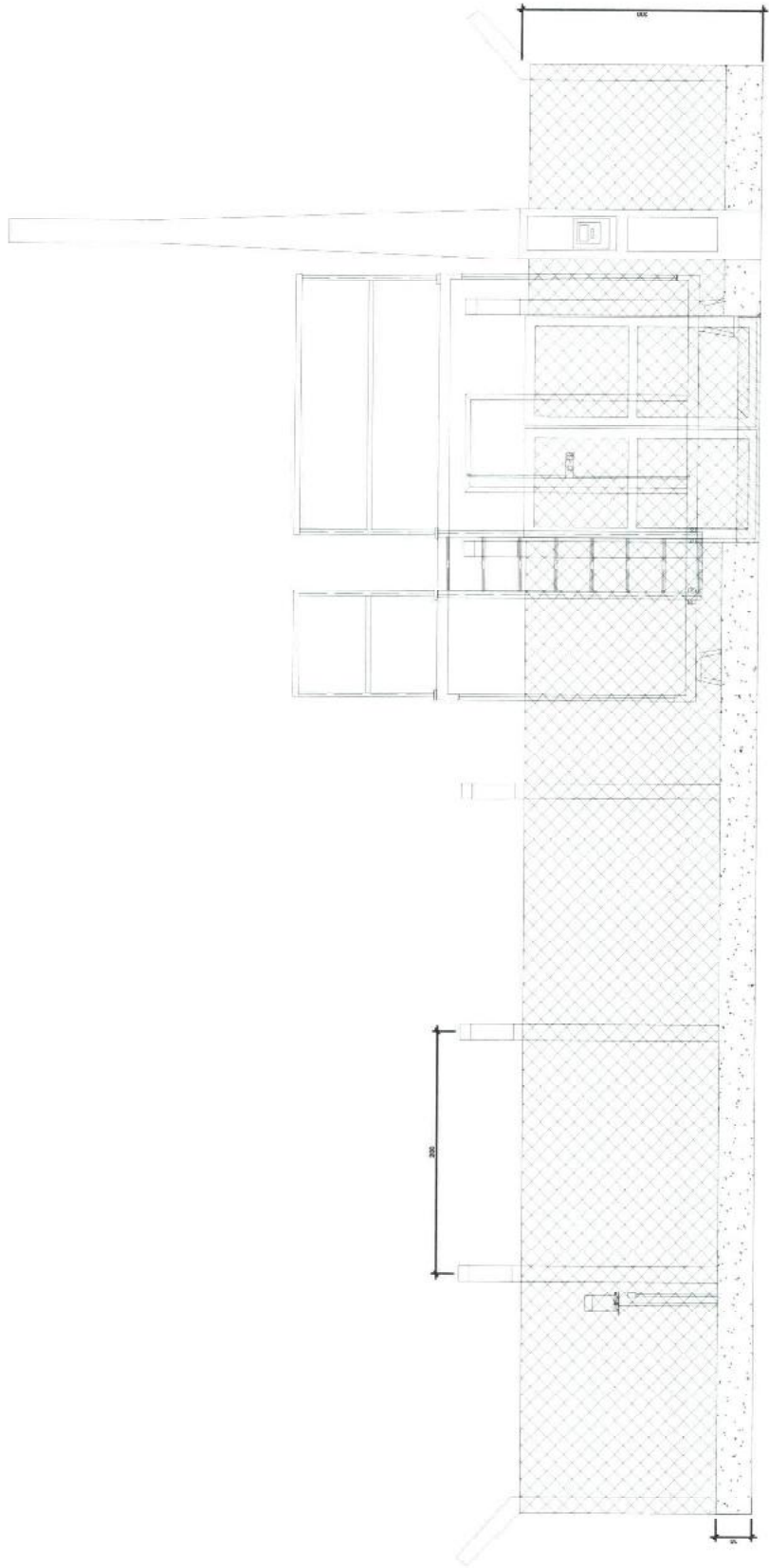




PROJETA	QUANT	DESTINAÇÃO	MAQUINA	PREÇO
DESENHO	ADJETIVO	ABRIL 2011	ADJETIVO	ABRIL 2011
0 0 1	ADJETIVO	ABRIL 2011	ADJETIVO	ABRIL 2011
0 0 1	ADJETIVO	ABRIL 2011	ADJETIVO	ABRIL 2011
DES 11002				
EcoSoft				
RESUMO				
APLICAÇÃO: ETIQUETA DE CHAMADA DE LUZ E METEOROLOGIA				
PROJETAÇÃO:				
ESCALA: Escala em metros e milímetros				
MATERIAL: Papel, impresso em sulfite e enviado em 1 ou mais arquivos por e-mail.				
AUTOR: ECO				
FORMATO: A4				



