

**RELATÓRIO MENSAL DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)**  
**DO AHE FERREIRA GOMES**

**Macapá/AP**  
**Agosto 2012**

## Sumário

P.1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES .....	4
P.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD .....	4
P.3 - PROGRAMA DE AÇÕES AMBIENTAIS PARA A LIMPEZA DO RESERVATÓRIO.....	4
P.4 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA.....	5
P.5 - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA.....	7
P.6 - PLANO DE RESGATE DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS.....	7
P.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA.....	7
P.10 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES .....	7
P.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA .....	7
P.9 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS.....	7
P.11 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE .....	7
P.12 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	8
P.13 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO DE FAUNA E FLORA.....	8
P.14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....	9
P.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO.....	10
P.16 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO .....	11
P.17 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO .....	11
P.18 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E CONTROLE DA MALÁRIA.....	12
P.19 - PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA.....	12
P.20 - PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DAS TERRAS E BENFEITORIAS .....	13
P.21 - PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO .....	14
P.22 - PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E ESTÁGIO PARA JOVENS .....	14
P.23 - PROGRAMA DE APOIO AO TURISMO SUSTENTÁVEL EM FERREIRA GOMES .....	14
P.24 - PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DE FORNECEDORES LOCAIS.....	15
P.25 - PROGRAMA DE APOIO AOS AGRICULTORES FAMILIARES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS .....	15
P.26 - PROGRAMA DE APOIO AOS PROJETOS ESPORTIVOS E CULTURAIS.....	16
P.27 - PROGRAMA DE CARACTERIZAÇÃO E FOMENTO À ATIVIDADE PESQUEIRA.....	16
P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA .....	17

P.29 - PROGRAMA DE APOIO A DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	17
P.30 - PROGRAMA DE SUPORTE À IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI E DO SISTEMA DE OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	17
P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA .....	18
P.32 - PROGRAMA DE APOIO À AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DA BACIA DO RIO ARAGUARI	18
P.33 - PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	18
P.34 - PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	19
P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE .....	20
P.36 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	21
P.37 - PROGRAMA DE REFORÇO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL .....	22
P.38 - PROGRAMA DE REFORMA DA SEDE DO ICMBIO EM MACAPÁ.....	23
P.39 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FG. ....	23

## **P.1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES**

Segue anexo relatório FGE-RT2M-GEB00-0021 (**Anexo I**) no qual é demonstrado o andamento do Programa de Controle Ambiental das Obras e Construções no mês de Julho/2012.

## **P.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD**

No mês de Julho/2012 não foi realizada ações associadas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

## **P.3 - PROGRAMA DE AÇÕES AMBIENTAIS PARA A LIMPEZA DO RESERVATÓRIO**

### **P.3.1 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO – OMBREIRA DIREITA**

As atividades de supressão de vegetação da ombreira direita do AHE Ferreira Gomes, liberadas pela Autorização de Supressão de Vegetação ASV nº 1601-5-2011-00041 com validade até 29/03/2013, foram iniciadas em 19/07/2012.

A primeira fase tem como meta a liberação do acesso principal e da ombreira direita que servirá como área para início da construção da barragem, totalizando 10,4 hectares. Na figura 1 é apresentada imagem área da área a ser suprimida bem como marcação da área alvo, contemplando o andamento dos serviços até 31/07.



Figura 1 - Imagem Aérea - Supressão de Vegetação Margem Direita



**Figura 2 - Imagem da área suprimida (31/07/2012)**

### **P.3.2 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO - RESERVATÓRIO**

No período de 06 a 26 de agosto de 2011 foi realizado o Inventário florestal amostral de uma área de 1000,55 hectares, onde será implantado o reservatório AHE Ferreira Gomes. Atualmente está sendo elaborado o relatório com caracterização vegetal o qual embasará o processo de obtenção de Autorização para Supressão de Vegetação – ASV para a área em questão.

Paralelamente, está sendo desenvolvido estudo *“Prognóstico da Qualidade da Água para Análise de Supressão da Vegetação e Destinação dos Resíduos Florestais do AHE Ferreira Gomes”*, o qual apresentará metodologia para realização das atividades de supressão na área do reservatório.

### **P.4 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA**

A empresa Florestas Gestão Sócio Ambiental foi contratada para executar a segunda campanha de resgate da área da margem direita do Rio Araguari. Os resgates foram iniciados juntamente com as atividades de supressão em 19/07/2012.

Para apoio a atividade de resgate foi implantado o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS próximo à área onde ocorrerá a supressão da vegetação. O CETAS encontra-se equipado e preparado para recebimento dos animais que eventualmente forem feridos durante as atividades.



CETAS localizado próximo a área onde ocorrerá a supressão da vegetação – 21 de junho de 2012

Conforme acordado em reunião do dia 10 de maio de 2012, entre a empresa e o Grupo de Trabalho (IMAP/SEMA), a FGE protocolou no IMAP o ofício nº FGE-CEM-12-0565-0000, em 16/05/2012, referente à solicitação da definição de uma área para realocação dos animais que forem resgatados durante a supressão da vegetação do Canteiro da margem direita do Rio Araguari e da área de alague de parte do reservatório, bem como sugerida a área da FLOTA para soltura desses animais. Neste mesmo ofício, também foi encaminhado o Plano de Trabalho para resgates de fauna destinado à mesma área já citada anteriormente.

Em 01 de junho de 2012, o IMAP se manifestou quanto ao ofício protocolado supracitado. Neste ofício, o órgão ambiental se diz favorável a respeito da soltura dos animais resgatados na área da FLOTA, porém de acordo com a Nota Técnica encaminhada junto ao ofício, a FGE e a empresa contratada, para realização de tal atividade, deverão apresentar o Plano de Trabalho, bem como solicitar a anuência formal a Coordenadoria de Gestão das Unidades de Conservação da SEMA.

Nesse sentido, no dia 16/05/12 a FGE protocolou na SEMA o ofício FGE-CEM-12-0565-0000 solicitando a autorização formal ao setor responsável. A FGE está aguardando a emissão do documento para dar a soltura de animais nas áreas da FLOTA definidas pela SEMA-AP.

Atualmente, os animais resgatados durante a supressão de vegetação estão sendo encaminhados para soltura na Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Seringal do Triunfo, conforme autorizado pelo proprietário (**Anexo II**) e pela Eletronorte (**Anexo III**).

Em cumprimento às condicionantes do processo de licenciamento ambiental a FGE está negociando com o IBAMA o forma de fornecimento de apoio ao Centro de Triagem de Animais Silvestres localizado em Macapá.

No dia 06/07/12 ocorreu a reunião entre a FGE e o IBAMA, a mesma teve como objetivo a apresentação final do projeto da construção e reforma do CETAS. E ainda, vale ressaltar que a minuta do Termo de Cooperação Técnica com o IBAMA para construção do quarentenário e compra de materiais para o CETAS foi concluída, e logo, será celebrado entre as partes.

#### **P.5 - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA**

#### **P.6 - PLANO DE RESGATE DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS**

Os próximos resgates da ictiofauna e de invertebrados aquáticos na ensecadeira auxiliar de 2º Tramo estão previstos para o mês de agosto de 2012.

#### **P.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA**

#### **P.10 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES**

Finalizadas em maio de 2012 as terceiras campanhas de Monitoramento de Fauna e de Invertebrados Terrestres. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi iniciada em 24 de julho de 2012, e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.

#### **P.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA**

#### **P.9 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS**

Finalizadas em maio de 2012 as terceiras campanhas de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e de Invertebrados Aquáticos. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi iniciada em 04 de agosto de 2012, e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.

#### **P.11 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE**

Finalizada em abril de 2012 a terceira campanha de Monitoramento de Vegetação Terrestre. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi realizada em no mês de Julho/2012 e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.



## P.14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

No dia 26 de junho 2012, foi realizada pela empresa MDL a sexta campanha trimestral do monitoramento da qualidade da água, e, o seguinte resultado foi apresentado:

O rio Araguari não apresenta sinais de degradação em termos da qualidade da água, como indicado pelos índices derivados dos parâmetros analisados. Apesar do mês de junho regularmente apresentar alta pluviosidade, observou-se que em junho 2012 houve poucas chuvas, como pode ser notado no gráfico climatológico de Porto Grande (pluviosidade mensal de janeiro a julho de 2012) da estação meteorológica sob responsabilidade do INMET (ver ANEXO E do Relatório). Isso possibilita o maior alcance do material sólido em suspensão proveniente do baixo curso do Araguari em frente à cidade de Ferreira Gomes; ocasionado valores mais altos da turbidez e sólidos em suspensão em relação à campanha anterior. Em termos gerais, com a diminuição das chuvas, é esperado um decréscimo do IQA, principalmente pelo aumento da turbidez. Entretanto, mesmo assim pode-se perceber que a maioria dos compostos dissolvidos tiveram suas concentrações abaixo dos limites de detecção dos métodos de análise, assim como a DBO, fosfatos e nitritos.

Pertinente à qualidade da água, em termos do IQA, em todos os pontos de monitoramento a classificação foi ÓTIMA e a grande maioria dos parâmetros analisados apresenta seus valores de concentração abaixo do máximo de concentração permitida pela Resolução CONAMA 357/2005. Isso demonstra que a obra de construção da barragem da UHE de Ferreira Gomes não está causando modificações na qualidade da água do rio Araguari. A continuidade do monitoramento será crucial para verificação dessas modificações assim como daquelas que ocorrem naturalmente em função da sazonalidade ou por intermédio do homem, principalmente em frente à cidade de Ferreira Gomes.

Quanto à qualidade de água para abastecimento público do distrito sede do município de Ferreira Gomes, o único parâmetro fora do estabelecido pela legislação foi o pH. Um dos itens analisados de maior importância no abastecimento é a concentração de coliformes totais e fecais. A Tabela 1 demonstra que os valores obtidos foram bastante inferiores ao preconizado pela legislação vigente.

**Tabela 1.** Resultados obtidos no ponto de interesse sanitário e social, em frente à estação de captação de água da CAESA para tratamento e distribuição em Ferreira Gomes na campanha de monitoramento do rio Araguari realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005).

Parâmetro	Valor no ponto FG02 - Ferreira Gomes Na estação de captação da CAESA	Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)
Cloreto total (mg/L)	0,016	250
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	30
DBO (mg/L)	N.D.	5
Coliformes Totais (NPM/100)	34	200 <sup>c</sup>
<i>Escherichia coli</i>	N.D.	200 <sup>c</sup>
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	2.247	50.000

Fosfato (mg/L)	N.D.	0,1
Nitrato (mg N/L)	0,5	10
Nitrito (mg N/L)	N.D.	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	N.D.	3,7
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,37	5 <sup>a</sup>
pH	<b>5,24</b>	6,0 a 9,0 <sup>b</sup>
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	25	500
Turbidez (UNT)	24,3	100

<sup>a</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>b</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

<sup>c</sup>Limite para **coliformes fecais** e considerando 80% de 6 amostras no período de 1 ano.

N.D. = não detectado

O relatório referente a esta última campanha mensal realizada encontra-se anexo. (**Anexo IV**).

## P.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO

No dia 30/07/2012 foi realizado monitoramento hidrossedimentológico na área de Influência Direta do AHE Ferreira Gomes pela empresa Construserv. O oitavo relatório encontra-se em anexo, (**Anexo V**).

Conforme informações apresentadas no relatório, até o presente momento, para todas as campanhas, não foram identificadas inconsistências que justifiquem qualquer tipo de ação no sentido de melhorar a precisão das medições.

Conforme acordado junto ao Grupo de Trabalho – SEMA / IMAP, segue abaixo o cronograma das atividades de monitoramento hidrossedimentológico:

ETAPAS		dez/11	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	set/12
Estação Montante	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		
Estação Jusante	Vazão	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Sedimento	X			X		X	X		
Estação Cutias	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		

ETAPAS		out/12	dez/12	jan/13	mar/13	abr/13	jun/13	jul/13	set/13
Estação Montante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Jusante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Cutias	Vazão								
	Sedimento								

Ressalta-se que a FGE está realizando os ajustes solicitados pelo Grupo de Trabalho para o monitoramento que vem sendo realizado na estação de Cutias do Araguari, a fim de contemplar nos resultados possíveis influências da maré. A intenção é que na próxima campanha de monitoramento a ser realizado nessa estação já se adote a metodologia recomendada.

#### **P.16 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO**

A FGE adquiriu da empresa JCTM Comercio e Tecnologia a Estação Meteorológica Mod. Vantage Pro II (Fab. DAVIS), porém a mesma teve um comprometimento no seu sistema responsável pela coleta de dados, e diante a esse problema, a estação teve que ser trocada.

A partir da segunda quinzena de junho de 2012 a FGE recebeu a nova estação meteorológica. O relatório elaborado pela empresa WW Consultoria e Tecnologia Ltda., que se encontra anexo, **(Anexo VI)** descreve as atividades de monitoramento no mês de Julho/2012.

Ressalta-se que conforme previsto no PBA foram inseridos no monitoramento os dados referentes às estações meteorológicas localizadas em Porto Grande e Tartarugalzinho.

#### **P.17 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO**

Para dar continuidade no monitoramento das atividades sísmicas naturais e induzidas na área de influência do empreendimento, a FGE contratou a empresa WW Consultoria e Tecnologia Ltda.

Durante o mês de Julho/2012 foi mantido o monitoramento contínuo da Estação Sismológica do AHE Ferreira Gomes, as principais informações quanto ao monitoramento realizado, seguem abaixo:

Durante o mês de Julho de 2012, observou-se o registro de alguns telessismos, eventos ocorridos a distâncias epicentrais grandes da estação considerada no AHE Ferreira Gomes. Trata-se de alguns sismos ocorridos na Cordilheira dos Andes durante o período analisado. A estação de Ferreira Gomes registrou também, em 29 de Junho, um sismo de magnitude 3.4, de caráter regional, ocorrido em Baião, Estado do Pará. A análise do registro do sismo regional citado já foi apresentada no relatório referente a Junho de 2012, mas incluímos novamente o evento neste relatório para mostrar que a estação de Ferreira Gomes apresenta sensibilidade suficiente para o registro de sismos regionais e locais.

As principais observações referem-se à grande quantidade de ruídos diários (confundidos eventualmente pelo sistema como possíveis eventos), registrados como reflexo da atividade humana nas imediações da estação (tráfego de veículos pesados, eventuais detonações na obra, além de outras possíveis fontes de ruído). A quantidade de ruídos observados está bem caracterizada durante os períodos diurnos (hora local), quando observamos os registros produzidos. Em dias que não incluem uma atividade de trabalho tão grande (como nos domingos e feriados), a quantidade de ruídos diminui.

Desta forma, consideramos que, em Julho de 2012, todos os objetivos do Programa, referentes à coleta, ao armazenamento e ao processamento e interpretação dos dados sismológicos gerados pela estação instalada no AHE Ferreira Gomes, foram alcançados. No entanto, temos ainda a limitação ainda na comunicação com o equipamento pela rede internet e pelas longas falhas no fornecimento de energia, que têm prejudicado a rotina de monitoramento.

O relatório referente às atividades apresentadas encontra-se em anexo, **(Anexo VII)**.

#### **P.18 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E CONTROLE DA MALÁRIA**

Entre o período de 16/06/2012 a 21/07/2012 foram desenvolvidas as seguintes atividades de monitoramento de vetores e controle da malária pela Bioconsult:

- Monitoramento de Vetores;
- Controle de Mosquitos;
- Prevenção de Malária
- Exames – Posto de Notificação

Além disso, no mês de julho foi depositado o material biológico oriundo do Programa de Monitoramento de Vetores na coleção entomológica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA (Comprovação – Anexo A do Relatório).

No dia 12/07/2012 foi protocolado na Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes o panorama do estudo de malária no município e sugestões de parceria com o Empreendedor (ANEXO B do Relatório).

Conforme mencionado no relatório anterior (trimestral junho/12), a FGE continua aguardando a emissão e entrega do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) do AHE Ferreira Gomes pela CVS.

O relatório referente às atividades apresentadas encontra-se em anexo, **(Anexo VIII)**.

#### **P.19 - PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA**

Durante o mês de Julho/2012 o Termo de Referência para a contratação dos serviços relacionados ao PACUERA foi encaminhado a cinco empresas locais aptas a cumprir o escopo proposto pela FGE para cumprimento do PBA.

No momento, a FGE está recebendo as propostas. A previsão é de que até o dia 31/08/2012 o processo de contratação esteja finalizado permitindo o início dos serviços da empresa habilitada.

## P.20 - PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DAS TERRAS E BENFEITORIAS

Seguem os quadros resumo, os quais são apresentados o avanço das negociações exercidas até 03 de agosto/12:

Quant.	STATUS – 03/08/12	%
80	Negociadas Amigavelmente	81%
01	Ação de Desapropriação – DUP	01%
11	Em Negociação	11%
07	Ajuizar – Sem Acordo nas Divisas	07%
99	Total das Propriedades	100%

Até o momento 36 “não proprietários”, pessoas que são caseiros, moradores ou trabalhadores nas propriedades adquiridas, foram indenizados por perda de renda e/ou moradia, veja na tabela abaixo:

Descrição	Quant.	Indenização	Reassentamento	Pendentes
Caseiros (Renda/Moradia)	25	19	06	00
Empregados (Renda)	15	12	00	03
Outros (Segurança)	02	03	00	00

Em atendimento quanto ao monitoramento dos moradores reassentados, a FGE está realizando as atividades de campo.

No mês de julho de 2012 a FGE iniciou a supressão de vegetação da Margem Direita do Rio Araguari. Para tanto, a empresa necessitava da desapropriação de área particular para abertura de acesso à ombreira direita. No dia 17/07/12, ocorreu o julgamento na 835ª Sessão Ordinária, conforme texto do Acórdão apresentado abaixo:

*“Certifico que o presente recurso foi levado a julgamento na 835ª Sessão Ordinária realizada em 17/07/2012, quando foi proferida a seguinte decisão: Pelo exposto, dou provimento ao recurso para, com a devida autorização dos órgãos ambientais do Estado do Amapá, autorizar a supressão, na área sob desapropriação no Processo nº 0001088-17.2011.8.03.0006, de 10,72% da sua cobertura vegetal, o que necessário à implantação de ensecadeira para construção da barragem da Hidrelétrica Ferreira Gomes S/A. Tomaram parte no referido julgamento os Excelentíssimos Senhores: Desembargador*

*RAIMUNDO VALES (Relator), Desembargador AGOSTINO SILVÉRIO (1º vogal), Desembargadora SUELI PINI (2ª vogal) e Desembargador LUIZ CARLOS (Presidente).”*

Segue mapa anexo definindo área autorizada (**Anexo IX**).

## **P.21 - PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO**

Durante o período de 15 de junho a 15 de julho de 2012 foram desenvolvidos no Laboratório do CEPAP os trabalhos de resgate de artefatos arqueológicos, higienização dos vestígios arqueológicos, numeração de peças, análise binocular, desenho de artefatos, restauração das peças, catalogação e registro de imagens (fotografias), de materiais coletados nos sítios descobertos.

As atividades desenvolvidas no período mencionado referem-se ao Sítio Arqueológico AP-AR-46: Retiro do Prefeito, de acordo com os vestígios arqueológicos e métodos utilizados. Sendo que, todas as atividades realizadas no CEPAP foram registradas da seguinte forma: livro de registro diário, caderneta pessoal do (a) bolsista e imagens fotográficas.

Os resultados obtidos nesse período são insatisfatórios, pois as atividades desenvolvidas no laboratório no curto período apresentado não proporcionam análises completas e confiáveis, uma vez que o conhecimento científico produzido pela arqueologia faz-se com prazos maiores. Contudo, numa análise parcial, pode-se dizer que os artefatos analisados no CEPAP dos referidos sítios arqueológicos pesquisados pertencem a sociedades antigas complexas que assentaram no rio Araguari antes da chegada dos europeus na região.

## **P.22 - PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E ESTÁGIO PARA JOVENS**

O Sistema Municipal de Emprego (SIME) de Ferreira Gomes e Porto Grande estão funcionando nas suas respectivas dependências do Centro de Qualificação, onde são cadastrados os candidatos para preenchimento de vagas demandadas pelo empreendimento AHE Ferreira Gomes. Todo início de mês é realizada reunião entre subcontratadas e SIME, a fim de discutir a demanda de contratação para o próximo mês.

Em 02 de agosto de 2012 ocorreu reunião mensal junto aos responsáveis das empresas contratadas pela FGE e representantes da SETE, SIME/FG e prefeitura. Nesta reunião foi entregue por cada uma das subcontratadas participante, lista de mão de obra necessária para contratação.

O relatório e a planilha descritiva do quantitativo de mão-de-obra qualificada encontram-se em anexo (**Anexo X e Anexo XI**).

## **P.23 - PROGRAMA DE APOIO AO TURISMO SUSTENTÁVEL EM FERREIRA GOMES**

No dia 12 de julho de 2012 a FGE recebeu a proposta revisada pela SETUR, por meio do ofício 0554/12 GAB/SETUR/AP. A mesma foi recebida e aprovada pela diretoria.

Conforme proposta apresentada - “(...) à *Secretaria de Estado da Infraestrutura* será responsável pela elaboração dos projetos arquitetônicos e complementares (...)”.

No entanto, em contato por telefone com a SETUR, a fim de definir as responsabilidades das Secretarias, a mesma informou sobre a indisponibilidade da SEINF em apresentar os projetos executivos dos serviços de Infraestrutura.

Face ao exposto, a SETUR se comprometeu em elaborar Termo de Referência e encaminhar a FGE para elaboração dos referidos projetos.

Em 01 de agosto de 2012, a FGE protocolou o ofício FGE-CEM-12-0843-0000 (**Anexo XII**) solicitando o referido TR.

#### **P.24 - PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DE FORNECEDORES LOCAIS**

No dia 19 de julho de 2012, a FGE recebeu e-mail da SEICOM (PDF) contendo a minuta do convênio do PDF-AP (**Anexo XIII**) e justificativa dos valores de investimento para com as empresas Âncoras (Beadel, Amcel, Ferreira Gomes Energia e Anglo) (**Anexo XIV**) para apreciação e validação.

Após análise da minuta do convênio do PDF-AP pela FGE, em 23 de julho de 2012 a empresa respondeu o e-mail supracitado solicitando a alteração das informações apresentadas na “CLÁUSULA SÉTIMA – DOS RECURSOS FINANCEIROS E ORÇAMENTÁRIOS”, pois o valor considerado referente ao recurso financeiro a ser contribuído pela Ferreira Gomes Energia está acima do orçamento previsto (R\$ 480.000,00). O orçamento do Programa Fortalecimento de Fornecedores Locais contemplado no PBA é de R\$ 259.200,00.

Em 31 de julho de 2012, a FGE recebeu o ofício nº 477/2012-DDC/GAB/SEICOM encaminhado pela SEICOM, o qual convida a empresa a participar, no dia 09 de agosto de 2012, da apresentação dos resultados obtidos na primeira etapa do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores do Estado do Amapá – PDF/AP, no qual realizou o mapeamento das necessidades de compra das Empresas “Ancoras” e a Pesquisa de Caracterização de Fornecedores Locais (**Anexo XV**).

A FGE continua priorizando a contratação local de serviços e produtos demandados pelo empreendimento através da publicação de editais nos jornais locais.

#### **P.25 - PROGRAMA DE APOIO AOS AGRICULTORES FAMILIARES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS**

Em reunião realizada entre FGE e o GT (IMAP/SEMA/SEICOM) no dia 10 de julho de 2012, a empresa apresentou preocupação da forma de realização do referido programa, pois o mesmo envolverá a participação de diversas instituições estaduais e municipais.

Face o exposto, ficou acordado do envolvimento da SEMA junto as instituições participantes do programa para cobrança das ações/atividades assumidas nos Termos. O GT se comprometeu em realizar reuniões a fim de tratar essas potenciais dificuldades.

A FGE encaminhou ofício ao GT apresentando os principais programas cujas atividades envolverão maior número de instituições públicas e o referido programa será um dos incluídos.

A FGE contatou o Sr. Cabral da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural – SRD para agendamento de reunião. O mesmo verificará programação do Secretário de Estado para definição da data.

A FGE aguarda definição das responsabilidades e dos atores envolvidos para elaboração do Termo de Cooperação a ser firmado entre as Partes.

#### **P.26 - PROGRAMA DE APOIO AOS PROJETOS ESPORTIVOS E CULTURAIS**

A Prefeitura de Porto Grande apresentou planta arquitetônica para execução das obras de reforma e ampliação do Estádio de Futebol.

A FGE elaborou planilha orçamentária baseada na referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Foi apresentada a Prefeitura Municipal de Porto Grande que sugeriu adequações no projeto visando redução de custo.

A próxima etapa será a realização das alterações solicitadas para posterior agendamento de reunião junto à Prefeitura visando levantamento das informações que comporão a minuta do Convênio a ser firmado entre as partes.

#### **P.27 - PROGRAMA DE CARACTERIZAÇÃO E FOMENTO À ATIVIDADE PESQUEIRA**

A execução da atividade envolve o apoio de duas instituições do estado, Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) e a Agência de Pesca do Amapá (PESCAP). A FGE contratou a consultoria Geocenter Soluções Ambientais e Geologia Ltda para execução do programa em questão.

No mês de julho de 2012 foram executadas as atividades de coleta de dados junto às comunidades rurais do município de Porto Grande e Ferreira Gomes, e ribeirinhos residentes no Rio Araguari e Tracajatuba, ambos alocados a jusante do Araguari.

O relatório referente às atividades já realizadas encontra-se anexo **(Anexo XVI)**.

## **P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA**

A FGE criou site com a finalidade de exposição de informações sobre o empreendimento, entre elas do andamento e execução dos programas do PBA. O site estará disponível neste mês de agosto/2012.

## **P.29 - PROGRAMA DE APOIO A DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

No dia 20 de julho de 2012, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Grande encaminhou a FGE os novos projetos de execução para Construção do Prédio da SEMMA com seu respectivo orçamento (**Anexo XVII**). A FGE analisou e aprovou os projetos restando apenas validação da planilha orçamentária.

Quanto ao Projeto da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ferreira Gomes, a FGE sugeriu adequações e aguarda aprovação do Secretário para elaboração dos projetos sanitário, elétrico e hidráulico, bem como da planilha orçamentária.

Quanto às ações de capacitação e de implantação do Sistema de Gestão Ambiental, a FGE aguarda manifestação do Grupo de Trabalho, que conforme registrada em ata de reunião do dia 16/04/12 se comprometeu em verificar a possibilidade de interligação do Sistema de Gestão Ambiental informatizado do Estado (SEMA/IMAP) com o dos Municípios de FG e PG, bem como a possibilidade da SEMA ministrar os cursos de capacitação para os técnicos das Secretarias Municipais de FG e PG.

A FGE protocolizou Ofício FGE-CEM-12-0829-0000 solicitando apoio ao GT para monitoramento e celeridade no andamento destes programas junto aos atores envolvidos.

## **P.30 - PROGRAMA DE SUPORTE À IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI E DO SISTEMA DE OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

A FGE recebeu do responsável pelo Grupo de Trabalho do CERH, por e-mail, o documento digitalizado, “Minuta Termo de Cooperação Técnica SEMA – Empresa Ferreira Gomes Energia”, elaborado pelos participantes da reunião realizada em 10 de maio de 2012.

A FGE se manifestou positivamente quanto à minuta recebida, no entanto, em conversa com a Agenda Azul/SEMA durante os meses de junho e julho de 2012 a empresa foi informada que está reestruturando o GT-CERH.

No dia 31 de julho de 2012, a FGE tomou conhecimento da troca novamente do responsável pelo setor Agenda Azul em visita a SEMA. Além disso, a FGE identificou e entrou em contato com as duas pessoas responsáveis pelo Grupo de Trabalho do Comitê Estadual de Recursos

Hídricos. Segundo informações obtidas, o Termo de Referência para contratação de empresa está finalizado, aguardando apenas revisão para encaminhamento a FGE.

### **P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA**

A FGE recebeu a proposta do PRODETEC elaborado pelo RIPAP sob coordenação da SETEC. Os projetos elaborados pela UEAP e SETEC foram analisados e algumas considerações foram levantadas para que sejam ajustadas e posteriormente apresentadas para empresa.

Conforme conversado no dia 02 de agosto de 2012 com a responsável pelos projetos da UEAP, os materiais, serviços e a planilha de custos referente à criação dos cursos apresentados na proposta ficaram de ser entregues até o dia 06 de agosto de 2012. No entanto, até o momento, a FGE não recebeu documentação solicitada.

Em 13 de julho de 2012, a FGE realizou reunião com a SETEC para esclarecimentos e detalhamento dos subprojetos 05 e 06. O Secretário sugeriu apresentação do Projeto a FGE, no entanto, a data ainda não está definida.

Em relação ao projeto apresentado pela Fundação Tumucumaque não foi identificada pendência.

A FGE protocolizou Ofício FGE-CEM-12-0829-0000 solicitando apoio ao GT para monitoramento e celeridade no andamento destes programas junto aos atores envolvidos.

### **P.32 - PROGRAMA DE APOIO À AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA BACIA DO RIO ARAGUARI**

Conforme acordado em reunião entre FGE e o GT (IMAP/SEMA/SEICOM), a FGE pesquisará instituição ou mesmo profissional com amplos conhecimentos no assunto para elaboração de Termo de Referência, bem como promover a capacitação dos técnicos do estado, antes do acesso ao recurso do FERMA ou de outro fundo para implantação do AAE da bacia do Rio Araguari e como resultado promover a realização de um Workshop.

A fim de formalizar todas as questões discutidas entre a empresa e o estado, a FGE elaborará um Termo de Compromisso com a finalidade de apresentar todas as ações a serem executadas, definindo as responsabilidades de cada instituição envolvida.

### **P.33 - PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

Na execução das atividades da terceira fase do referido programa, o Consórcio M. Allegretti Consultorias Socioambientais e Amapaz Projetos Sustentáveis realizou entre os dias 02 de Julho a 31 de Julho de 2012, as atividades de Caracterização Municipal com base em duas

atividades principais: o levantamento de dados primários na área urbana de Ferreira Gomes e de Porto Grande e a apresentação, para o Núcleo Gestor, em Reuniões Técnicas, de um balanço do trabalho realizado.

Além destas atividades foram realizadas outras que fazem parte da Fase 4: levantamento de dados secundários (ainda em relação) e levantamento da área rural (em complementação).

Assim, o trabalho realizado no mês de julho incluiu todas as atividades previstas para a Fase 3 e parte das previstas para a Fase 4. Esta combinação decorreu do fato de ter sido realizado um intenso trabalho de pesquisa de campo, com equipe técnica apropriada, o que permitiu antecipar levantamentos e potencializar a permanência dos pesquisadores na área.

O relatório com suas respectivas complementações referente às atividades ocorridas em julho de 2012 encontra-se anexo. **(Anexo XVIII)**

#### **P.34 - PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

A empresa Saron Construtora Ltda foi contratada para execução do referido Programa. O cronograma de execução das atividades, bem como o levantamento das primeiras informações referentes à saúde, saneamento básico e educação dos municípios atingidos, Ferreira Gomes e Porto Grande foram apresentados no último relatório encaminhado a SEMA/IMAP.

Após haver a internalização e sistematização das informações haverá contato com os governos municipais para que o mesmo possa coordenar a realização de eventos, seminários e cursos, com o apoio e execução do programa 34 para a sociedade e membros do governo e das organizações civis visando à melhoria do saneamento ambiental.

Nestes eventos serão realizados cursos e demais instrumentos de transferência de tecnologia.

Foi realizada no dia 17 de julho de 2012 reunião entre FGE e SARON. A contratada apresentou primeiramente a empresa os projetos impressos para atendimento ao Sistema de Esgotamento Sanitário dos municípios Ferreira Gomes e Porto Grande. Além desses, serão apresentados também para ambos os municípios os projetos de Estação de Tratamento de Água, Drenagem e de Implantação de Aterro Sanitário.

A empresa também encaminhou o cronograma de execução das atividades a serem realizadas. Conforme tabela abaixo, o próximo passo, em atendimento ao primeiro projeto apresentado, será a realização de cursos de capacitação e visita técnica a uma Estação de Tratamento de Esgoto.

ATUALIZAÇÃO DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA 34												
ATIVIDADES	2012											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1. Transferencia de Tecnologia de Estação de Tratamento de Esgoto								X				
1.1 CURSO DE PROJETO DE ETE								X				
1.2 VISITA TÉCNICA EM ETE								X				
2. Transferencia de Tecnologia de Estação de Tratamento de Água									X			
2.1 CURSO DE PROJETO DE ETA									X			
2.2 VISITA TÉCNICA EM ETA									X			
3. Transferencia de Tecnologia de Drenagem										X		
3.1 CURSO DE PROJETO DE DRENAGEM										X		
3.2 VISITA TÉCNICA EM ÁREAS COM DRENAGEM										X		
4. Transferencia de Tecnologia Em Resíduos Sólidos											X	
4.1 CURSO DE PROJETO EM RESÍDUOS SÓLIDOS											X	
4.2 VISITA TÉCNICA EM RESÍDUOS SÓLIDOS											X	
RELATÓRIO FINAL												X

Cronograma das atividades a ser realizado pela SARON – agosto/12 até dezembro/12

O relatório parcial referente às atividades executadas encontra-se em anexo (**Anexo XIX**).

### P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE

No mês de julho de 2012, as principais atividades desenvolvidas para cumprimento das ações do Programa de Comunicação Social + Exposição Itinerante do Plano Básico Ambiental da empresa Ferreira Gomes Energia S/A foram:

- Após a aquisição da Van Itinerante, a FGE está instalando a parte elétrica e televisão que exibirá vídeo institucional e maquete do empreendimento. O objetivo é circular nos municípios de Ferreira Gomes, Porto Grande, Macapá e Santana disseminando informações sobre a futura Usina Hidrelétrica, bem como sanar as dúvidas da comunidade quanto aos assuntos oriundos do AHE FG.  
A previsão de entrega da Van equipada é meados de setembro/2012, devido a dificuldade na compra dos equipamentos no Estado do Amapá.
- O site da FGE estará disponível até o final deste mês de agosto/2012. O site contará com informações do empreendimento, vídeos, fotos, fale conosco, dentro outras informações.
- No mês de setembro/2012 será publicado o 7º jornal informativo “+ Energia”, contendo as informações mais recentes do empreendimento e o lançamento da revista anual.
- Realização das inaugurações no dia 09 de julho de 2012 da construção do Bloco 3 do prédio da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, bem como da construção do Centro de Qualificação e Treinamento do Município de Porto Grande, vide fotos abaixo:



Inauguração da construção do Bloco 3 do prédio da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato em 09/07/2012



Inauguração do Centro de Capacitação e Treinamento do município de Porto Grande em 09/07/2012

## **P.36 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL + PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA**

### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No mês de julho as atividades desenvolvidas nas escolas foram suspensas em decorrência das férias escolares, no entanto, foi realizado o planejamento das atividades que serão realizadas a partir do mês de agosto.

No dia 05 de julho/12 ocorreu reunião com os representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Geocenter Soluções Ambientais para facilitação do Projeto Diálogo Ambiental nas frentes de serviço com os garis e colaboradores responsáveis pela limpeza urbana de Ferreira Gomes.

No dia 26 de julho/12 ocorreu a Oficina de Confecção de Reservatório para Reutilização da água da chuva e água da máquina de lavar. Foi confeccionado um reservatório de água com materiais reutilizados do canteiro de obras da UHE Ferreira Gomes. Os participantes moradores do Bairro Montanha colaboraram na construção do reservatório.

O relatório referente às atividades realizadas encontra-se em anexo. **(Anexo XX)**.

## PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

Em conjunto com as atividades do Programa de Educação Ambiental, foram executadas as ações do Programa de Prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Gravidez na Adolescência, este que atenderá a condicionante 2.13 da Licença de Instalação nº 056/11.

Foi realizada reunião de articulação com funcionários da Unidade Básica de Saúde do município de Ferreira Gomes, a fim de estabelecer cronograma de atividades em parceria com a Ferreira Gomes Energia SA. As ações acordadas foram: palestras, caminhadas com os idosos, atividades de informação ao ar livre como o Diálogo de Saúde que está sendo realizado com os colaboradores da Secretaria de Obras do Município semanalmente.

O relatório referente às atividades realizadas encontra-se em anexo. **(Anexo XXI)**.

### **P.37 - PROGRAMA DE REFORÇO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL**

Em atendimento a condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 056/2011 do AHE Ferreira Gomes, no sentido de compensar impactos oriundos do aumento da demanda populacional trazido pelo empreendimento, nas áreas de educação, saúde e segurança pública, a FGE já executou e vem executando as seguintes atividades:

#### **Segurança Pública – Ferreira Gomes**

Após três meses da primeira reunião no dia 23 de maio de 2012, foi realizada reunião entre FGE e SEJUSP. Os assuntos discutidos e acordados entre as partes foram:

- A FGE apresentou o estudo complementar da infraestrutura social e produtiva nos municípios atingidos pelo empreendimento.
- A SEJUSP realizará levantamento nos municípios para verificar a demanda atual e apresentará proposta para análise da FGE.
- A FGE informou da necessidade discussão interna quanto ao orçamento disponível para atendimento das demandas.

A FGE aguarda o encaminhamento da proposta para análise.

#### **Saúde – Ferreira Gomes**

O Convênio para repasse de recurso financeiro visando à manutenção dos programas de Atenção Básica e aquisição de medicamentos foi enviado à Secretaria Municipal de Saúde para análise e assinatura.

#### **Saúde – Porto Grande**

Firmado o Convênio nº 001/2011-SEMSA / PMPG, entre a FGE S.A. e a Prefeitura Municipal de Porto Grande para atendimento da saúde no município. A FGE contratou profissional da área de saúde para fiscalização das atividades firmadas no convênio.

### **Educação – Ferreira Gomes**

Quanto ao atendimento a Educação no município de Ferreira Gomes, a FGE entende que cumpriu com todo seu compromisso honrado.

### **Educação e Outros – Porto Grande**

Para o município de Porto Grande foi acordado a elaboração de projetos de infraestrutura para a captação de recurso federal via programa Calha Norte.

Os projetos aprovados até a presente data foram - Pavimentação de vias e Ampliação de salas de aula na escola do Distrito de Cupixi. Os demais projetos, apresentados abaixo, encontram-se com a prefeitura para recadastramento e liberação de verba para exercício na próxima etapa do programa Calha Norte.

- ✓ Construção de Praça no Distrito de Cupixi;
- ✓ Construção de muro e aquisição de equipamentos – Creche do Aeroporto;
- ✓ Construção do centro de Referência da Juventude;
- ✓ Construção de equipamentos e Posto de saúde, na comunidade de campo verde e
- ✓ Construção de escola no Munguba.

### **P.38 - PROGRAMA DE REFORMA DA SEDE DO ICMBIO EM MACAPÁ**

O prédio da sede do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) em Macapá foi concluído e entregue. A FGE aguarda definição da data de inauguração pelo ICMBio.

### **P.39 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FG.**

Em atendimento a condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 056/11, a FGE contratou a empresa Geocenter para realização das atividades do referido programa.

No mês de julho de 2012, a empresa realizou as atividades de coleta de dados juntos às instituições competentes no que diz respeito às áreas de Educação, Saúde, Segurança e Saneamento Básico.

O relatório referente às atividades executadas encontra-se em anexo **(Anexo XXII)**.

---

Título: **UHE FERREIRA GOMES**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**  
**PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA / JULHO DE 2012**

---



Número Cliente <b>FGE-RT2M-GEB00-0021</b>		Revisão <b>0</b>	Número Projetista/Fornecedor		Revisão
Projeto <b>FGM</b>	Elaboração <b>JCV</b>	Verificação	Data <b>09 agosto 2012</b>	Folha <b>1/11</b>	
Elaboração Biolº Jonathan C. Vitor		CREA-BA	Aprovação Eng. Davi Pajaro Nogueira		CREA

## Histórico de revisões

---

<b>Nº</b>	<b>Descrição da Revisão</b>	<b>Elaboração</b>	<b>Aprovação</b>	<b>Data</b>
0	Emissão Inicial	JCV	DPN	09/08/2012

## INDICE

1 RESÍDUOS SÓLIDOS	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
1.1 CLASSE I	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
1.2 CLASSE II	5
1.3 SERVIÇO DE SAÚDE	6
1.4 REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS	7
2.FRENTES DE SERVIÇOS	8
2.1 CASA DE FORÇA, VERTEDOIRO, ÁREA DE MONTAGEM E TOMADA D'ÁGUA	8
2.1.1 CASA DE FORÇA	8
2.1.2 VERTEDOIRO	9
2.1.3 ÁREA DE MONTAGEM	9
2.1.4 TOMADA D' ÁGUA	10
2.2 CENTRAL DE BRITAGEM	10
2.3 CENTRAL DE CONCRETO	11
2.4 CANTEIRO DE OBRAS	11
2.4.1 ALOJAMENTOS	11
2.4.2 ESCRITÓRIOS	11
2.4.3 OBRAS DE APOIO	11
3. TRATAMENTO DE ÁGUA NO CANTEIRO DE OBRAS	12
3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO	12
3.2 RELATÓRIO DA STUDIO - CLORAÇÃO	12
3.3 FILTRAÇÃO NOS PONTOS DE CONSUMO	14
4. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	14
4.1 ETE'S DO CANTEIRO	14
4.2 ETE'S INDUDTRIAIS	14
4.3 BANHEIROS QUÍMICOS	15
5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
6. NOTIFICAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADE - NNC JULHO DE 2012	16
7. FORMALIZAÇÃO DO DOCUMENTO	16

## P1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES – JULHO/2012

### Objetivos

O Programa de Controle Ambiental das Obras e Construções contempla um conjunto de recomendações e procedimentos que visam, de um lado, reduzir a geração de resíduos e, de outro lado, traçar as diretrizes para o manejo e disposição de resíduos e materiais perigosos ou tóxicos, de forma a minimizar os impactos ambientais.

### 1. RESÍDUOS SÓLIDOS

#### 1.1 Classe I

Atendendo a Legislação ambiental vigente e tendo em vista as obrigações legais definidas no Plano Básico Ambiental da obra, a empreendedora denominada Ferreira Gomes Energia – FGE, tem a responsabilidade de dar correta destinação final aos resíduos produzidos no Empreendimento UHE Ferreira Gomes. Abaixo temos a tabela de Controle de saída de resíduos perigosos do canteiro.

Tabela 1: Controle de destinação final de resíduos.

DATA	RESÍDUO	QTD/TONEL 200L	EMPRESA DE TRANSPORTE	DESTINO
17/05/2012	Estopa	20	Fênix Serviços LTDA	Incineração
	Aterro	07		Incineração
	Filtro de Óleo	07		Incineração
	Serragem	05		Incineração
	Outros	03		Incineração
	Óleos	22		Refinamento
Observação: Sem movimentação de resíduos no mês de julho de 2012.				

Os resíduos classe I discriminados na Tabela 1 totalizam 7.530Kg, sendo enviados à incineração, conforme Certificado de Resíduos (Anexo I).

A Supervisão ambiental da FGE tem-se preocupado com o correto gerenciamento dos resíduos perigosos durante as atividades das contratadas, informando a necessidade de agir preventivamente, evitando acidentes ambientais. Desta forma, a FGE junto as suas empreiteiras, realizam o armazenamento destes resíduos em local apropriado (coberto, solo impermeável e identificado) até atingir a quantidade apta a ser transportada para o destino final pela empresa competente.

## 1.2 Classe II

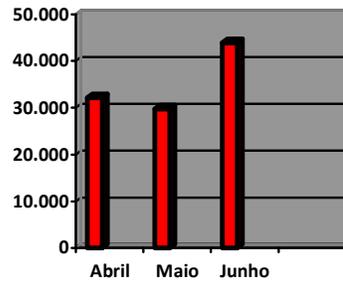
Para gerenciamento e destinação de resíduos classe II gerados no canteiro de obras do AHE Ferreira Gomes foi contratada a empresa Tratalix. Segue tabela contendo relação de coletas realizadas entre os dias 12/06/2012 e 12/07/2012.

Tabela 2: Quantitativo dos resíduos gerados no mês de julho 2012.