ITEM	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	01	APSA-270-300	1.200,00	1.200,00
2	01	APDA-370-03	1.200,00	1.200,00
3	01	APVA-370-NOV	1.200,00	1.200,00
4	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
5	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
6	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
7	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
8	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
9	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
10	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
11	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
12	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
13	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
14	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
15	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
16	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
17	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
18	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
19	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
20	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
21	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
22	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
23	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
24	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
25	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
26	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
27	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
28	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
29	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
30	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
31	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
32	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
33	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
34	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
35	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
36	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
37	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
38	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
39	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
40	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
41	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
42	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
43	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
44	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
45	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
46	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
47	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
48	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
49	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
50	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
51	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
52	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
53	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
54	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
55	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
56	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
57	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
58	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
59	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
60	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
61	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
62	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
63	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
64	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
65	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
66	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
67	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
68	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
69	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
70	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
71	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
72	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
73	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
74	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
75	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
76	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
77	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
78	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
79	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
80	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
81	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
82	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
83	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
84	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
85	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
86	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
87	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
88	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
89	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
90	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
91	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
92	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
93	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
94	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
95	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
96	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
97	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
98	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
99	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
100	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
101	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
102	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
103	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
104	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
105	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
106	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
107	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
108	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
109	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
110	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
111	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
112	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
113	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
114	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
115	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
116	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
117	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
118	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
119	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
120	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
121	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
122	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
123	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
124	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
125	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
126	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
127	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
128	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
129	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
130	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
131	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
132	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
133	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
134	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
135	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
136	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
137	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
138	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
139	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
140	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
141	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
142	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
143	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
144	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
145	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
146	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
147	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
148	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
149	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
150	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
151	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
152	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
153	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
154	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
155	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
156	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
157	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
158	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
159	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
160	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
161	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
162	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
163	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
164	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
165	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
166	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
167	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
168	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
169	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
170	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
171	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
172	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
173	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
174	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
175	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
176	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
177	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
178	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
179	01	MEI 01E	1.200,00	1.200,00
180	01	ENVIRONMENTAL 6.100	1.200,00	1.200,00
181	01	MULTI-GAS CALIBRATOR	1.200,00	1.200,00
182	01	RT WATER FILTER	1.200,00	1.200,00
183	01	RECIRCULATED AIR	1.200,00	1.200,00
184	01	EXHAUST	1.200,00	1.200,00
185	01	BAW 1020	1.200,00	1.200,00
186	01	MEI 01E		



ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR	REVISÃO
PROJETISTA	ADAMIRDO	APROVADO	MAIO 2011	MAIO 2011	
REVISÃO	ADAMIRDO	APROVADO	AGOSTO 2011	AGOSTO 2011	
R.E.S. NÚMERO		DESCRIÇÃO			
		DES11002			

OBSERVAÇÃO:
 1. VERIFICAR ESTADO DE QUALIDADE DO AS FUNDAMENTAÇÃO.

ESCALA:
 1:50

LOCAL:
 RUA...

DATA:
 ...

PROJETO: ...

AUTORIZADO: ...

EXECUTADO: ...

FIM

EcoSoft

Com o suporte e a experiência do Ecosoft, conseguimos desenvolver e implementar soluções que melhoram a produtividade e a qualidade dos seus projetos.

Projeto Técnico

Rede Automática de Monitoramento Ambiental

Complexo Termelétrico Candiota II

Anexo IV

Cronograma Detalhado de Execução – Ecosoft Consultoria e Softwares Ambientais LTDA.