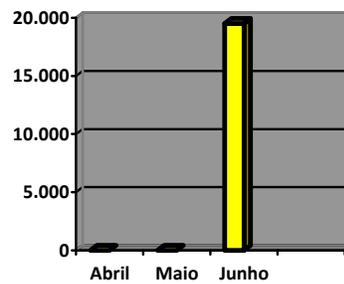
CONTROLE MENSAL DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS				
DATA	RESÍDUO / TIPO	QTD	DESTINO	TOTAL
12/06/12	Comercial	2.320kg	Aterro Controlado de Macapá	43.890kg
14/06/12	Comercial	4.180kg	Aterro Controlado de Macapá	
16/06/12	Comercial	3.530kg	Aterro Controlado de Macapá	
19/06/12	Comercial	2.180kg	Aterro Controlado de Macapá	
23/06/12	Comercial	5.660kg	Aterro Controlado de Macapá	
26/06/12	Comercial	4.670kg	Aterro Controlado de Macapá	
28/06/12	Comercial	2.200kg	Aterro Controlado de Macapá	
30/06/12	Comercial	4.990kg	Aterro Controlado de Macapá	
03/07/12	Comercial	2.820kg	Aterro Controlado de Macapá	
05/07/12	Comercial	3.000kg	Aterro Controlado de Macapá	
07/07/12	Comercial	3.290kg	Aterro Controlado de Macapá	
10/07/12	Comercial	1.910kg	Aterro Controlado de Macapá	
12/07/12	Comercial	3.240kg	Aterro Controlado de Macapá	
14/06/12	Metais	16.350kg	A.A.C.Távora–ME Reciclagem	19.520kg
20/06/12	Metais	3.170kg	A.A.C.Távora–ME Reciclagem	165m <sup>3</sup>
20/06/12	Madeira	33m <sup>3</sup>	M. Cavalcante & cia e Tratalix	
26/06/12	Madeira	33m <sup>3</sup>	M. Cavalcante & cia e Tratalix	
28/06/12	Madeira	33m <sup>3</sup>	M. Cavalcante & cia e Tratalix	
03/07/12	Madeira	33m <sup>3</sup>	M. Cavalcante & cia e Tratalix	
10/07/12	Madeira	33m <sup>3</sup>	M. Cavalcante & cia e Tratalix	
03/07/12	Infectantes/esterilizados	300L	Aterro controlado de Macapá	300L
Observação: O quantitativo de resíduos é referente ao mês de julho, no período compreendido em: 12 de junho à 12 de julho de 2012.				

**Quantitativo mensal de geração de resíduos**

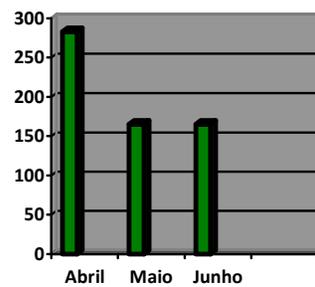
**Resíduo Comercial (kg/mês)**



**Metal (kg/mês)**



**Madeira (m³/mês)**



Os valores mensais correspondem às quantidades destinadas entre do dia 12 do mês até o dia 12 do mês subsequente.

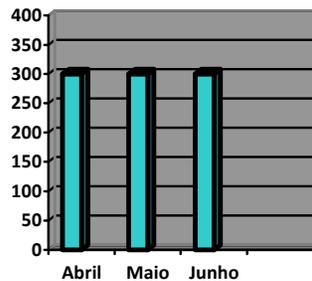
### 1.3 Serviço de Saúde

No funcionamento normal do Ambulatório do canteiro, o atendimento ao público (colaboradores) ocorre 24h, com atendimento médico em 12 horas por dia. Para melhoria dos serviços, o ambulatório conta com duas ambulâncias, sendo uma da empresa Alusa e a outra da Engemed.

Atualmente, está sendo montada uma ampla estrutura, capacitando o ambulatório a realização de exames de raio x, audiometria e espirometria, sendo que em breve serão realizados todos os exames necessários para emissão de atestados de saúde ocupacional.

O Departamento conta com inúmeros coletores de resíduos, praticando a coleta seletiva nas suas atividades diárias, principalmente, na disposição dos infectantes, as quais são removidos periodicamente do Canteiro, sendo a destinação final de responsabilidade da contratada Tratalix. Abaixo, temos o quantitativo de geração mensal dos resíduos Infectantes gerados no ambulatório.

**Infectantes (L/mês)**



### 1.4 Reutilização de resíduos

A supervisão ambiental da Ferreira Gomes Energia, buscando obter a qualidade ambiental dentro do canteiro de Obras, tem acompanhado as atividades diárias das contratadas, incentivando cada vez mais, ao correto gerenciamento de resíduos dentro das suas responsabilidades. Um dos instrumentos fundamentais para adquirirmos essa qualidade é através da prática dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar). Resíduos como ferro, madeira, recipientes de plásticos, entre outros, são reutilizados

nas frentes de serviços, bem como em doações, para uso de moradores às proximidades da Obra. Desde que estejam em coerência com as políticas ambientais de retirada de resíduos adotadas neste empreendimento.



**Bombonas de 200L sendo utilizadas como coletores seletivos**

## **2. FRENTES DE SERVIÇOS**

### **2.1 Casa de Força, Vertedouro, Área de Montagem e de Tomada d'água:**

#### **2.1.1 Casa de Força**

Atualmente a Casa de Força apresenta 5% de sua estrutura concretada, com a fundação finalizada. Na elevação -26,58 (elevação final de 25,20 / elevação mínima -39).



**Casa de Força 2.**

### 2.1.2 Vertedouro

No andamento das atividades do Vertedouro, identificou-se pouco mais de 16% de sua estrutura concretada e com sua fundação regularizada em valores acima de 30% e, elevação -4,20.



Vista aérea do vertedouro Jusante

### 2.1.3 Área de Montagem

Representa a frente de serviço mais avançada, com 100% de sua área regularizada e com mais de 50% da sua concretagem concluída, atualmente na elevação 14.



Área de montagem com 50% da estrutura concluída.

### 2.1.4 Tomada d'água

Nesta estrutura têm-se pouco mais de 30% do seu volume executado, apresentando 100% de sua área regularizada e com elevação em -8,24.



Tomada d'água

### 2.2 Central de Britagem

Em pleno funcionamento, as duas Centrais de Britagem no mês de julho obteve uma produção total de 10.750m<sup>3</sup> de brita.



Central de Britagem em operação

## 2.3 Central de Concreto

Em constante e regular funcionamento operacional, obteve neste mês, uma produção superior a 12.000m<sup>3</sup> de concreto.

## 2.4 Canteiro de Obras

### 2.4.1 Alojamentos

Alojamentos	Nº Blocos	Capacidade/Bloco	Capacidade total	Alojados
	13	88	1144	
<b>Finalizados</b>	02	28	56	Variado
	01	12	12	
<b>À Mobilizar</b>	4	88	352	
<b>Total</b>	20	Variado	1564	872

### 2.4.2 Escritórios

Nenhuma alteração na estrutura física nesse mês.

### 2.4.3 Obras de apoio

Nenhuma alteração na estrutura física nesse mês.

### **3. TRATAMENTO DE ÁGUA NO CANTEIRO DE OBRAS**

#### **3.1 Sistema de abastecimento**

Atualmente, o sistema de abastecimento de água que atende os alojamentos, refeitório, SMRS, escritórios e demais setores de serviços existentes, são proveniente de poços artesianos instalados ao longo do Canteiro. No entanto, somente os alojamentos e refeitório apresentam um sistema de tratamento da água, tornando-a própria para consumo.

O SMRS e Escritórios não possuem um Sistema Clorador instalado, no entanto a água proveniente deles não é utilizada para consumo, para este fim utiliza-se água mineral.

Em verificações recentes da qualidade da água tratada a partir da descida do reservatório elevado até a ponta de rede, acompanham as características da água bruta de aspecto límpido e insípido comprovado com a ausência de cor, contaminação bacteriológica, reduzida turbidez e pH dentro da faixa ideal atestados nas análises da contratada Studio.com.

#### **3.2 Relatório da Studio – Cloração**

Segundo o relatório da análise de água realizada pela contratada Studio.com, apresentado recentemente à FGE, referente ao período de 01/07 a 31/07/2012 no Canteiro de Obras, identificou-se os parâmetros normais de qualidade da água.

O monitoramento contínuo da potabilidade da água se deu com o acompanhamento diário do teor de cloro residual livre, visto que os outros parâmetros preconizados pela Portaria 2914/2011 encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela mesma. Vale ressaltar que os teores de CRL podem variar de 0,2 a 2,0 mg/L sem prejuízo a qualidade da água, sendo o limite considerado ótimo de 0,5 a 1,0 mg/L, o ideal estabelecido para os valores de CRL do sistema de abastecimento de água no canteiro de obra da FGE (Tabela abaixo). Todos os pontos monitorados apresentaram ausência de Coliformes.

## ANÁLISE DIÁRIA

ANÁLISE	DIA	PONTO 02	PONTO 03	PONTO 04	PONTO 05	PONTO 06
Cloro Residual Livre (mg/L)	01/07/2012	0,80	0,81	0,79	0,82	0,82
Cloro Residual Livre (mg/L)	02/07/2012	0,91	0,90	0,90	0,91	0,91
Cloro Residual Livre (mg/L)	03/07/2012	0,75	0,76	0,77	0,75	0,76
Cloro Residual Livre (mg/L)	04/07/2012	0,65	0,65	0,66	0,66	0,65
Cloro Residual Livre (mg/L)	05/07/2012	1,10	1,09	1,07	1,10	1,08
Cloro Residual Livre (mg/L)	06/07/2012	1,00	0,99	1,02	1,01	1,02
Cloro Residual Livre (mg/L)	07/07/2012	0,95	0,93	0,95	0,96	0,93
Cloro Residual Livre (mg/L)	08/07/2012	0,70	0,71	0,71	0,72	0,71
Cloro Residual Livre (mg/L)	09/07/2012	0,55	0,57	0,55	0,56	0,56
Cloro Residual Livre (mg/L)	10/07/2012	0,78	0,78	0,79	0,78	0,78
Cloro Residual Livre (mg/L)	11/07/2012	0,83	0,84	0,82	0,82	0,81
Cloro Residual Livre (mg/L)	12/07/2012	0,88	0,90	0,87	0,89	0,89
Cloro Residual Livre (mg/L)	13/07/2012	1,02	1,00	1,00	1,00	1,02
Cloro Residual Livre (mg/L)	14/07/2012	1,05	1,05	1,04	1,04	1,02
Cloro Residual Livre (mg/L)	15/07/2012	0,98	0,99	0,99	0,97	1,00
Cloro Residual Livre (mg/L)	16/07/2012	0,86	0,85	0,87	0,87	0,86
Cloro Residual Livre (mg/L)	17/07/2012	0,90	0,92	0,89	0,90	0,90
Cloro Residual Livre (mg/L)	18/07/2012	0,93	0,93	0,92	0,95	0,93
Cloro Residual Livre (mg/L)	19/07/2012	0,82	0,80	0,81	0,81	0,83
Cloro Residual Livre (mg/L)	20/07/2012	0,75	0,76	0,76	0,76	0,75
Cloro Residual Livre (mg/L)	21/07/2012	0,66	0,65	0,64	0,64	0,65
Cloro Residual Livre (mg/L)	22/07/2012	0,79	0,80	0,78	0,80	0,78
Cloro Residual Livre (mg/L)	23/07/2012	0,81	0,80	0,80	0,80	0,83
Cloro Residual Livre (mg/L)	24/07/2012	0,88	0,86	0,87	0,87	0,88
Cloro Residual Livre (mg/L)	25/07/2012	0,97	0,99	0,95	0,98	0,97
Cloro Residual Livre (mg/L)	26/07/2012	0,93	0,90	0,91	0,91	0,91
Cloro Residual Livre (mg/L)	27/07/2012	0,96	0,97	0,97	0,96	0,96
Cloro Residual Livre (mg/L)	28/07/2012	0,77	0,77	0,76	0,77	0,77
Cloro Residual Livre (mg/L)	29/07/2012	0,59	0,60	0,60	0,61	0,58
Cloro Residual Livre (mg/L)	30/07/2012	0,69	0,69	0,70	0,70	0,71
Cloro Residual Livre (mg/L)	31/07/2012	0,74	0,71	0,73	0,73	0,72

\* Ponto 02 - Descida do reservatório Elevado

\* Ponto 03 - Torneiras Externas do Alojamento 02

\* Ponto 04 - Torneiras Externas do Alojamento 10

\* Ponto 05 - Torneira Interna do Refeitório (Lavagem de Verduras e Legumes)

\* Ponto 06 - Torneiras Externas do Refeitório (Higiene das Mãos).

### **3.3 Filtração nos pontos de consumo**

Nos bebedouros dos alojamentos existem filtros internos, tornando desnecessário, portanto, o uso do filtro externo, que era uma medida complementar. Além do tratamento antecipado, no Refeitório a água passa por processo de filtração antes do consumo.

## **4 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

### **4.1 ETE's do Canteiro**

As Estações de Tratamento de Efluentes estão em fase de acabamento, restando a regularização das etapas finais do sistema em algumas das ETE's. A supervisão ambiental tem acompanhado diariamente, o desempenho operacional destas, verificando se os níveis de fluidez e presença de particulados estão adequados para que ocorra o tratamento com eficiência. Quando necessário, para obtermos a normalização do sistema, é realizada a manutenção dos tanques e os efluentes removidos são destinados ao Aterro Controlado de Macapá.



**ETE da lavanderia**

### **4.2 ETE's Industriais**

Atualmente, no canteiro de Obras estão sendo instaladas duas Estações de Tratamento de Esgotos, as quais compreende um sistema de tratamento biológico

composto por um reator anaeróbio de fluxo ascendente e um pós-tratamento com filtros de areia e cloração, garantindo assim a eficiência do sistema em mais de 80%.



**ETE Industrial**

### **4.3 Banheiros Químicos**

Os banheiros Químicos são distribuídos ao longo das frentes de serviços dentro do Canteiro, a quantidade de banheiros utilizados é relativamente proporcional ao número de colaboradores presentes. A Locoban, é a empresa licenciada e responsável pela manutenção diária dos banheiros, realizando a limpeza nos 2 horários do dia. Quando os banheiros não estão interligados às ETE's, a destinação dos efluentes é dada para o Aterro controlado de Macapá.

## **5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CANTEIRO DE OBRAS**

A Divisão de QSMS da FGE realizou nesse mês a integração das empresas que estão entrando no Canteiro de Obras. Temáticas relacionadas a Qualidade, Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente foram abordados.

No que se refere a Meio ambiente, tem-se trabalhado muito o Gerenciamento de Resíduos (3r's, coleta seletiva, entre outros) e medidas preventivas e mitigatórias no manuseio com produtos potencialmente poluidores.

Diálogos diários de meio ambiente estão sendo executados semanalmente no escritório da FGE, com o objetivo de sensibilizar os colaboradores quanto ao gerenciamento de resíduos.

## 6 NOTIFICAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADE – NNC JULHO DE 2012

ITEM	CONTRATADA	NNC	DATA DA NNC	TRATATIVAS PELA CONTRATADA	D A	D I	D E	STATUS
				RNC/RAC/RAP/OUTROS				
60	ALUSA	FGE-RQ2M-GEQ13-0060	18/07/2012	FGE-RQ20-GEQ05-0003	18/07/12		06/08/12	FECHADA
61	DALL	FGE-RQ2M-GEQ13-0061	01/08/2012					ABERTA

DA: data da abertura; DI: data de Implementação; DE: data de encerramento.

As NNC's representam uma das ferramentas para obtenção da qualidade ambiental no exercício das atividades das contratadas no Canteiro de Obras. No mês de julho e início do mês de agosto, a FGE apartir da Supervisão ambiental, constatou irregularidades no tratamento as condicionantes ambientais aplicaveis neste empreendimento, sendo emitida NNC's para as empresas supracitadas. O fechamento destas estará contido no próximo relatório do PCA.

## 7. FORMALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Este Relatório Técnico foi aprovado pela FERREIRA GOMES ENERGIA S/A para o empreendimento AHE FERREIRA GOMES.

Ferreira Gomes, 09 de agosto de 2012.

---

(Original assinado por:)

Jonathan Cardoso Vitor

Elaboração

---

(Original assinado por:)

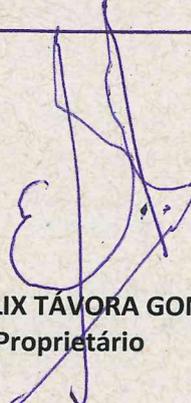
Eng. Davi Pajaro Nogueira

Aprovação

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, **ELFREDO FÉLIX TÁVORA GONSALVES**, brasileiro, casado, jornalista, inscrito no CFP sob o nº 002.752.472-87, portador da Cédula de Identidade nº 955.231 – SSP/DF, residente e domiciliado na Rua Procópio Rola nº 914, Centro, Macapá/AP, proprietário do imóvel (matrícula sob o nº 572, livro nº 3-b, folhas 124 verso a 125, datada de 05.jun.63, Registro Geral de Imóveis da Comarca do Amapá/AP, Município de Ferreira Gomes), situado na área rural do Município de Ferreira Gomes, ocupando uma área total de 12.382,78 hectares, sendo 9.996,16 hectares destinados à Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) denominada “Seringal Triunfo”, desde 27 de novembro de 2001, em consonância com o constante no Processo nº 02004.001256/97-17, **AUTORIZO** o preposto da empresa **FERREIRA GOMES ENERGIA S.A.**, sociedade por ações com sede na Capital do Estado de São Paulo, na Avenida Dr. Cardoso de Melo, 1855, Bloco 1, 9º andar, sala G, inscrita no CNPJ/MF sob nº 12.489.315/0001-23, com filial na Cidade de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, na Rua Duque de Caxias, 150, térreo, inscrita no CNPJ sob nº 12.489.315/0002-04, “a ter acesso a minha propriedade, em cumprimento do disposto no Programa de Resgate de Fauna - constante no Plano Básico Ambiental do AHE Ferreira Gomes – para, *ad referendum* do IBAMA, realizar a soltura de material de origem vegetal (orquídeas, bromélias e epífitas) e animal (fauna), provenientes do resgate e monitoramento realizados durante as atividades de supressão da vegetação, necessárias à implantação do empreendimento AHE Ferreira Gomes, em consonância com o disposto na Lei Complementar nº 0005/94, no Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Amapá (capítulo IV, art. 12, item IV), Decreto nº 3009/98 e Resolução nº 0001/99 do Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA e Autorização Ambiental nº 0014/2011, datada de 15.set.11, em conformidade com o disposto no Processo nº 4.001.405/2011 (Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá – IMAP).

Ferreira Gomes (AP), 04 de junho de 2012.

  
**ELFREDO FÉLIX TÁVORA GONSALVES**  
Proprietário



GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E ORDENAMENTO TERRITORIAL  
DIRETORIA TÉCNICA DE MEIO AMBIENTE  
COORDENADORIA DE CONTROLE E LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
NÚCLEO DE REGISTRO E LICENCIAMENTO

Nº. 0014/2011

## AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

O Diretor Presidente do IMAP no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto de nomeação Nº. 0006 de 01 de janeiro de 2011 e pelo Termo de Cooperação Técnica celebrado entre SEMA e IMAP, publicado no DOE nº. 4548 em 29 de Julho de 2009, expede a presente **Autorização Ambiental**, que autoriza a:

EMPRESA: FERREIRA GOMES ENERGIA S.A	
ATIVIDADE PRINCIPAL: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
C.N.P.J.: 12.489.315/0002-04	INSCRIÇÃO ESTADUAL: 03.038.042-1
ENDEREÇO: RUA DUQUE DE CAXIAS, Nº 150, CENTRO	
MUNICÍPIO: FERREIRA GOMES	ESTADO: AMAPÁ

A presente Autorização Ambiental (A.A) destina-se às atividades de monitoramento, salvamento, resgate, transporte e destinação de material de origem vegetal (flora) e animal (fauna), proveniente da supressão de vegetação da área do reservatório, como parte integrante do projeto de implantação da UHE Ferreira Gomes, localizada na BR 156, km 348, margem esquerda do rio Araguari, Município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, estando em conformidade com a Lei Complementar N.º 0005/94 – Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Amapá, Capítulo IV, Artigo 12, Item IV; Decreto N.º 3.009/98 e Resolução N.º 0001/99 do Conselho Estadual de Meio Ambiente – COEMA, com as Condições de validade constante no verso desta como parte integrante da mesma.

Esta Autorização Ambiental é válida pelo período de 730 dias, a contar desta data, conforme Processo Nº. 4.001.405/2011 observadas as condições deste documento e seus anexos, que embora não transcritos são partes integrantes da mesma.

Macapá, 15 de setembro de 2011.

*Maurício Oliveira de Souza*  
Maurício Oliveira de Souza  
Diretor Presidente IMAP  
Decreto nº 006/2011

**AUTORIZAÇÃO DE ENTRADA**  
**USINA HIDROELÉTRICA COARACY NUNES**

Autorizamos a entrada na UHCN dos profissionais da empresa Ferreira Gomes Energia S/A, abaixo relacionados, que estarão realizando soltura de animais na RPPN Seringal do Triunfo, no período de 02.08.12 a 06.01.2013.

- Bióloga Hivana Amorim – RG: 10103780-SSP-MG
- Biólogo Rafael Junior Passador – RG: FD-1708917-0
- Veterinária Élen Yasmim Mesquita – RG: 5344278-SSP

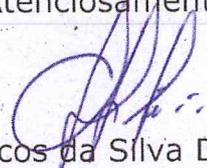
**Observações:**

1) Não será permitida a entrada de pessoas nas instalações da Eletronorte, usando bermudas e sandálias.

2) Deverão ser respeitadas as normas de segurança.

Está autorizado o acesso dos veículos: GOL NEV 1293 e Kombi NEJ 2697.

Atenciosamente,



Marcos da Silva Drago

Gerente da Regional de Geração e Transmissão do Amapá

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	1
A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari .....	1
CRONOGRAMA PROPOSTO.....	2
1. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....	3
1.1. Área de Abrangência.....	4
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo geral .....	4
1.2.2. Objetivos específicos .....	4
1.3. Materiais e Métodos.....	5
1.3.1. Amostragens .....	5
1.3.2. Análises de parâmetros físico-químicos .....	8
1.3.3. Avaliação dos resultados obtidos .....	10
1.4. Resultados.....	16
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CAMPANHA DE JUNHO DE 2012 .....	22
COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DAS CAMPANHAS REALIZADAS DESDE O INÍCIO DO MONITORAMENTO .....	24
DADOS DA CONSULTORIA.....	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
ANEXO A – Relatório Fotográfico da Campanha – junho de 2012. ....	103
ANEXO B – Resultados das Análises do Laboratório Certificado HIDROLABOR para as amostras da campanha de junho de 2012. ....	105
ANEXO C– Resultados das Análises do Laboratório Certificado LABORTECHNIC para as amostras da campanha de junho de 2012. ....	106
ANEXO D – Resultados das Análises de coliformes totais e <i>E. coli</i> do Laboratório ANQUIM para as amostras da campanha de junho de 2012. ....	107
ANEXO E – Gráfico climatológico indicando a precipitação nos meses de janeiro a junho de 2012. ....	108

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fotos das vistas panorâmicas mostrando as condições no dia de monitoramento e da água nos arredores do local da construção da UHE Ferreira Gomes no Rio Araguari – Junho/2012. ....	5
<b>Figura 2a.</b> Pontos de amostragem ao longo do rio Araguari para o monitoramento da qualidade da água. Coordenadas de localização em UTM, Datum WGS84. Fonte: Imagem Landsat TM-7. Projeto Zulu, NASA, 2000. ....	7
<b>Figura 2b.</b> Detalhamento da área próxima a Ferreira Gomes mostrando os pontos de amostragem ao longo do rio Araguari para o monitoramento da qualidade da água realizada no dia 26 de junho de 2012. Coordenadas de localização em UTM, Datum WGS84. Fonte: Imagem Landsat TM-7. Projeto Zulu, NASA, 2000. O ponto Pt09bFG foi utilizado nas campanhas onde não foi possível navegar no rio Araguari, durante o período de estiagem. ....	7
<b>Figura 3a.</b> Analisador de água Horiba modelo W23-XD utilizado para medição de parâmetros de qualidade da água em campo.....	9
<b>Figura 3b.</b> Imersão do analisador para determinação de parâmetros de qualidade da água no local.....	9
<b>Figura 4.</b> Disco de Secchi utilizado para determinação da transparência da água. ....	9
<b>Figura 5.</b> Garrafa de Van Dorn utilizada para as coletas de água superficial. ....	9
<b>Figura 6.</b> Variedade dos frascos utilizados para as coletas de amostras de água que foram enviadas ao laboratório. ....	9
Figura 7. Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas utilizadas para o cálculo do IQA. Adaptado com base em <a href="http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndicelQAR.aspx">http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndicelQAR.aspx</a> . SEMA/PR, 2011. ....	14
<b>Figura 8a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. ....	26
<b>Figura 8b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	27
<b>Figura 8c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	28
<b>Figura 8d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.....	29
<b>Figura 8e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	30

<b>Figura 9a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.....	31
<b>Figura 9b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	32
<b>Figura 9c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	33
<b>Figura 9d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.....	34
<b>Figura 9e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	35
<b>Figura 10a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.....	36
<b>Figura 10b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	37
<b>Figura 10c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	38
<b>Figura 10d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.....	39
<b>Figura 10e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	40
<b>Figura 11a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade	

Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida..... 41

**Figura 11b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 42

**Figura 11c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 43

**Figura 11d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos..... 44

**Figura 11e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 45

**Figura 12a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida..... 46

**Figura 12b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 47

**Figura 12c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 48

**Figura 12d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos..... 49

**Figura 12e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 50

**Figura 13a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela

Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.....	51
<b>Figura 13b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	52
<b>Figura 13c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	53
<b>Figura 13d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.....	54
<b>Figura 13e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. ....	55
<b>Figura 14a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.....	56
<b>Figura 14b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	57
<b>Figura 14c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	58
<b>Figura 14d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado...	59
<b>Figura 14e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	60
<b>Figura 15a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.....	61

**Figura 15b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. .... 62

**Figura 15c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. .... 63

**Figura 15d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado... 64

**Figura 15e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. .... 65

**Figura 16a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. .... 66

**Figura 16b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 67

**Figura 16c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 68

**Figura 16d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 69

**Figura 16e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. .... 70

**Figura 16a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado. .... 71

**Figura 16b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G)

Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	72
<b>Figura 16c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	73
<b>Figura 16d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado...	74
<b>Figura 16e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	75
<b>Figura 17a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado. ....	76
<b>Figura 17b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	77
<b>Figura 17c.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	78
<b>Figura 17d.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado...	79
<b>Figura 17e.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	80
<b>Figura 17a.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado. ....	81
<b>Figura 17b.</b> Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. ....	82

**Figura 17c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. .... 83

**Figura 17d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado... 84

**Figura 17e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. .... 85

**Figura 18a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt13FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água. .... 86

**Figura 18b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt13FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H) Cloreto. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes. .... 87

**Figura 19a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt14FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água. .... 88

**Figura 19b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt14FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H) Cloreto. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes. .... 89

**Figura 20a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt15FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água. .... 90

**Figura 20b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt15FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H) Cloreto. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes. .... 91

**Figura 21a.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução

CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos. ... 92

**Figura 21b.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos. .... 93

**Figura 21c.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos. .... 94

**Figura 21d.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos. .... 95

**Figura 21e.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos. .... 96

**Figura 22.** Gráfico do IQA para o ponto de monitoramento em Cutias e das médias dos IQAs obtidos nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. Representação dos IQAs em função das campanhas de monitoramento realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012. .... 97

**Figura 23.** Foto da vista da ponte da BR-156 sobre o rio Araguari mostrando as condições climáticas no dia 26/06/2012. .... 103

**Figura 24.** Foto da vista do Ponto PtFG03, próximo à ilha em frente à cidade de Ferreira Gomes. .... 103

**Figura 25.** Foto da vista do Ponto PtFG02, em frente à captação de água da CAESA para abastecimento da cidade de Ferreira Gomes. .... 103

**Figura 26.** Vista do Ponto PtFG04, em frente à um terreno rural, na margem oposta à cidade de Ferreira Gomes. .... 103

**Figura 27.** Vista do Ponto PtFG05, em frente ao balneário principal da cidade de Ferreira Gomes. .... 103

**Figura 28.** Vista do Ponto Pt06FG em frente a uma residência na margem esquerda do rio Araguari logo à jusante das obras. .... 103

**Figura 29.** Vista do Ponto Pt09FG, 3 km à montante das obras no curso do rio Araguari. .... 104

**Figura 30.** Coleta de amostras no poço de monitoramento (Pt14FG) a montante das obras de construção da barragem. .... 104

**Figura 31.** Poço de monitoramento (Pt15FG) localizado na cidade de Ferreira Gomes. .... 104

**Figura 32.** Embarcação utilizada para amostragem em frente à cidade de Cutias do Araguari partindo de Ferreira Gomes. .... 104

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Descrição dos pontos de coleta ao longo do rio Araguari e dos poços para monitoramento da qualidade água na campanha realizada em 26 de junho de 2012 e as respectivas coordenadas geográficas de localização.....	6
<b>Tabela 2.</b> Parâmetros de qualidade da água analisados, procedimentos de armazenamento das amostras (APHA, 2005) e locais de análise.....	10
<b>Tabela 3.</b> Descrição dos pontos de coleta ao longo do rio Araguari para monitoramento da qualidade água com os horários das coletas e identificações para envio das amostras ao laboratório de análises....	11
<b>Tabela 4.</b> Quadro resumo de acordo com o Art. 4º, Seção I da resolução CONAMA 357. ....	12
<b>Tabela 5.</b> Parâmetros de Qualidade da Água do Índice de Qualidade da Água (IQA) e seus respectivos pesos.....	14
<b>Tabela 6.</b> Classificação do Índice de Qualidade da Água – IQA.....	14
<b>Tabela 7.</b> Valores para classificação das variáveis que compõem o Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR).....	15
<b>Tabela 8.</b> Pesos das variáveis para o cálculo do Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR). ...	15
<b>Tabela 9.</b> Qualificação dos valores do Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR). ....	16
<b>Tabela 10.</b> Resultados das análises dos parâmetros de qualidade da água para a campanha de monitoramento do rio Araguari realizada em 26 de junho de 2012. Continua. ....	19
<b>Tabela 10.</b> Continuação - Resultados das análises dos parâmetros de qualidade da água para a campanha de monitoramento do rio Araguari realizada em 26 de junho de 2012.....	20
<b>Tabela 11.</b> Comparação dos resultados médios obtidos na campanha de monitoramento do rio Araguari (amostras de águas superficiais – excluiu-se as águas subterrâneas) realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005). ....	21
<b>Tabela 12.</b> Resultados dos cálculos dos valores do IQA e IQAR e suas respectivas classificações referentes aos pontos de monitoramento no rio Araguari. Resultados obtidos na campanha de monitoramento realizada em 26 de junho de 2012. ....	22
<b>Tabela 13.</b> Resultados obtidos no ponto de interesse sanitário e social, em frente à estação de captação de água da CAESA para tratamento e distribuição em Ferreira Gomes na campanha de monitoramento do rio Araguari realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005). ....	23
<b>Tabela 14.</b> Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008. Continua. ....	98
<b>Tabela 14.</b> Continuação. Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008. Continua. ....	99
<b>Tabela 14.</b> Continuação. Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008.....	100

## INTRODUÇÃO

O presente relatório constitui nos resultados do monitoramento do meio físico que tem como objetivo principal garantir o controle da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento UHE Ferreira Gomes projetado para o rio Araguari. Este programa visa atender aos termos condicionantes estabelecidos no item 2.29 da Licença Prévia 0040/2010 e corresponde ao Programa 1 do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo PBA Monitoramento Integrado.

Os resultados apresentados são referentes ao Programa de Monitoramento da Qualidade da Água onde uma campanha preliminar para atendimento ao mesmo foi realizada no período de 13 a 16 de janeiro de 2011, juntamente com o início da construção da ensecadeira da margem esquerda do rio Araguari. Os levantamentos incluíram coletas e análises de amostras de águas e sedimentos e medições de vazão e de velocidade e direção de correntes. A segunda campanha do monitoramento da qualidade da água ocorreu nos dias 12 e 13 de junho de 2011; a terceira campanha foi realizada nos dias 27 e 28 de setembro de 2011; a quarta campanha de monitoramento foi realizada nos dias 27 e 28 de dezembro de 2011; aos 28 de março de 2012 foi executada e quinta campanha. O presente relatório apresenta os resultados da campanha realizada em 26 de junho de 2012, dando continuidade no monitoramento trimestral da qualidade da água.

### A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

A bacia hidrográfica do rio Araguari abrange uma área de drenagem de aproximadamente 35.000 km<sup>2</sup>, situando-se na região central do estado do Amapá. O rio Araguari possui uma extensão aproximada de 300 km, nascendo nos contrafortes das serras Lombada e Tumucumaque. De suas nascentes até as imediações da Cachoeira do Arrependido corre no sentido NW-SE. A partir daí desvia-se fortemente para leste até desaguar no oceano Atlântico. O rio Araguari apresenta um regime hidrológico com vazões elevadas nos meses de janeiro a setembro, e queda acentuada de vazões nos meses de outubro a dezembro. Seus principais tributários são os rios Amapari, Tajoni, Falsino, Muraré e Mutum, destacando-se entre estes, o rio Amapari, afluente da margem direita, com uma área de drenagem de aproximadamente 9.000 km<sup>2</sup>. A jusante da cidade de Ferreira Gomes, o rio Araguari percorre uma vasta planície inundável, sob influência do regime das marés e “pororocas”, fenômeno típico da região. O rio Araguari apresenta três trechos distintos, com respeito aos gradientes hidráulicos:

**Trecho Inferior:** compreendido entre a foz e a cidade de Ferreira Gomes, é sujeito à influência das marés. Esse trecho tem um desnível de somente um metro em 224 km.

**Trecho Médio:** compreendido entre as cidades de Ferreira Gomes e Porto Grande, caracteriza-se por apresentar inúmeras corredeiras onde se sucedem pequenos saltos, destacando-se como principais o salto das Pedras, o salto Caldeirão (situado imediatamente a montante do fim do reservatório da UHE Coaracy Nunes) e o salto Paredão, onde foi implantada a usina de Coaracy Nunes. O desnível total desse trecho é de 54,40 m em 42 km.

**Trecho Superior:** compreendido entre a localidade de Porto Grande e a confluência do rio Tajauí apresenta um desnível de 40,5m em 191 km.

O alto e o médio cursos do rio Araguari desenvolvem-se em terrenos pertencentes ao embasamento cristalino, principalmente em rochas gnáissicas. O baixo curso (a jusante de Ferreira Gomes) se desenvolve em terrenos sedimentares inconsolidados do Grupo Barreiras e aluviões recentes. A vegetação da bacia hidrográfica é predominantemente do tipo floresta ombrófila, ocorrendo vegetação do tipo campo limpo na borda sudeste, entre Porto Grande e Ferreira Gomes. A vegetação natural sofreu intervenções antrópicas em vários trechos, destacando-se, no domínio da floresta, em especial ao longo da BR-210, a implantação de algumas fazendas de criação de gado e, no domínio dos campos limpos, reflorestamentos de pinheiros e eucaliptos. O clima da região é equatorial, quente e úmido, com temperatura média anual variando de 22º a 35ºC, com três meses secos. A pluviosidade média mensal, varia de 3 mm em outubro a 400mm em março. O índice de pluviosidade médio anual da bacia é de cerca de 2.800 a 3.000mm/ano.

### CRONOGRAMA PROPOSTO

Esta quinta campanha ocorreu no dia 26 de junho de 2012, dentro do cronograma trimestral de monitoramento proposto no relatório da segunda campanha, o qual se encontra a seguir:

#### CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS (Superficiais e Subterrâneas)

Campanhas	Período								
	Jan./2011	Jun./2011	Set./2011	Dez./2011	Mar./2012	Jun./2012	Set./2012	Dez./2012	Mar./2013
1ª Campanha									
2ª Campanha									
3ª Campanha									
4ª Campanha									
5ª Campanha									
6ª Campanha									
7ª Campanha									
8ª Campanha									
9ª Campanha									

 Campanhas Realizadas  
 Campanhas Previstas

A segunda campanha ocorreu nos dias 12 e 13 de junho em virtude das cheias ocorridas no Rio Araguari, que afetou principalmente o Município de Ferreira Gomes durante os meses de abril e maio desse ano e do estado de calamidade que se encontrou a localidade, onde não foi possível a realização da campanha trimestral prevista de monitoramento. O fato saiu em diversos noticiários:

**NOTÍCIAS** Enviada em 19/04/2011 às 09:18:56

**Enchente em Ferreira Gomes**

**O fato fez com que o município de Ferreira Gomes tivesse sua terceira maior enchente na história**

As fortes chuvas na cabeceira do Rio Araguari fizeram com que houvesse um grande volume de água na Hidrelétrica Coaracy Nunes, que levou os responsáveis a abrirem as comportas, para diminuir a quantidade de água, que estava quase passando o tamanho de 120 metros que é o máximo que a barragem aguenta. O fato fez com que o Município de Ferreira Gomes tivesse sua terceira maior enchente na história. (...)

*Fonte:* [http://jdia.com.br/pagina.php?pg=exibir\\_not&idnoticia=34064](http://jdia.com.br/pagina.php?pg=exibir_not&idnoticia=34064).

18/05/2011 06h28 - Atualizado em 18/05/2011 06h29

**Chuva diminui no Amapá e nível dos rios começa a baixar**

*Fonte:* <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/vida-rural/noticia/2011/05/chuva-diminui-no-amapa-e-nivel-dos-rios-comeca-baixar.html>

O IMAP e a SEMA foram informados através de ofício, onde em caráter excepcional foi solicitado a prorrogação de entrega do Relatório de Monitoramento para o mês de junho, pois além do adiamento da respectiva campanha pelos imprevistos expostos, as amostras ainda foram(são) encaminhadas para análise em um laboratório ACREDITADO (INMETRO) em São Paulo (ECOLABOR), o que demandou mais uma extensão do prazo. Em função desse imprevisto, o cronograma de execução foi readequado.

## 1. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

A qualidade da água de um rio é caracterizada pelos resultados dos parâmetros físicos, químicos e biológicos nela presentes, indicando a situação do corpo hídrico em relação ao uso a que ele é destinado. Monitorar a qualidade da água também tem relação direta com a produção de energia elétrica, bem como com a sobrevivência da fauna aquática e da flora associadas à área inundada artificialmente. As atividades desenvolvidas foram orientadas para o atendimento ao Programa de Monitoramento da Qualidade da Água incluído no Plano Básico Ambiental (PBA) do empreendimento de instalação da UHE de Ferreira Gomes.

## 1.1. Área de Abrangência

A área de abrangência do Programa é a Área de Influência Direta da UHE Ferreira Gomes. A localização de alguns pontos de monitoramento do PBA proposto foi modificada em função da necessidade de readequação à legislação vigente, condicionantes e da própria navegabilidade e acesso aos trechos. A **Figura 1** mostra algumas fotos com os aspectos gerais do trecho de abrangência deste trabalho.

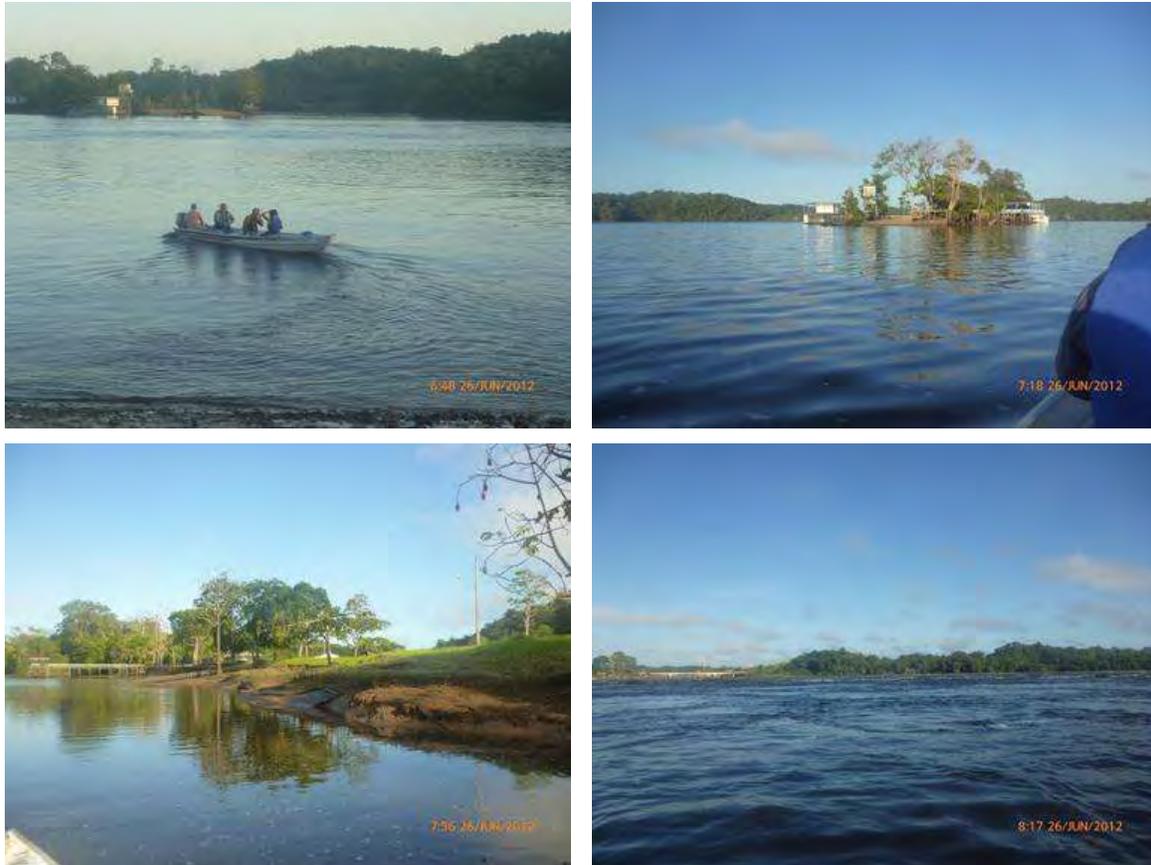
## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo geral

Realizar avaliações periódicas do estado dos recursos hídricos na área diretamente afetada pelo empreendimento - antes, durante e após a conclusão - conforme determina a legislação em vigor.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar avaliações dos impactos das atividades decorrentes das obras sobre os recursos hídricos da área diretamente afetada de forma a permitir a identificação da eficiência das medidas mitigadoras estabelecidas e comparar a situação futura com a situação anterior às obras.
- Contemplar os programas, projetos e ações definidos no EIA/RIMA da UHE Ferreira Gomes.
- Atender aos condicionantes previstos na Licença Prévia N° 0040/2010/SEMA/IMAP.
- Monitorar e assegurar a qualidade da água na Área de Influência Direta da UHE Ferreira Gomes.
- Estabelecer os usos permitidos, de acordo com a classe em que o rio se enquadra, e realizar ações de mitigação, caso haja necessidade, elaborando diagnósticos de modo a definir intervenções necessárias, antes e depois do enchimento do reservatório.
- Avaliar o comportamento, em regime estacionário, da hidrodinâmica superficial no trecho do rio Araguari correspondente à área diretamente afetada pelo reservatório a ser formado pela UHE.



**Figura 1.** Fotos das vistas panorâmicas mostrando as condições no dia de monitoramento e da água nos arredores do local da construção da UHE Ferreira Gomes no Rio Araguari – Junho/2012.