	Nome	Início	Término
1	Contrato de ampliação e up-grade da Rede de...	28/03/11 08:00	11/11/11 17:00
2	Assinatura do Contrato	28/03/11 08:00	28/03/11 17:00
3	Fase 1 - Estações de Qualidade do Ar e Supe...	28/03/11 08:00	26/08/11 17:00
4	Elaboração e Envio do Projeto Executivo	28/03/11 08:00	22/04/11 17:00
5	Revisão CGTEE do Projeto Executivo	25/04/11 08:00	03/05/11 17:00
6	Revisão EcoSoft do Projeto Executivo	04/05/11 08:00	23/05/11 17:00
7	Aquisições	30/03/11 08:00	28/06/11 17:00
8	Aquisições p/ Estações	30/03/11 08:00	28/06/11 17:00
9	Aquisição equipamentos Horda	30/03/11 08:00	31/05/11 17:00
10	Aquisição equipamentos NetOne	30/03/11 08:00	31/05/11 17:00
11	Aquisição equipamentos Entronics	30/03/11 08:00	31/05/11 17:00
12	Aquisição de equipamentos do Ar Zero	30/03/11 08:00	28/06/11 17:00
13	Aquisição de gases padrão	30/03/11 08:00	31/05/11 17:00
14	Aquisição de materiais para integração	30/03/11 08:00	24/05/11 17:00
15	Aquisição de hardware e software p/ Ecologg...	30/03/11 08:00	10/05/11 17:00
16	Aquisição de NoBreaks	30/03/11 08:00	26/04/11 17:00
17	Aquisições p/ Centro Supervisório	30/03/11 08:00	10/05/11 17:00
18	Aquisição de hardware p/ Centro Supervisório	30/03/11 08:00	10/05/11 17:00
19	Aquisição de software p/ Supervisório	30/03/11 08:00	10/05/11 17:00
20	Aquisição de imagem de satélite	30/03/11 08:00	12/04/11 17:00
21	Integração	31/03/11 08:00	28/06/11 17:00
22	Construção dos Containers	31/03/11 08:00	25/05/11 17:00
23	Construção e Entrega p/ EcoSoft: Container 1/4	31/03/11 08:00	13/04/11 17:00
24	Construção e Entrega p/ EcoSoft: Container 2/4	14/04/11 08:00	27/04/11 17:00
25	Construção e Entrega p/ EcoSoft: Container 3/4	28/04/11 08:00	11/05/11 17:00
26	Construção e Entrega p/ EcoSoft: Container 4/4	12/05/11 08:00	25/05/11 17:00
27	Montagem EcoLoggers Qualidade do Ar	11/05/11 08:00	28/06/11 17:00
28	Montagem EcoLogger 1/8	11/05/11 08:00	19/05/11 17:00
29	Montagem EcoLogger 2/8	20/05/11 08:00	30/05/11 17:00
30	Montagem EcoLogger 3/8	31/05/11 08:00	08/06/11 17:00
31	Montagem EcoLogger 4/8	09/06/11 08:00	17/06/11 17:00
32	Montagem EcoLogger 5/8	20/05/11 08:00	28/06/11 17:00
33	Integração Estações	11/05/11 08:00	17/06/11 17:00
34	Integração Container 1/4	11/05/11 08:00	19/05/11 17:00
35	Integração Container 2/4	20/05/11 08:00	30/05/11 17:00
36	Integração Container 3/4	31/05/11 08:00	08/06/11 17:00
37	Integração Container 4/4	09/06/11 08:00	17/06/11 17:00
38	Testes Estações	01/05/11 08:00	22/06/11 17:00
39	Teste Container 1/4	01/06/11 08:00	03/06/11 17:00
40	Teste Container 2/4	06/06/11 08:00	08/06/11 17:00
41	Teste Container 3/4	09/06/11 08:00	13/06/11 17:00
42	Teste Container 4/4	20/06/11 08:00	22/06/11 17:00
43	Transporte para Candlota (4 Estações)	29/06/11 08:00	19/07/11 17:00
44	Em Candlota	03/05/11 08:00	26/08/11 17:00
45	Instalação das Estações	03/05/11 08:00	26/08/11 17:00
46	Construção das bases	03/05/11 08:00	11/07/11 17:00
47	Instalação de infraestrutura	12/07/11 08:00	22/08/11 17:00
48	Reforma estação Aeroporto	17/05/11 08:00	20/06/11 17:00
49	Integração Estação Aeroporto	20/07/11 08:00	23/08/11 17:00
50	Instalação dos equipamentos no RS	20/07/11 08:00	23/08/11 17:00
51	Treinamento da CGTEE	24/08/11 08:00	26/08/11 17:00
52	Instalação do Centro Supervisório	11/05/11 08:00	14/06/11 17:00
53	Entrega do Hardware no Centro Supervisório	11/05/11 08:00	07/06/11 17:00
54	Instalação de software no Centro Supervisório	03/06/11 08:00	07/06/11 17:00