### 1.3. Materiais e Métodos

#### 1.3.1. Amostragens

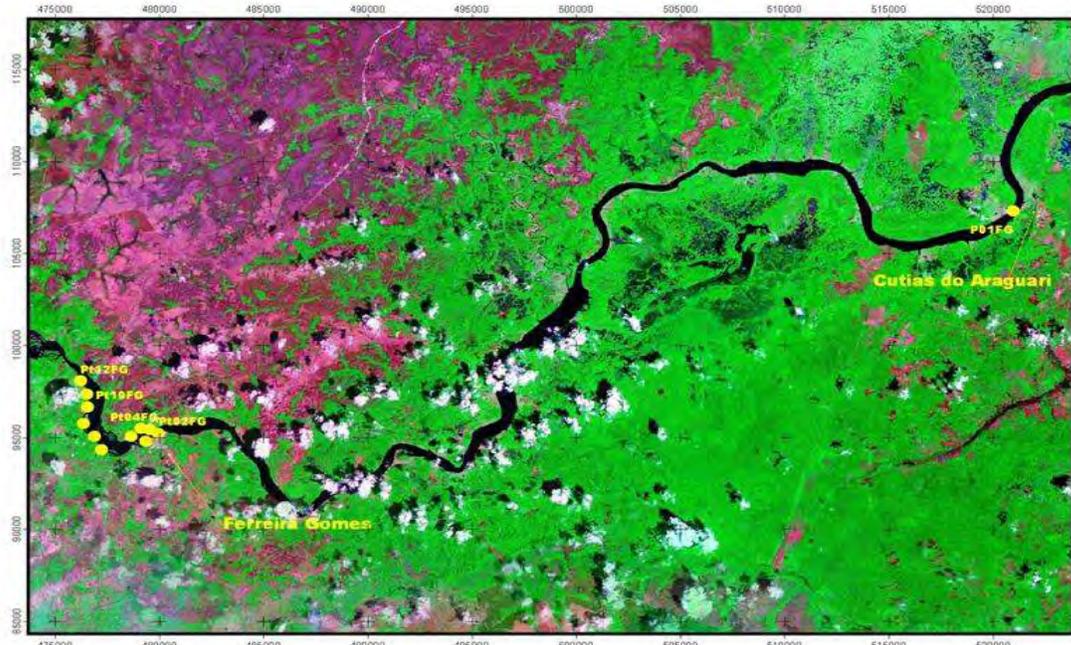
No dia **16 de janeiro de 2011** foi realizada a primeira campanha para as amostragens de determinação da qualidade da água. Os pontos de coleta estão indicados na **Figura 2(a, b)**. A **Tabela 1** mostra as coordenadas em UTM dos pontos das amostragens. Foram coletadas e analisadas somente amostras de água superficial. O quantitativo de pontos foi estabelecido a partir do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e de discussões com funcionários da Ferreira Gomes Energia, assim como a indicação inicial dos locais de coleta de amostras de água. Em campo, verificou-se que alguns pontos não puderam ser alcançados devido às dificuldades de navegação, principalmente à montante da ponte da BR156 no curso do rio Araguari. Para o deslocamento em água, foi utilizado um barco de alumínio de 4 m com um motor de popa Yamaha com potência de 25HP. Aos **12 de junho de 2011** foi feita a segunda campanha de monitoramento, na qual foi incluído um ponto a mais correspondente à água do poço do Hotel Tassus (ver **Figura 2(a, b)** e **Tabela 1**). A terceira campanha foi realizada no dia **28 de setembro de 2011**, onde os

mesmos 13 pontos na campanha anterior foram amostrados. A única diferença na amostragem foi a utilização de duas embarcações, onde uma delas foi destinada exclusivamente para a coleta da amostra no ponto **Pt01FG** próximo à cidade de Cutias do Araguari e assim diminuir o tempo gasto no processo de amostragem. Na campanha do dia **28 de dezembro de 2011**, também foram utilizadas duas embarcações; entretanto, não foi possível navegar à montante da cidade de Ferreira Gomes em função do baixo nível das águas do rio Araguari o que impediu a coleta em todos os pontos (pontos **Pt07FG** a **Pt12FG** não foram visitados) amostrados nas campanhas anteriores. Foi realizado o acesso por terra dentro da área do canteiro de obras de construção da UHE Ferreira Gomes, onde a coleta de amostra de água foi efetuada na margem esquerda do rio Araguari, próximo ao ponto **Pt09FG** (ver **Figura 2b**). Na campanha de dezembro de 2011, foram também coletadas amostras dos dois poços de monitoramento construídos à montante (terreno do Sr. Cabo Graça) e à jusante (cidade de Ferreira Gomes, na rua da CAESA) das obras. Na campanha realizada no dia **28 de março de 2012** todos os 15 pontos foram devidamente visitados e as análises e coletas de amostras de água realizadas. No dia **26 junho de 2012**, data a qual foi feita a última campanha, não foi possível subir o curso do rio Araguari com a embarcação a partir da ponte da BR156 devido ao baixo nível do corpo aquático fluvial e somente o ponto **Pt09FG** situado à montante do empreendimento foi amostrado.

**Tabela 1.** Descrição dos pontos de coleta ao longo do rio Araguari e dos poços para monitoramento da qualidade água na campanha realizada em 26 de junho de 2012 e as respectivas coordenadas geográficas de localização.

Item	Ponto	Descrição	Margem	Longitude	Latitude
1	Pt01FG	Cutias do Araguari – a montante da frente da cidade	Meio	-50° 48' 41.3"	00° 58' 14.8"
2	Pt02FG	Ferreira Gomes - estação de captação da CAESA	Direita	-51° 10' 48.9"	00° 51' 41.8"
3	Pt03FG	Ferreira Gomes - entre Hotel Thassus e Ilha do Amor	Esquerda	-51° 11' 01.1"	00° 51' 48.4"
4	Pt04FG	Ferreira Gomes - frente à casa após a corredeira à jusante da ponte da BR156	Esquerda	-51° 11' 15.8"	00° 51' 50.0"
5	Pt05FG	Ferreira Gomes - Balneário em frente à cidade	Direita	-51° 11' 08.1"	00° 51' 27.3"
6	Pt06FG	Ferreira Gomes - jusante próximo à ponte	Esquerda	-51° 11' 30.5"	00° 51' 36.3"
7	Pt09bFG	Ferreira Gomes - 3 km da barragem	Esquerda	-51° 12' 16.8'	00° 52' 01.2"
8	Pt13FG	Poço localizado na propriedade do Hotel Tassus	-	-51° 11' 13.2"	00° 51' 53.6"
9	Pt14FG	Poço localizado na propriedade do Sr. Cabo Graça, à montante das obras	-	-51° 13' 34.5'	00° 52' 30.0"
10	Pt15FG	Poço localizado na cidade de Ferreira Gomes	-	-51° 10' 43.4'	00° 51' 34.6"

Um aparelho de GPS (Global Positioning System) marca Garmin, modelo MAP78 foi empregado para identificar os locais de coleta de amostras que foram georreferenciadas na campanha anterior.



**Figura 2a.** Pontos de amostragem ao longo do rio Araguari para o monitoramento da qualidade da água. Coordenadas de localização em UTM, Datum WGS84. Fonte: Imagem Landsat TM-7. Projeto Zulu, NASA, 2000.



**Figura 2b.** Detalhamento da área próxima a Ferreira Gomes mostrando os pontos de amostragem ao longo do rio Araguari para o monitoramento da qualidade da água realizada no dia 26 de junho de 2012. Coordenadas de localização em UTM, Datum WGS84. Fonte: Imagem Landsat TM-7. Projeto Zulu, NASA, 2000. O ponto Pt09bFG foi utilizado nas campanhas onde não foi possível navegar no rio Araguari, durante o período de estiagem.

### 1.3.2. Análises de parâmetros físico-químicos

Para as análises em campo, foi utilizado o analisador de água modelo W23-XD, marca HORIBA (**Figura 3a, b**), o qual permite a determinação simultânea dos seguintes parâmetros: temperatura, condutividade elétrica (e sólidos totais dissolvidos), pH, oxigênio dissolvido, turbidez, e concentração de íons cloreto. Os dados foram obtidos em triplicata e armazenados em uma unidade de memória do aparelho e depois transferidos para um computador. Os procedimentos de calibração e uso foram fielmente realizados de acordo com as instruções do fabricante.

Um Disco de Secchi como mostrado na **Figura 4** foi utilizado para medição da transparência da água. As coletas de água superficial foram realizadas mergulhando-se os frascos de coleta diretamente no copro aquático ou através do uso de uma garrafa de Van Dorn (**Figura 5**).

Na coleta de amostras de águas subterrâneas, inicialmente mediu-se a profundidade e o nível estático (medidor de nível d'água Hidrosuprimentos, modelo HSNA-100) no poço de monitoramento. A retirada da água foi realizada utilizando-se uma bomba elétrica alimentada por uma bateria de 12 V específica para esse fim (Waterra USA Inc., Modelo WSP-12V-1). Bombeou-se cerca de duas vezes o volume de água e, após isso, coletou-se a amostra para análise.

No total, foram coletadas sete amostras de água superficial e três amostras de água subterrânea para análise em frascos devidamente preparados de acordo com as instruções fornecidas pelo laboratório contratado LABORTECHNIC TECNOLOGIA LTDA sediado em São Paulo-SP. Os frascos para coleta de amostras de água para análises de cianobactérias e clorofila *a* foram fornecidos pelo laboratório HIDROLABOR LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE S/C LTDA (Sorocaba-SP). Somente foram analisadas amostras de água superficial para esses dois parâmetros citados. Para cada amostra, 5 (cinco) frascos diferentes (ver **Figura 6**) foram preenchidos com água e acondicionados imediatamente sob refrigeração (em caixa de isopor com gelo) de acordo com o recomendado pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2005). Finalizada a coleta, as amostras foram transportadas nas condições recomendadas de armazenamento até a cidade de Macapá, onde foi providenciado o embarque aéreo para entrega urgente aos laboratórios responsáveis pelas análises. O LABORATÓRIO ANQUIM, situado em Santana-AP foi contratado para a realização das análises de coliformes totais e *Escherichia coli*, devido às necessidades de condições de armazenamento (resfriamento) e tempo de transporte (24 h para execução das análises) até o local da análise. As amostras para análises bacteriológicas foram entregues o mais breve possível após as coletas e mantidas

sob refrigeração. No mesmo laboratório foram solicitadas as análises do parâmetro óleos e graxas. A **Tabela 2** descreve todos os parâmetros determinados, os modos de acondicionamento e os respectivos locais de análise.



**Figura 3a.** Analisador de água Horiba modelo W23-XD utilizado para medição de parâmetros de qualidade da água em campo.



**Figura 3b.** Imersão do analisador para determinação de parâmetros de qualidade da água no local.



**Figura 4.** Disco de Secchi utilizado para determinação da transparência da água.



**Figura 5.** Garrafa de Van Dorn utilizada para as coletas de água superficial.



**Figura 6.** Variedade dos frascos utilizados para as coletas de amostras de água que foram enviadas ao laboratório.

**Tabela 2.** Parâmetros de qualidade da água analisados, procedimentos de armazenamento das amostras (APHA, 2005) e locais de análise.

Item	Parâmetro	Frasco de armazenamento	Condições para preservação	Máximo tempo de armazenamento	Local da análise
1	pH	-	-	-	Em campo
2	Condutividade Elétrica	-	-	-	Em campo
3	Turbidez	-	-	-	Em campo
4	Oxigênio Dissolvido	-	-	-	Em campo
5	Temperatura da Água	-	-	-	Em campo
6	Sólidos Totais Dissolvidos	-	-	-	Em campo
7	Potencial de Óxido-Redução	-	-	-	Em campo
8	Cloretos	-	-	-	Em campo
9	Transparência Secchi	-	-	-	Em campo
10	Cianobactérias	Frasco de vidro âmbar	Adição de Lugol	6 meses	Laboratório
11	DBO	Frasco de vidro âmbar	Resfriamento a 4 °C	24h	Laboratório
12	DQO	Frasco de vidro	Resfriamento a 4 °C	7 dias	Laboratório
13	Coliformes Fecais	Frasco de polietileno esterilizado	Refrigeração a 4 °C	24h	Laboratório
14	Escherichia Coli	Frasco de polietileno esterilizado	Refrigeração a 4 °C	24h	Laboratório
15	Clorofila <i>a</i>	Frasco de vidro âmbar	Refrigeração a 4 °C	24-48h	Laboratório
16	Fosfato Total	Frasco de vidro	Adição de ácido sulfúrico e refrigeração a 4 °C	48h	Laboratório
17	Nitrogênio Inorgânico Total (amônia nitrito nitrato)	Frasco de polietileno	Adição de ácido sulfúrico e refrigeração a 4 °C	1 a 2 dias	Laboratório
18	Nitrogênio Total (NKT, nitrito e nitrato)	Frasco de polietileno	Adição de ácido sulfúrico e refrigeração a 4 °C	7 dias	Laboratório
19	Sólidos Totais	Frasco de polietileno	refrigeração a 4 °C	7 dias	Laboratório
20	Sólidos Suspensos Totais	Frasco de polietileno	refrigeração a 4 °C	7 dias	Laboratório
21	Resíduos Sedimentáveis	Frasco de polietileno	refrigeração a 4 °C	7 dias	Laboratório
22	Óleos e graxas	Frasco de vidro âmbar	Refrigeração a 4 °C	24h	Laboratório

A **Tabela 3** mostra os horários das coletas realizadas e as identificações das amostras para envio ao laboratório de análises para a campanha realizada em 26 de junho de 2012. Dois funcionários da Ferreira Gomes Energia participaram dos trabalhos de campo e acompanharam todas as coletas das amostras de água.

### 1.3.3. Avaliação dos resultados obtidos

A avaliação dos resultados obtidos foi realizada de acordo com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e através dos cálculos do Índice de Qualidade da Água (IQA) e Índice da Qualidade da Água em Reservatórios (IQAR). Essa mesma resolução dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de

lançamento de efluentes, e dá outras providências. A Seção I, Artigo 4º da referida resolução descreve a classificação das águas doces (**Tabela 4**).

O rio Araguari não possui trecho enquadrado nas classes de uso preconizadas na Resolução CONAMA 357/2005 e, portanto é considerada como sendo um corpo hídrico de Classe 2, de acordo com o Artigo 42.

*Art. 42. Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente*

Dessa forma, os resultados dos parâmetros analisados serão comparados com aqueles estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces, Classe 2.

**Tabela 3.** Descrição dos pontos de coleta ao longo do rio Araguari para monitoramento da qualidade água com os horários das coletas e identificações para envio das amostras ao laboratório de análises.

Item	Ponto	Descrição	Margem	Horário da coleta	Identificação	Longitude	Latitude
1	Pt01FG	Cutias do Araguari – a montante da frente da cidade	Meio	08:10	Pt01	-50° 48' 41.3"	00° 58' 14.8"
2	Pt02FG	Ferreira Gomes - estação de captação da CAESA	Direita	06:56	Pt02	-51° 10' 48.9"	00° 51' 41.8"
3	Pt03FG	Ferreira Gomes - entre Hotel Thassus e Ilha do Amor	Esquerda	07:20	Pt03	-51° 11' 01.1"	00° 51' 48.4"
4	Pt04FG	Ferreira Gomes - frente à casa após a corredeira à jusante da ponte da BR156	Esquerda	08:00	Pt04	-51° 11' 15.8"	00° 51' 50.0"
5	Pt05FG	Ferreira Gomes - Balneário em frente à cidade	Direita	08:17	Pt05	-51° 11' 08.1"	00° 51' 27.3"
6	Pt06FG	Ferreira Gomes - jusante próximo à ponte	Esquerda	11:48	Pt06	-51° 11' 30.5"	00° 51' 36.3"
7	Pt09bFG	Ferreira Gomes - 3 km da barragem	Esquerda	11:08	Pt09	-51° 12' 16.8'	00° 52' 01.2"
8	Pt13FG	Poço localizado na propriedade do Hotel Tassus	Meio	07:40	Pt13	-51° 11' 13.2"	00° 51' 53.6"
9	Pt14FG	Poço localizado na propriedade do Sr. Cabo Graça, à montante das obras	Direita	12:41	P14	-51° 13' 34.5'	00° 52' 30.0"
10	Pt15FG	Poço localizado na cidade de Ferreira Gomes	Esquerda	09:16	Pt15	-51° 10' 43.4'	00° 51' 34.6"

Para as águas subterrâneas, considera-se como referência a Resolução CONAMA 396 de 03 de abril de 2008 a qual “dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências”. Neste documento normativo, no seu Art. 12 há a indicação de que os parâmetros mínimos para fins de monitoramento e enquadramento de águas subterrâneas são: sólidos totais dissolvidos, coliformes termotolerantes e nitrato. No Art. 13, recomenda-se também a análise dos parâmetros pH, turbidez, condutividade elétrica e nível da água. A avaliação dos resultados procedeu-se com a proposta de enquadramento dos poços monitorados de acordo com os limites dos parâmetros mínimos recomendados pela Resolução.

**Tabela 4.** Quadro resumo de acordo com o Art. 4º, Seção I da resolução CONAMA 357.

Classificação das Águas Doces	Destinação
<i>I - classe especial</i>	<i>a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;</i> <i>b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,</i> <i>c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.</i>
<i>II - classe 1</i>	<i>a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;</i> <i>b) à proteção das comunidades aquáticas;</i> <i>c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;</i> <i>d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e</i> <i>e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.</i>
<i>III - classe 2</i>	<i>a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;</i> <i>b) à proteção das comunidades aquáticas;</i> <i>c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;</i> <i>d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e</i> <i>e) à aqüicultura e à atividade de pesca.</i>
<i>IV - classe 3</i>	<i>a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;</i> <i>b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;</i> <i>c) à pesca amadora;</i> <i>d) à recreação de contato secundário; e</i> <i>e) à dessedentação de animais.</i>
<i>V - classe 4</i>	<i>a) à navegação; e</i> <i>b) à harmonia paisagística.</i>

#### *IQA – Índice de Qualidade das Águas (CETESB, 2011)*

A partir de um estudo realizado em 1970 pela “National Sanitation Foundation” dos Estados Unidos, a CETESB adaptou e desenvolveu o IQA – Índice de Qualidade das Águas que incorpora nove variáveis consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal a sua utilização para abastecimento público.

A criação do IQA baseou-se numa pesquisa de opinião junto a especialistas em qualidade de águas, que indicaram as variáveis a serem avaliadas, o peso relativo e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de valores “rating”. Das 35 variáveis indicadoras de qualidade de água inicialmente propostos, somente nove foram selecionados. Para estes, a critério de cada profissional, foram estabelecidas curvas de variação da qualidade das águas de acordo com o estado ou a condição de cada parâmetro. Estas curvas de variação, sintetizadas em um conjunto de curvas médias para cada parâmetro, bem como seu peso relativo correspondente, são apresentados na **Figura 7**.

O IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice. A seguinte fórmula é utilizada:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

onde:

IQA: Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

qi: qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida e;

wi: peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

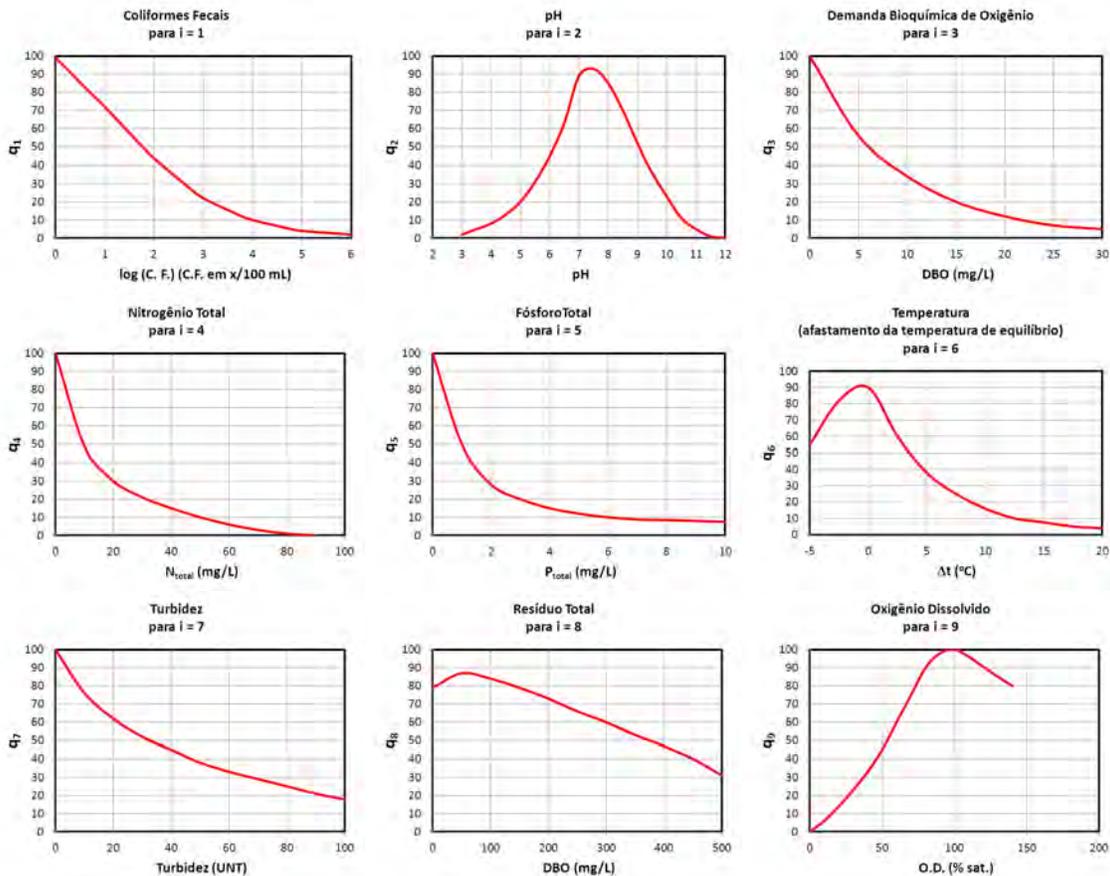


Figura 7. Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas utilizadas para o cálculo do IQA. Adaptado com base em <http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndiceIQAR.aspx>. SEMA/PR, 2011.

A **Tabela 5** a seguir mostra a atribuição dos valores do peso de cada parâmetro usado no cálculo do IQA.

**Tabela 5.** Parâmetros de Qualidade da Água do Índice de Qualidade da Água (IQA) e seus respectivos pesos.

PARÂMETRO DE QUALIDADE DA ÁGUA	PESO (w)
Oxigênio dissolvido	0,17
Coliformes termotolerantes	0,15
Potencial hidrogeniônico - pH	0,12
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO <sub>5,20</sub>	0,10
Temperatura da água	0,10
Nitrogênio total	0,10
Fósforo total	0,10
Turbidez	0,08
Resíduo total	0,08

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na **Tabela 6**.

**Tabela 6.** Classificação do Índice de Qualidade da Água – IQA.

Ponderação	Classificação
79 < IQA ≤ 100	ÓTIMA
51 < IQA ≤ 79	BOA
36 < IQA ≤ 51	REGULAR
19 < IQA ≤ 36	RUIM
IQA ≤ 19	PÉSSIMA

*Índice de Qualidade de Água em Reservatórios (IQAR) (SEMA/PR, 2011)*

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) desenvolveu um sistema para avaliação e classificação dos reservatórios do Estado, de acordo com seus graus de comprometimento. Os métodos e procedimentos adotados para corpos d' água lênticos, levaram em consideração a necessidade de implementar, através do Instituto Ambiental do Paraná, um projeto de monitoramento limnológico sistemático otimizado, racional e de baixo custo, porém com base científicas consistentes e com viabilidade de execução pelo órgão governamental. Este método visa conhecer as principais características ecológicas de cada reservatório, determinando em particular a qualidade das águas e sua tendência ao longo do tempo através do cálculo de um Índice de Qualidade de Água de Reservatórios, denominado IQAR.

Dependendo do valor do IQAR, os reservatórios podem ser classificados em diferentes níveis de comprometimento (classes 1 a 6, que vão de não impactado a muito pouco degradado – Classe 1, até extremamente poluído – Classe 6), demonstrando a atual situação da qualidade das águas. Portanto, com base no nível de eutrofização, analisado em conjunto com outros parâmetros físicos e químicos, é possível estabelecer padrões para a avaliação da qualidade das águas. Foi desenvolvida uma matriz que apresenta seis classes de qualidade da água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentuais 10%, 25%, 50%, 75% e 90% de cada uma das variáveis selecionadas. A **Tabela 7** detalha a matriz relacionando os parâmetros de qualidade da água com os valores para classificação.

Para o cálculo do IQAR as variáveis selecionadas recebem pesos em função do seu nível de importância para a avaliação da qualidade da água do reservatório, como mostrado na **Tabela 8**.

**Tabela 7.** Valores para classificação das variáveis que compõem o Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR).

Variáveis	Classes de qualidade (q)					
	1	2	3	4	5	6
Déficit de Oxigênio dissolvido (%)	≤5	6-20	21-35	36-50	51-70	>70
Clorofila a (µg/L)	≤1,5	1,5-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	11,0-32,0	>32
Fósforo total (PO <sub>2</sub> -mg/L)	≤0,010	0,011-0,025	0,026-0,040	0,041-0,085	0,086-0,210	>0,210
Profundidade – Disco de Secchi (m)	≥3	3-2,3	2,2-1,2	1,1-0,6	0,5-0,3	<0,3
Demanda química de oxigênio – DQO (mg/L)	≤3	3-5	6-8	9-14	15-30	>30
Tempo de residência (dias)	≤10	11-40	41-120	121-365	366-550	>550
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)	≤0,15	0,16-0,25	0,26-0,60	0,61-2,00	2,00-5,00	>5,00
Cianobactérias (nº de células /mL)	≤1.000	1.001-5.000	5.001-20.000	20.001-50.000	50.001-100.000	>100.000
Profundidade média (metros)	≥35	34-15	14-7	6-3,1	3-1,1	<1

**Tabela 8.** Pesos das variáveis para o cálculo do Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR).

Parâmetro de Qualidade da Água	Peso (w)
Déficit de Oxigênio dissolvido (%) <sup>a</sup>	17
Clorofila a (µg/L)	15
Fósforo total (PO <sub>2</sub> -mg/L) <sup>b</sup>	12
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio – DQO (mg/L) <sup>b</sup>	12
Tempo de residência (dias)	10
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L) <sup>b</sup>	8
Cianobactérias (nº de células /mL) <sup>c</sup>	8
Profundidade média (metros)	6

Obs.: <sup>(a)</sup> média da coluna d'água;

<sup>(b)</sup> média das profundidades I e II; e

(<sup>1</sup>) concentração da profundidade I

O IQAR é calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum (w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

sendo,

$w_i$  = peso da variável  $i$ ;

$q_i$  = classe de qualidade em relação a variável  $i$  (pode variar de 1 a 6).

Os valores do IQAR são classificados em 6 faixas, de acordo com a **Tabela 9**.

**Tabela 9.** Qualificação dos valores do Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR).

Valor do IQAR	Qualificação
0 – 1,50	Não impactado a muito pouco degradado
1,51 – 2,50	Pouco degradado
2,51 – 3,50	Moderadamente degradado
3,51 – 4,50	Criticamente degradado a poluído
4,51 – 5,50	Muito poluído
> 5,51	Extremamente poluído

#### 1.4. Resultados

Em geral, a qualidade da água em todos os pontos amostrados se mostrou satisfatório referente aos parâmetros analisados. Foi detectada a presença da bactéria *Escherichia coli* nas amostras tanto à montante como a jusante do futuro local da barragem (**Pt03FG, Pt04FG, Pt05FG e Pt06FG e Pt09bFG**) e nos pontos de monitoramento de água subterrânea **Pt14 e Pt15**. Entretanto, em todos os casos positivos as concentrações foram baixas (máximo de 24 NPM/100mL). A quantificação de coliformes totais acusou a presença dessa classe de bactérias em todas as amostras e somente a água coletada no ponto **PtFG15** (poço na cidade de Ferreira Gomes) apresentou concentração acima de 1.600 NPM/100 mL de coliformes. Assim como na campanha anterior, notou-se que vários detritos ainda encontram-se jogados dentro do poço e a grade de proteção estava devidamente lacrada para evitar a abertura indevida da tampa por estranhos; mas isso não impediu que a concentração de coliformes totais continuasse acima do indicado pela Resolução CONAMA 396/2008 para as Classes 1 a 3 de uso definidas. Dessa forma, a classe de enquadramento para o local monitorado baseado neste parâmetro seria a Classe 4, cuja concentração de coliformes termotolerantes deve ser abaixo de 4.000 NPM/100 mL, ou então, a Classe 5.

Nas outras classes, exige-se a ausência desses microorganismos. O Art 3º. Da referida Resolução define como se segue:

*V - Classe 4: águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção desses, com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que somente possam ser utilizadas, sem tratamento, para o uso preponderante menos restritivo; e*

*VI - Classe 5: águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção desses, que possam estar com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, destinadas a atividades que não têm requisitos de qualidade para uso.*

A água do poço referente ao ponto **Pt15FG** apresentou valores superiores de condutividade elétrica, turbidez, cloreto, sólidos totais e sólidos totais dissolvidos em relação às amostras de águas superficiais. Porém, os parâmetros nitrato e sólidos totais dissolvidos não ultrapassaram os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 para águas subterrâneas de Classe 1 e 2. Para efeito de comparação com as águas superficiais, os mesmos parâmetros mencionados como elevados tiveram valores menores que os estipulados pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas de Classe 2 (desta última Resolução). O mesmo foi observado nas campanhas anteriores.

Na comparação geral entre o ponto situado à montante (**Pt09bFG**) e os pontos à jusante da construção da barragem, não foram observadas variações significativas. Alguns valores de pH encontram-se fora da faixa indicada pela Resolução CONAMA 357/2005, mas como já exemplificado neste programa de monitoramento e em outros trabalhos, tais valores são considerados regulares na região de estudo.

Estão dispostos na **Tabela 10** todos os resultados das análises dos parâmetros de qualidade da água em todos os pontos de monitoramento no rio Araguari visitados na campanha realizada em 26 de junho de 2012. Os laudos das análises fornecidos pelo laboratório das amostras analisadas encontram-se nos **Anexos B, C e D**.

É relevante mencionar que a RESOLUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 01/2010 da Agência Nacional de Águas (ANA) e Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) tem como objetivo:

*Estabelecer aos concessionários e autorizados de geração de energia hidrelétrica as condições e os procedimentos para a instalação, operação e manutenção de estações*

*hidrométricas com monitoramento pluviométrico, limnimétrico, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água, e dá outras providências,*

Define ainda que o monitoramento da qualidade da água em reservatórios devem obrigatoriamente abranger 7 parâmetros apenas; destes, todos estão contemplados no presente estudo. Diz o Parágrafo 7º do Art. 2º. da referida resolução:

*§ 7º O monitoramento da qualidade da água deverá ser realizado no reservatório do aproveitamento, considerando os parâmetros Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total, Nitrogênio Total, Clorofila A, Transparência, pH e Temperatura.*

Tais parâmetros também são utilizados para o cálculo do IQAR e, portanto deverão ser mantidos para o monitoramento da qualidade da água após a instalação do reservatório. Ressalta-se que nenhum desses parâmetros citados no o Parágrafo 7º do Art. 2º ultrapassou os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, como será mostrado ao que se segue.

**Tabela 10.** Resultados das análises dos parâmetros de qualidade da água para a campanha de monitoramento do rio Araguari realizada em 26 de junho de 2012. Continua.

Item	Ponto	Margem	Data	Hora	pH	DP	CE	DP	TURB	DP	OD	DP	TEMP	DP	ORP	DP	Cloreto	DP	Transp. Secchi	DP
1	Pt01FG	Meio	26/06/2012	08:10	6,62	0,08	6,93	0,32	24,1	0,0	8,17	0,21	26,2	0,06	70,3	14,6	63,0	18,4	1,40	0,0
2	Pt02FG	Direita	26/06/2012	06:56	5,24	0,10	2,57	0,06	24,3	1,8	8,37	0,06	27,6	0,00	197,3	1,5	15,7	1,5	1,25	0,0
3	Pt03FG	Esquerda	26/06/2012	07:20	5,60	0,06	2,50	0,00	20,2	5,4	8,03	0,06	27,7	0,06	221,0	2,6	9,5	0,4	1,25	0,0
4	Pt04FG	Esquerda	26/06/2012	08:00	5,82	0,02	2,40	0,00	33,5	3,4	8,10	0,17	27,7	0,00	206,3	1,2	7,7	0,3	>1,00	0,0
5	Pt05FG	Direita	26/06/2012	08:17	6,02	0,05	2,23	0,06	35,0	2,6	8,27	0,12	27,7	0,06	203,0	2,6	19,3	3,2	1,25	0,0
6	Pt06FG	Esquerda	26/06/2012	11:48	6,65	0,05	3,30	0,10	30,5	1,7	8,53	0,29	28,9	0,06	135,3	1,5	14,0	3,0	N.M.	-
7	Pt09bFG	Direita	26/06/2012	11:08	6,71	0,04	3,37	0,06	27,9	0,0	8,07	0,06	29,0	0,00	89,7	2,1	15,7	3,2	N.M.	-
8	Pt13FG	Direita	26/06/2012	07:40	5,46	0,02	8,00	0,20	17,3	0,3	7,90	0,10	25,70	0,00	243,3	0,6	91,0	5,6	N.M.	-
9	Pt14FG	Direita	26/06/2012	12:41	5,11	0,03	5,43	0,06	43,5	2,2	6,93	0,06	27,70	0,00	226,0	1,00	143,3	15,3	N.M.	-
10	Pt15FG	Direita	26/06/2012	09:16	5,40	0,02	17,67	1,22	24,9	1,1	6,70	0,10	28,70	0,00	67,0	2,65	176,7	11,5	N.M.	-

DP = desvio padrão calculado a partir de três leituras.

CE = condutividade elétrica.

TURB = turbidez.

OD = oxigênio dissolvido.

TEMP = temperatura da água.

ORP = potencial de óxido-redução.

N.M. = não medido.

**Tabela 10.** Continuação - Resultados das análises dos parâmetros de qualidade da água para a campanha de monitoramento do rio Araguari realizada em 26 de junho de 2012.

Item	Ponto	Densidade Ciano-bactérias (células/mL)	DBO (mg O <sub>2</sub> /L)	DQO (mg O <sub>2</sub> /L)	Coliformes Totais <sup>1</sup> (NPM/100 mL)	E. coli (NPM/100 mL)	Clorofila -a (µg/L)	Fósforo total (mg P/L)	NH3 (mg N/L)	Nitrato (mg N/L)	Nitrito (mg N/L)	NIT (mg N/L)	NKT (mg N/L)	ST (mg/L)	SST (mg/L)	RS (mg/L)	STD (mg/L)	Óleos e graxas (mg/L)
1	Pt01FG	5618	<3	35	43	0	<5,5	<0,01	<0,13	0,7	<0,3	0,7	<0,3	50	<3	<0,03	50	0,002
2	Pt02FG	2247	<3	30	34	0	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	25	<3	<0,03	25	0
3	Pt03FG	1573	<3	35	40	12	<5,5	<0,01	<0,13	0,6	<0,3	0,6	<0,3	10	<3	<0,03	10	0,002
4	Pt04FG	2809	<3	28	32	14	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	15	<3	<0,03	15	0,001
5	Pt05FG	2359	<3	27	39	10	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	32	<3	<0,03	32	0,002
6	Pt06FG	1685	<3	31	9,3	6,1	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	22	<3	<0,03	22	0,002
7	Pt09bFG	899	<3	27	20	9,1	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	0	<3	<0,03	0	0,001
8	Pt13FG		<3	30	17	0	<5,5	<0,01	<0,13	0,9	<0,3	0,9	<0,3	5	<3	<0,03	5	0,002
9	Pt14FG		<3	23	170	1,8	<5,5	<0,01	<0,13	0,5	<0,3	0,5	<0,3	10	<3	<0,03	10	0,002
10	Pt15FG		<3	24	>1600	24	<5,5	<0,01	<0,13	0,6	<0,3	0,6	<0,3	42	<3	<0,03	42	0,002

<sup>1</sup> Análise realizada no Laboratório ANQUIM

DBO = demanda bioquímica de oxigênio.

DQO = demanda química de oxigênio.

NH3 = nitrogênio amoniacal total.

NIT = nitrogênio inorgânico total.

NKT = nitrogênio Kjeldal total.

ST = sólidos totais.

SST = sólidos suspensos totais.

RS = resíduos sedimentáveis.

STD = sólidos totais dissolvidos

N.D. = não detectado.

Fez-se a comparação dos resultados obtidos para **águas superficiais** na campanha realizada em 26 de junho de 2012 com os limites estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) No. 357/2005 a qual é colocada na **Tabela 11**. Tomando-se os valores estabelecidos pela resolução, observa-se que alguns valores de pH encontram-se fora dos limites; entretanto, é de notório saber que as águas da região amazônica em geral são ácidas principalmente devido a presença de ácidos orgânicos provenientes de processos de degradação microbiológica da vegetação (Esteves, 1998).

**Tabela 11.** Comparação dos resultados médios obtidos na campanha de monitoramento do rio Araguari (amostras de águas superficiais – excluiu-se as águas subterrâneas) realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005).

Parâmetro	Valor máximo	Média	Desvio Padrão	Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)
Cloreto total (mg/L)	0,063	0,030	0,019	250
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	30
DBO (mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	5
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	5.618	2.456	1.526	50.000
Fósforo total (mg P/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0,1
Nitrato (mg N/L)	0,7	0,6	N.A.	10
Nitrito (mg N/L)	N.D.	N.D.	N.D.	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	N.D.	N.D.	N.D.	3,7
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,03 <sup>a</sup>	8,18	0,18	5 <sup>b</sup>
pH	6,71	6,09 <sup>c</sup>	0,58	6,0 a 9,0 <sup>d</sup>
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	50	20	N.A.	500
Turbidez (UNT)	35,0	26,6	5,4	100

<sup>a</sup>Valor mínimo obtido da concentração de oxigênio dissolvido.

<sup>b</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>c</sup>Faixa de valores obtidos variou entre 5,24 a 6,71

<sup>d</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

N.D. = não detectado.

N.A. = não avaliado.

Ainda como ferramenta de comparação, fez-se os cálculos dos Índices de Qualidade da Água (IQA) e dos Índices de Qualidade da Água em Reservatórios (IAQR) (SABESP, 2011; SEMA, 2004). A **Tabela 12** a seguir mostra que em termos do IQA, em todos os pontos de monitoramento a classificação foi **ÓTIMA**, sendo que a classificação média foi considerada como **ÓTIMA**.

Referente ao IQAR, o qual obviamente ainda é inadequado para uma avaliação, pois o presente estudo se deu em ambiente lótico, a classificação foi aferida como **POUCO DEGRADADO** (ver **Tabela 12**). A DQO, e a concentração de oxigênio dissolvido foram os fatores que mais contribuíram para os altos valores do IQAR. Obviamente, para as águas subterrâneas não foi computado nos cálculos de IQAR e os valores foram

inseridos somente com a intenção de comparação com os demais pontos de monitoramento. Dentro do contexto geral, os resultados de IQAR servirão para futuras comparações, assim que o reservatório for constituído.

**Tabela 12.** Resultados dos cálculos dos valores do IQA e IQAR e suas respectivas classificações referentes aos pontos de monitoramento no rio Araguari. Resultados obtidos na campanha de monitoramento realizada em 26 de junho de 2012.

Item	Ponto	IQA %	IQA - Classificação	IQAR	IQAR - Classificação
1	Pt01FG	82,0	Ótima	2,36	pouco degradado
2	Pt02FG	87,0	Ótima	2,08	pouco degradado
3	Pt03FG	83,0	Ótima	2,20	pouco degradado
4	Pt04FG	83,0	Ótima	2,08	pouco degradado
5	Pt05FG	84,0	Ótima	2,20	pouco degradado
6	Pt06FG	86,0	Ótima	2,56	moderadamente degradado
3	Pt09bFG	87,0	Ótima	2,36	pouco degradado
13	Pt13FG	87,0	Ótima	2,44	pouco degradado
14	Pt14FG	80,0	Ótima	2,53	moderadamente degradado
15	Pt15FG	80,0	Ótima	2,53	moderadamente degradado
	<b>Média</b>	83,9	<b>Ótima</b>	2,33	<b>Pouco degradado</b>
	<b>Mínima</b>	80,0		2,08	
	<b>Máxima</b>	87,0		2,56	
	<b>Desv. Padrão</b>	2,8		0,18	

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CAMPANHA DE JUNHO DE 2012

O rio Araguari não apresenta sinais de degradação em termos da qualidade da água, como indicado pelos índices derivados dos parâmetros analisados. Apesar do mês de junho regularmente apresentar alta pluviosidade, observou-se que em junho 2012 houve poucas chuvas, como pode ser notado no gráfico climatológico de Porto Grande (pluviosidade mensal de janeiro a julho de 2012) da estação meteorológica sob responsabilidade do INMET (ver **ANEXO E**). Isso possibilita o maior alcance do material sólido em suspensão proveniente do baixo curso do Araguari em frente à cidade de Ferreira Gomes; ocasionado valores mais altos da turbidez e sólidos em suspensão em relação à campanha anterior. Em termos gerais, com a diminuição das chuvas, é esperado um decréscimo do IQA, principalmente pelo aumento da turbidez. Entretanto, mesmo assim pode-se perceber que a maioria dos compostos dissolvidos tiveram suas concentrações abaixo dos limites de detecção dos métodos de análise, assim como a DBO, fosfatos e nitritos.

Pertinente à qualidade da água, em termos do IQA, em todos os pontos de monitoramento a classificação foi **ÓTIMA** e a grande maioria dos parâmetros analisados apresenta seus valores de concentração abaixo do

máximo de concentração permitida pela Resolução CONAMA 357/2005. Isso demonstra que a obra de construção da barragem da UHE de Ferreira Gomes não está causando modificações na qualidade da água do rio Araguari. A continuidade do monitoramento será crucial para verificação dessas modificações assim como daquelas que ocorrem naturalmente em função da sazonalidade ou por intermédio do homem, principalmente em frente à cidade de Ferreira Gomes.

Quanto à qualidade de água para abastecimento público do distrito sede do município de Ferreira Gomes, destacam-se e consideram-se os seguintes resultados mostrados na **Tabela 13**. O único parâmetro fora do estabelecido pela legislação foi o pH, cujo valor é abordado em parágrafos anteriores. Um dos itens analisados de maior importância no abastecimento é a concentração de coliformes totais e fecais. A **Tabela 13** demonstra que os valores obtidos foram bastante inferiores ao preconizado pela legislação vigente.

**Tabela 13.** Resultados obtidos no ponto de interesse sanitário e social, em frente à estação de captação de água da CAESA para tratamento e distribuição em Ferreira Gomes na campanha de monitoramento do rio Araguari realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005).

Parâmetro	Valor no ponto FG02 - Ferreira Gomes Na estação de captação da CAESA	Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)
Cloreto total (mg/L)	0,016	250
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	30
DBO (mg/L)	N.D.	5
Coliformes Totais (NPM/100)	34	200 <sup>c</sup>
<i>Escherichia coli</i>	N.D.	200 <sup>c</sup>
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	2.247	50.000
Fosfato (mg/L)	N.D.	0,1
Nitrato (mg N/L)	0,5	10
Nitrito (mg N/L)	N.D.	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	N.D.	3,7
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,37	5 <sup>a</sup>
pH	<b>5,24</b>	6,0 a 9,0 <sup>b</sup>
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	25	500
Turbidez (UNT)	24,3	100

<sup>a</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>b</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

<sup>c</sup>Limite para **coliformes fecais** e considerando 80% de 6 amostras no período de 1 ano.

N.D. = não detectado

## COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DAS CAMPANHAS REALIZADAS DESDE O INÍCIO DO MONITORAMENTO

O quadro comparativo mostrado na **Tabela 14** demonstra a comparação entre a legislação vigente, e os resultados das médias dos valores dos parâmetros das campanhas realizadas: para elaboração do EIA-RIMA, a primeira, a segunda, a terceira, a quarta, a quinta e a sexta campanhas trimestrais de monitoramento da qualidade da água.

Os gráficos, em cada um dos pontos e para todas as campanhas, dos principais parâmetros analisados (pH, concentração de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, turbidez, temperatura, potencial redox, cloreto, transparência, coliformes totais, e. Coli, demanda bioquímica de oxigênio, clorofila a, cianobactérias, fósforo total, nitrato, nitrito, amônia, e sólidos dissolvidos totais) estão dispostos nas **Figuras 8 a 20**.

Observando os gráficos, como aspectos sazonais gerais, pode-se inferir que durante o período de menor intensidade de chuvas (junho, setembro e dezembro):

- a concentração de íons dissolvidos tais como os de fósforo e nitrogênio aumentam, o que é esperado, pois no período chuvoso ocorre a diluição de tais compostos;
- O pH aumenta levemente, possivelmente devido ao caráter ácido da água oriunda da precipitação atmosférica no período chuvoso aliado ao aporte de matéria orgânica proveniente do escoamento superficial;
- A turbidez da água aumenta, pois com o menor volume de água pode ocorrer a ressuspensão de sedimentos;
- A concentração de oxigênio dissolvido diminui, devido ao aumento da temperatura da água; quanto maior a temperatura, menor é a solubilidade do O<sub>2</sub> na água.

Em relação às diferenças nos valores dos parâmetros à montante e à jusante, não são percebidas diferenças significativas em todos os parâmetros, com exceção da concentração de cianobactérias na quinta campanha, cujos valores foram superiores à montante. O ponto **Pt01FG** situado próximo à cidade de Cutias deve ser avaliado separadamente dos demais pela distância a qual se situa (e que recebe maior influência das marés), assim como as amostras de águas subterrâneas (**Pt13FG**, **Pt14FG**, **Pt15FG**) as quais apresentam características diferenciadas das águas superficiais. Como principais diferenças as águas dos poços possuem altas concentrações de íons dissolvidos, menores valores da concentração de oxigênio dissolvido e turbidez.

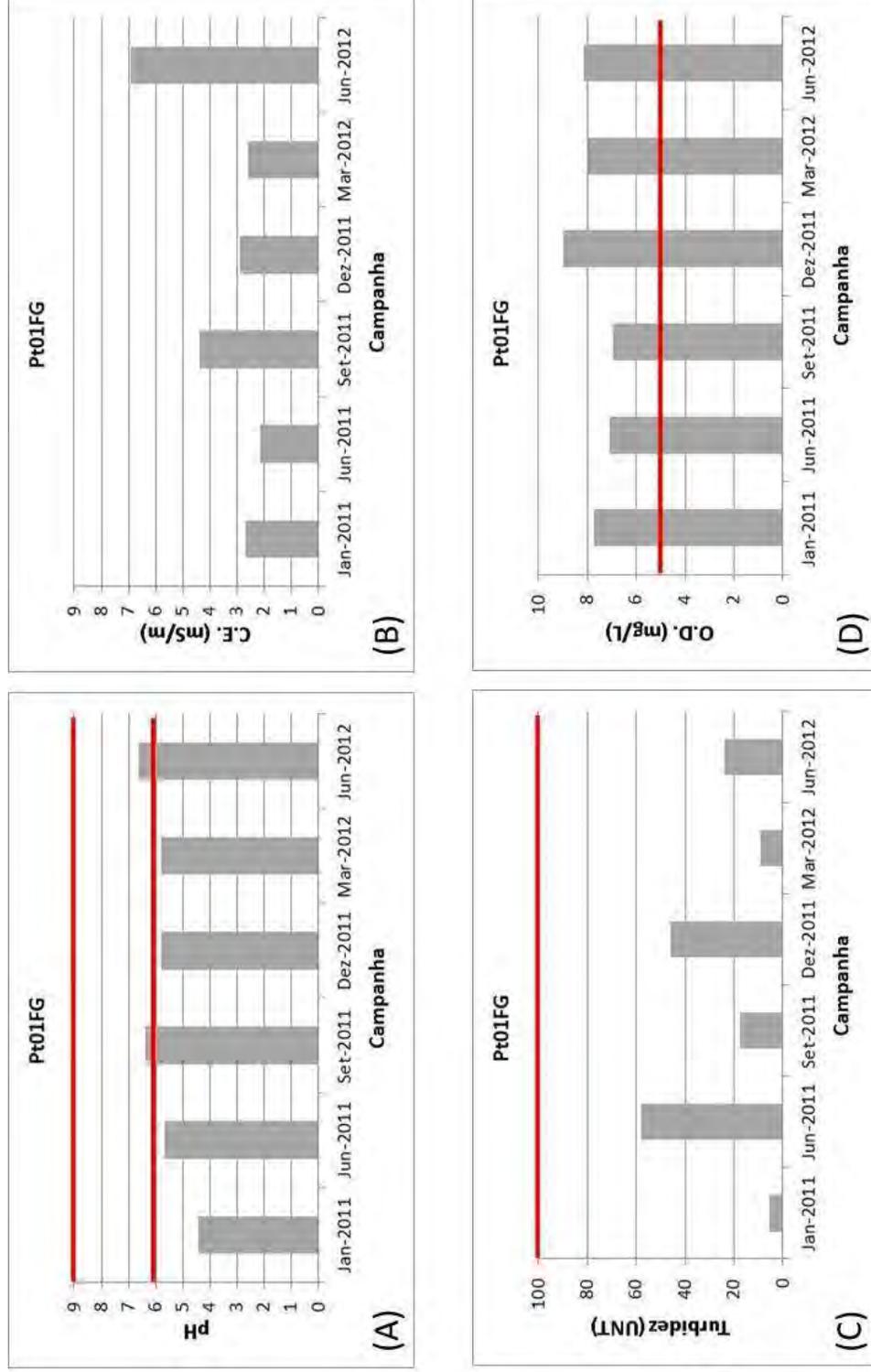
As médias obtidas a partir de todos os resultados das campanhas realizadas (janeiro de 2011 a junho de 2012) para o ponto **Pt01FG** (Cutias), pontos à jusante do empreendimento (**Pt02FG a Pt 06FG**), pontos à montante do empreendimento (**Pt07FG a Pt12FG**) e, para a avaliação dos poços (**Pt13FG a Pt15FG**), para os parâmetros monitorados são mostrados na **Figura 21 a-e**. Obviamente, as maiores diferenças são notadas nas amostras de água dos poços, onde a condutividade elétrica, a concentração de íons cloreto e sólidos totais dissolvidos são superiores quando comparados com as águas superficiais. O oxigênio dissolvido e o potencial de óxido-redução são, por sua vez, inferiores.

O ponto referente à Cutias do Araguari apresenta, quando comparado aos demais resultados de água superficial valores ligeiramente maiores de condutividade elétrica, turbidez, concentração de íons cloreto e sólidos totais dissolvidos. Tais observações são explicadas pela influência das marés, a qual é muito mais pronunciada no ponto **Pt01GF**.

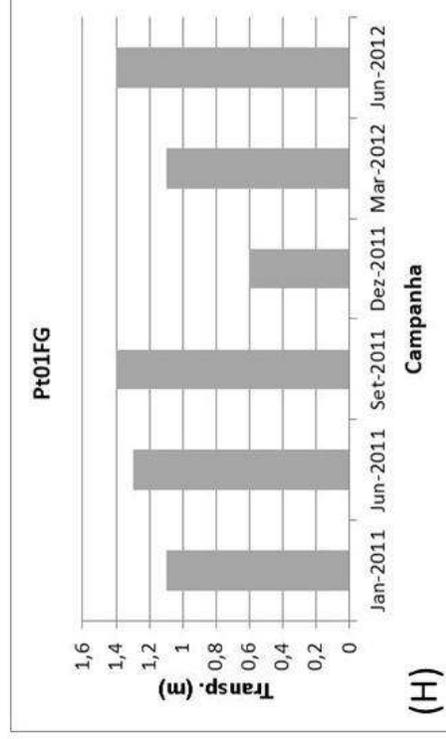
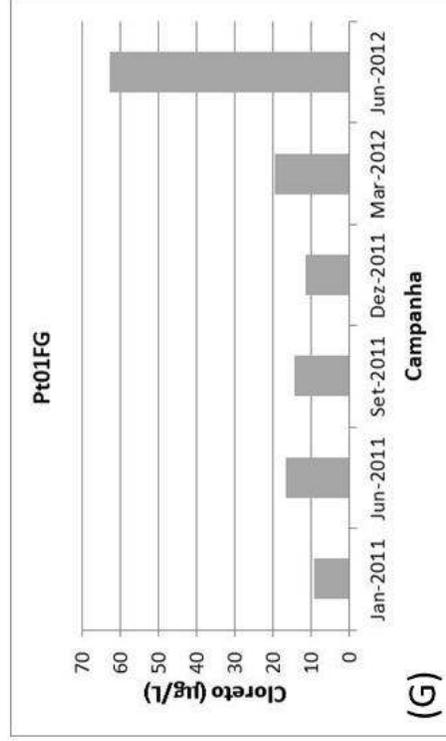
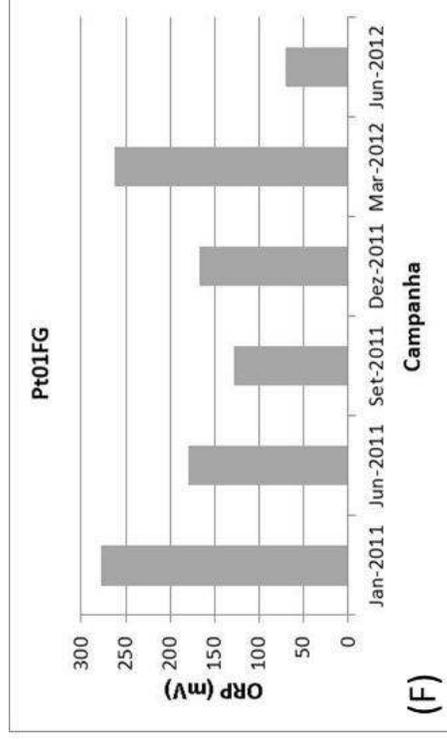
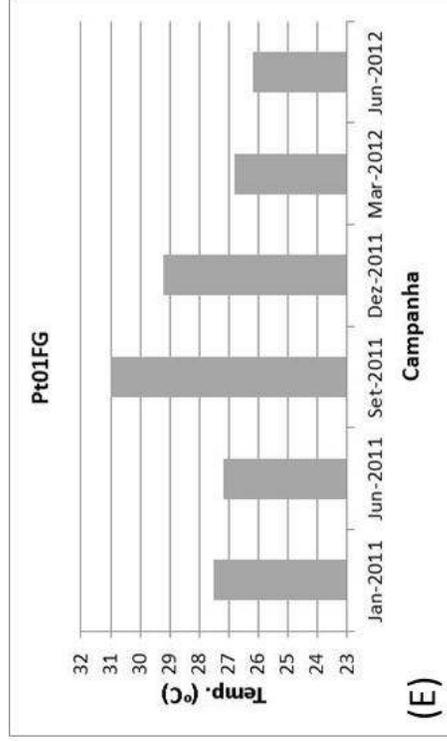
Há muitas similaridades entre as médias dos pontos à montante e à jusante do empreendimento para a maioria dos parâmetros; entretanto, algumas diferenças significativas tais como na densidade de cianobactérias e concentração de clorofila mostraram-se maiores nos pontos à montante. Há a possibilidade de, ao subir o curso do rio Araguari e se aproximar da barragem da UHE de Coaracy Nunes, concentrações mais elevadas de algas serem detectadas pelo fato do reservatório ser favorável ao crescimento das mesmas.

Quando avalia-se os gráficos quanto aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, percebe-se que os valores de pH, em sua maioria estão abaixo do valor mínimo para águas de Classe 2. Tal observação já foi comentada no presente relatório. Em relação aos outros parâmetros, esporadicamente tem-se valores acima dos previstos na legislação tais como coliformes totais, fósforo e DBO. Tais ocorrências não devem ser tomadas como indícios da degradação ambiental, pois não seguem um padrão definido, não são frequentes e ocorrem tanto à montante como à jusante do empreendimento. Há de mencionar que vários outros parâmetros como turbidez, oxigênio dissolvido, cloreto, nitrato, nitrito, amônia e sólidos totais dissolvidos em nenhuma das seis campanhas ultrapassaram os limites preconizados pela resolução do CONAMA.

Finalmente, apresenta-se na **Figura 22** a evolução dos Índices de Qualidade da Água (IQAs) para o ponto de monitoramento em Cutias do Araguari, para os pontos à jusante e à montante da barragem e, somente como forma de comparação, para os poços de monitoramento. Observa-se que todos os valores encontram-se acima de 70%, indicando que a classificação da qualidade da água encontra-se “boa” e “ótima”.



**Figura 8a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.



**Figura 8b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

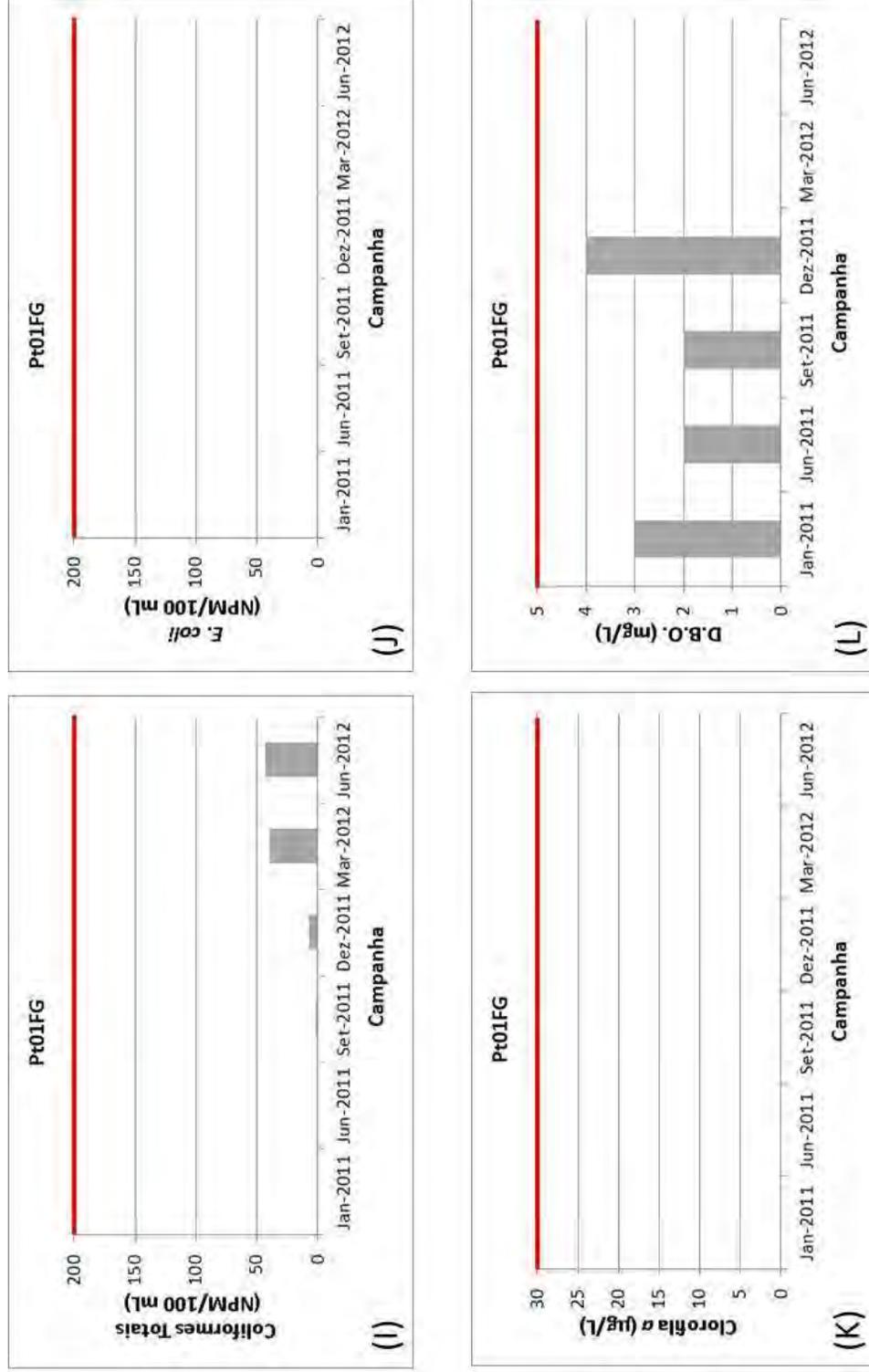


Figura 8c. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

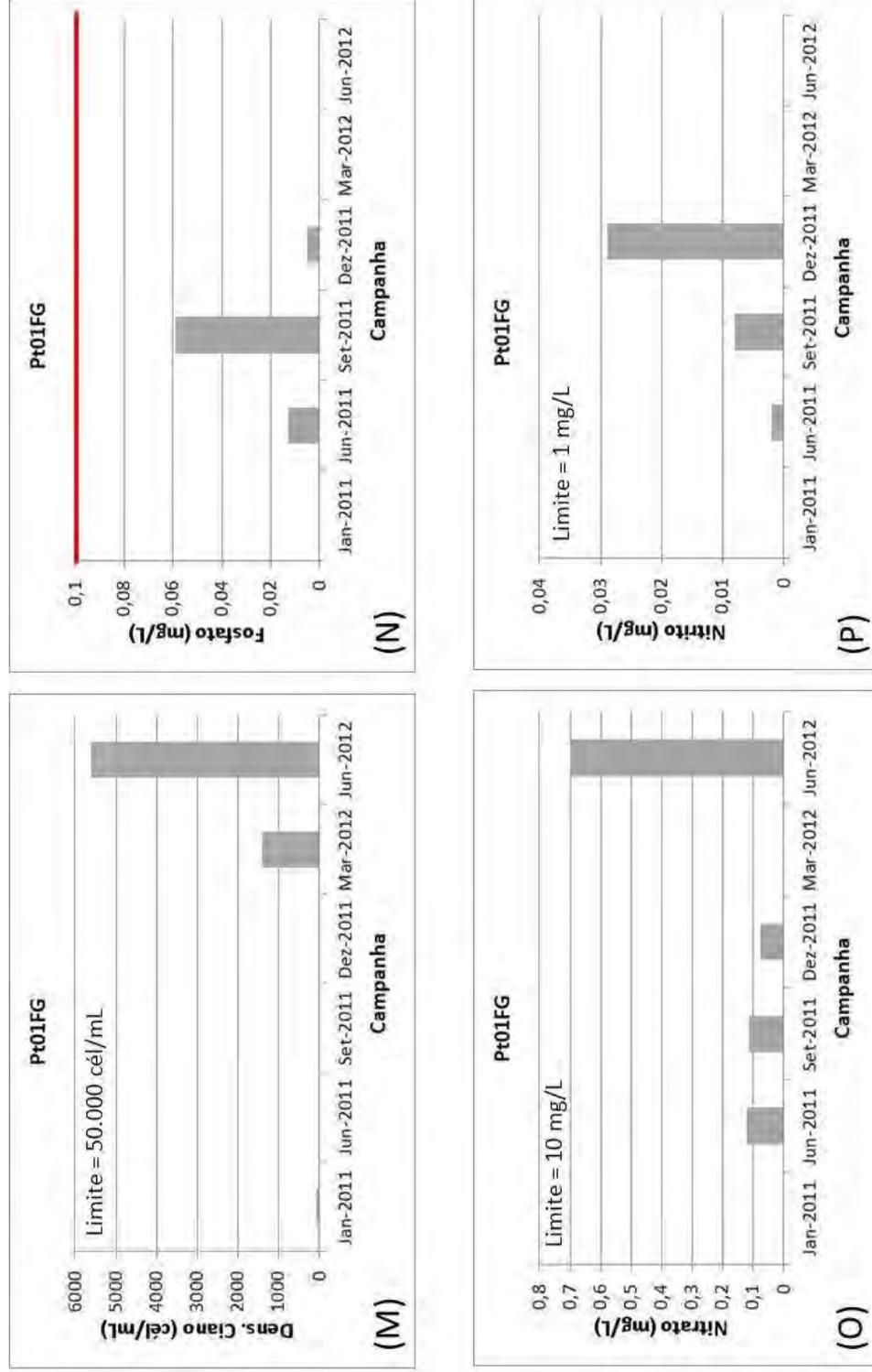
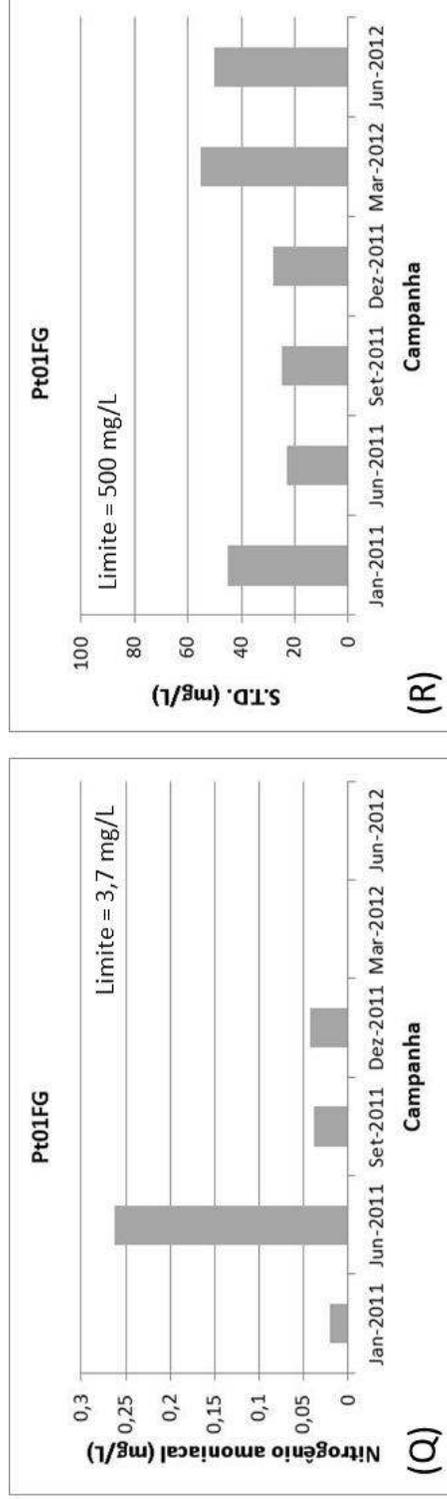
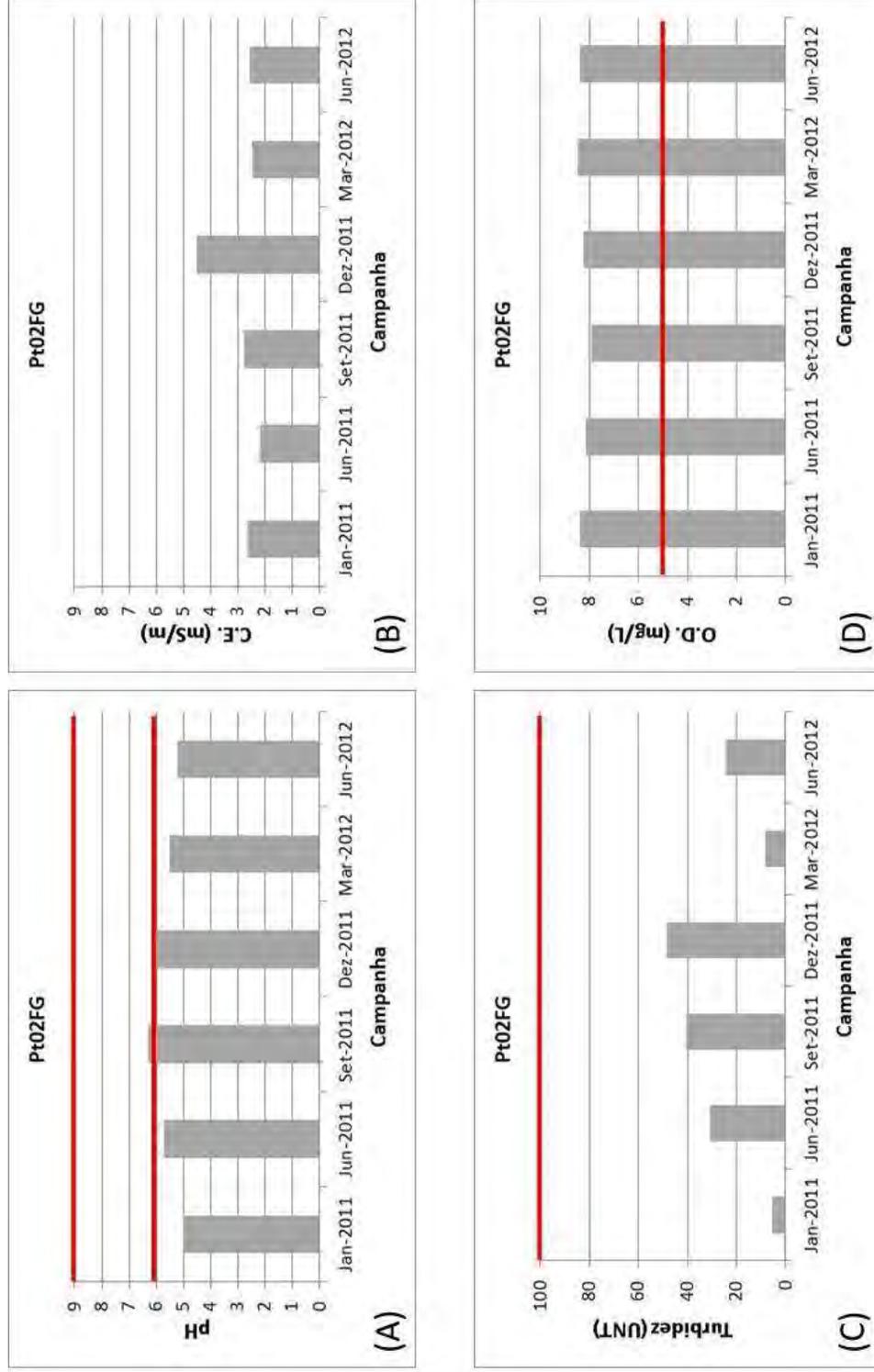


Figura 8d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 8e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt01FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 9a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.

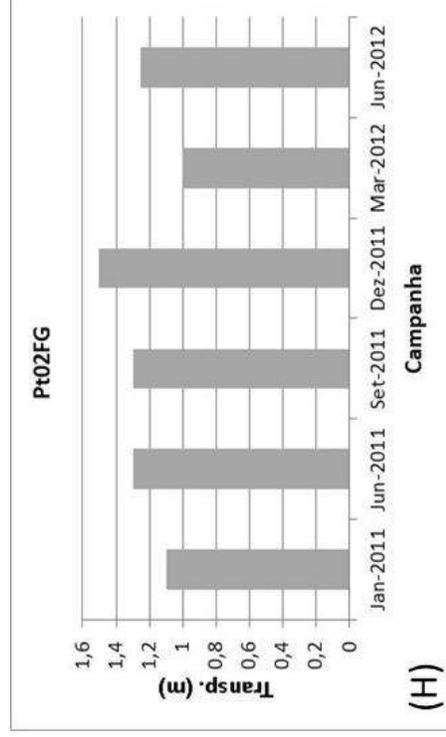
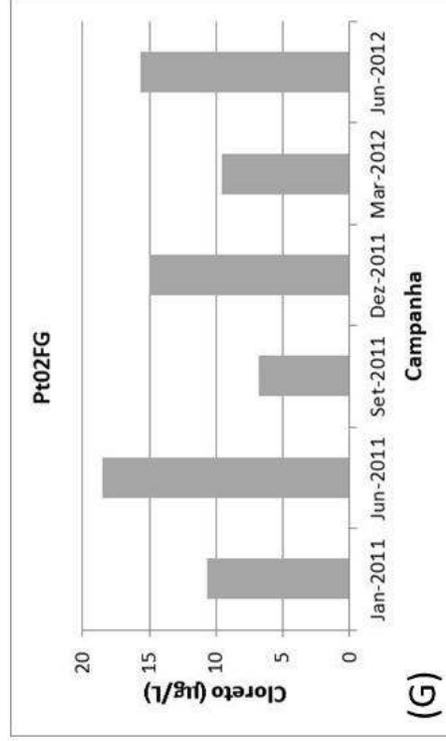
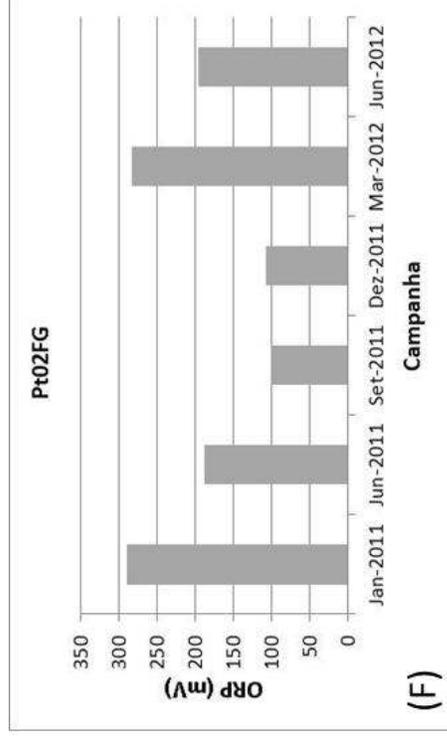
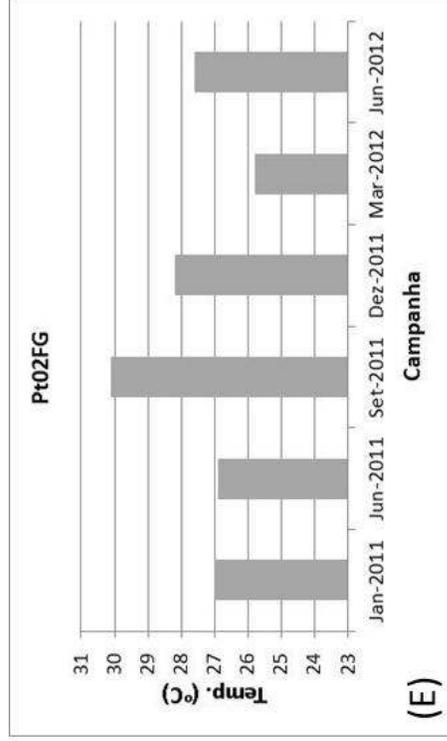


Figura 9b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



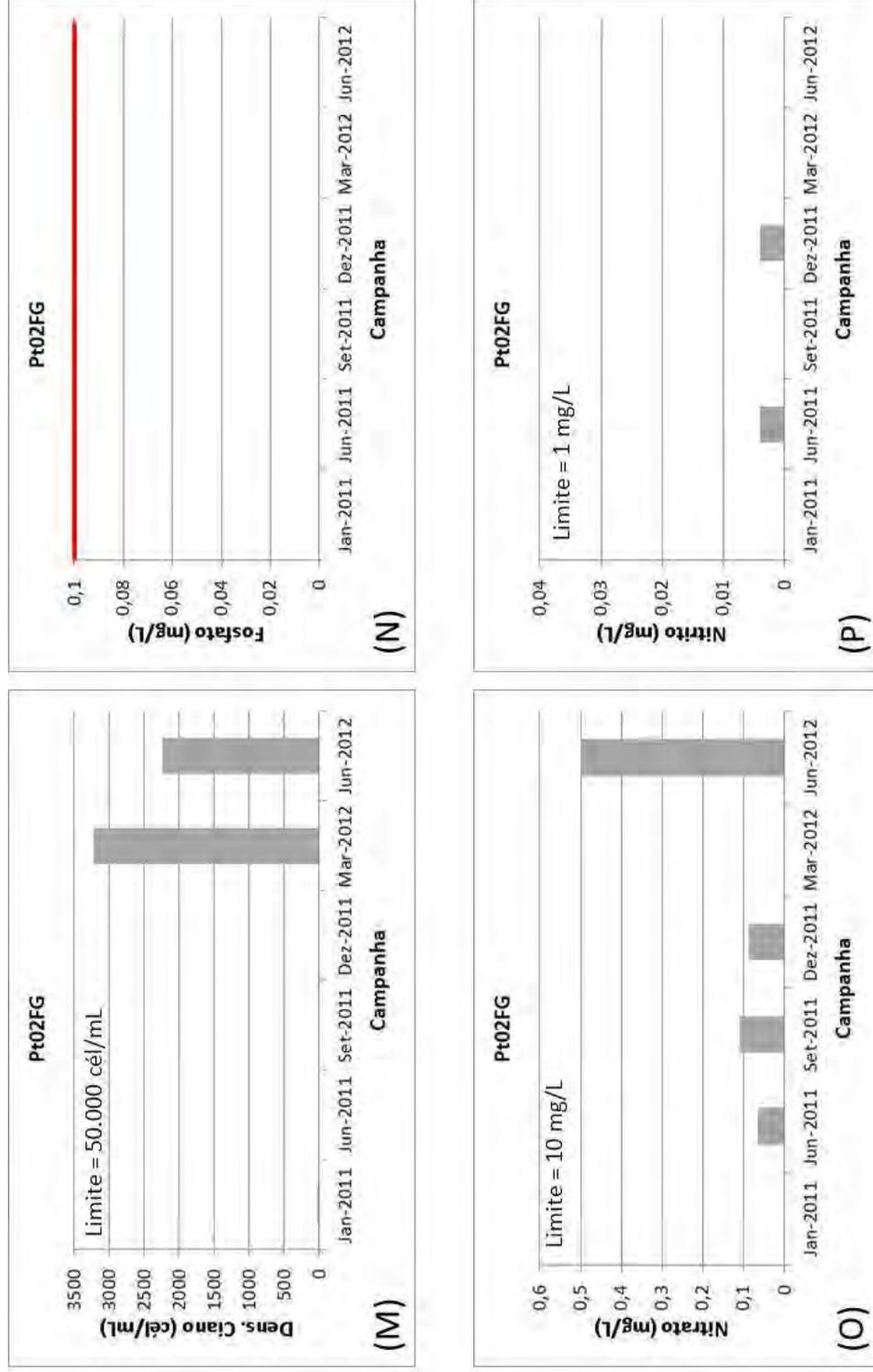
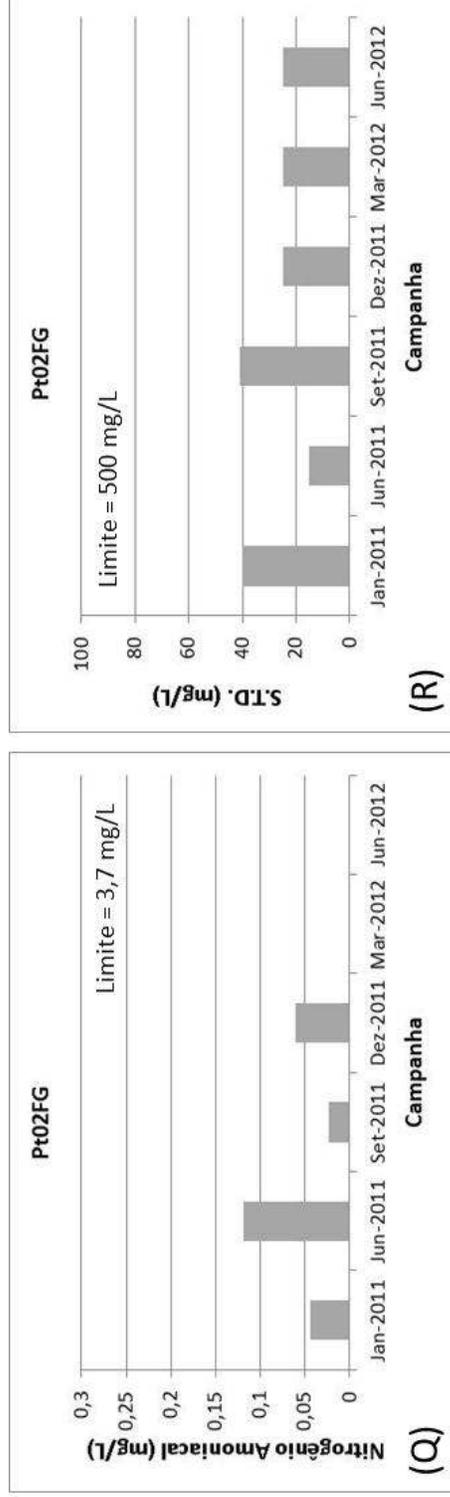
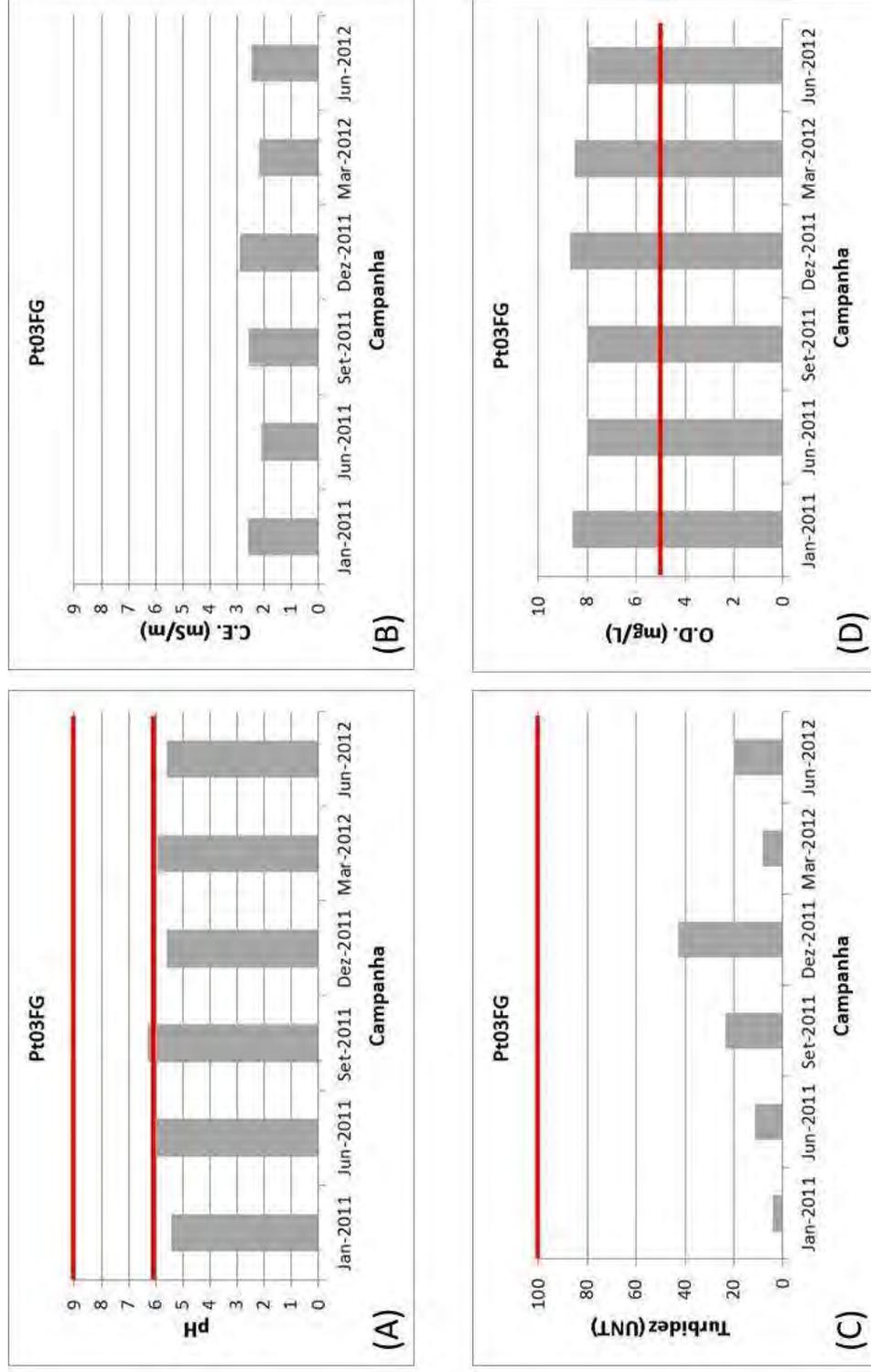


Figura 9d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 9e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt02FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 10a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.

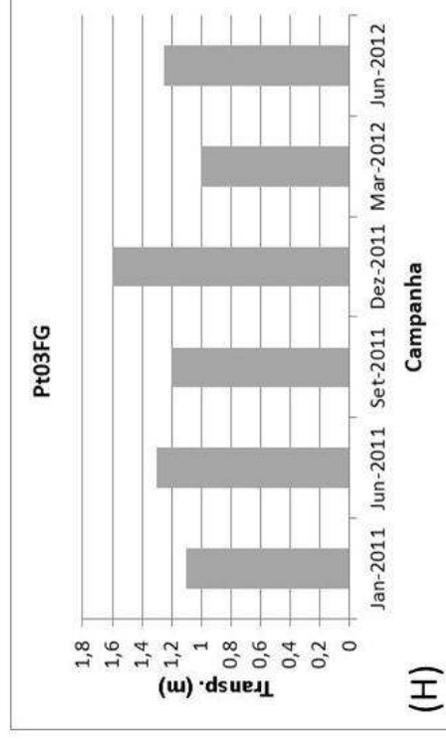
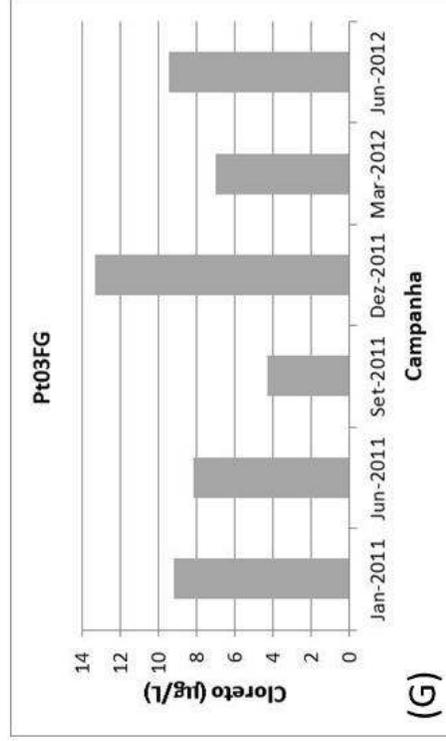
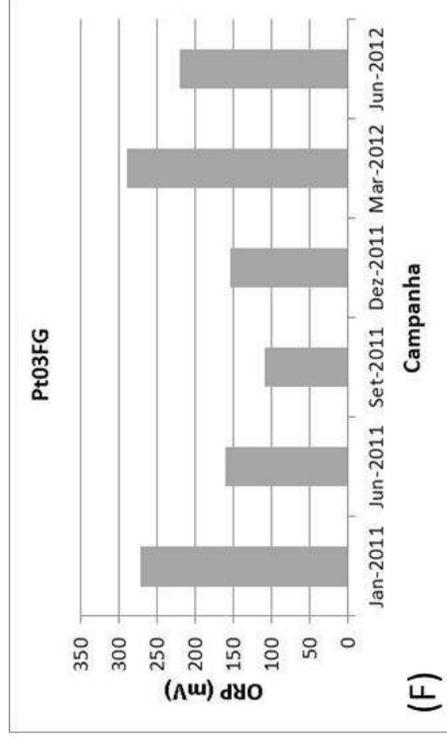
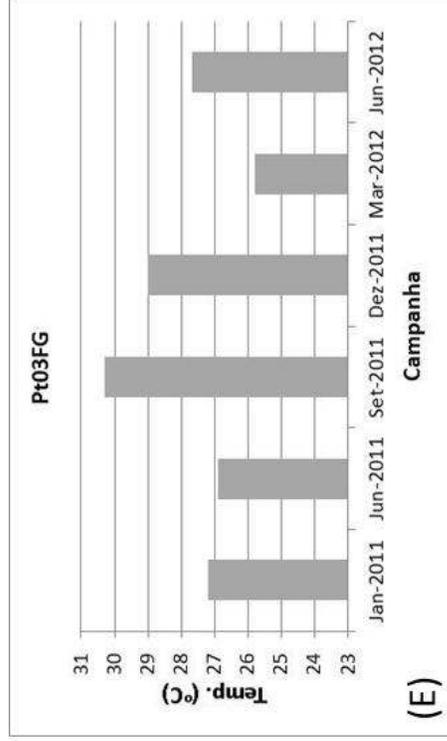
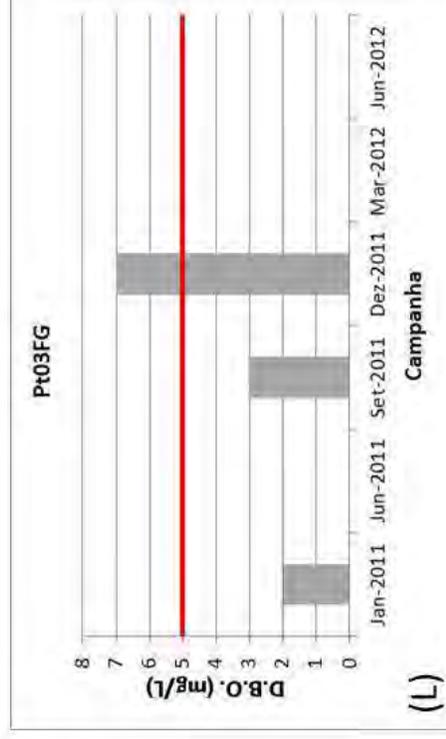
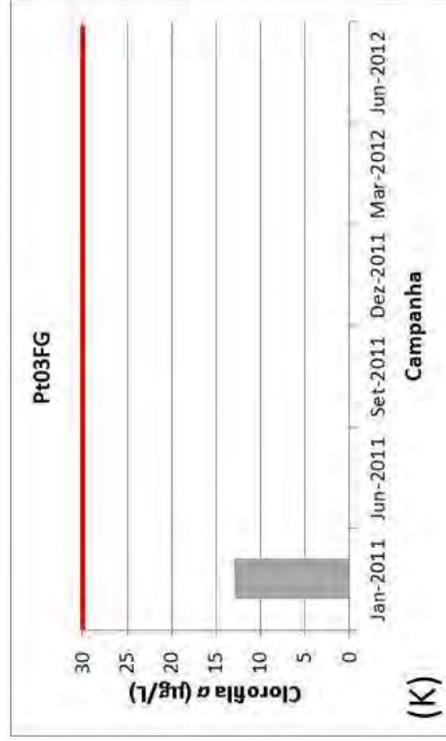
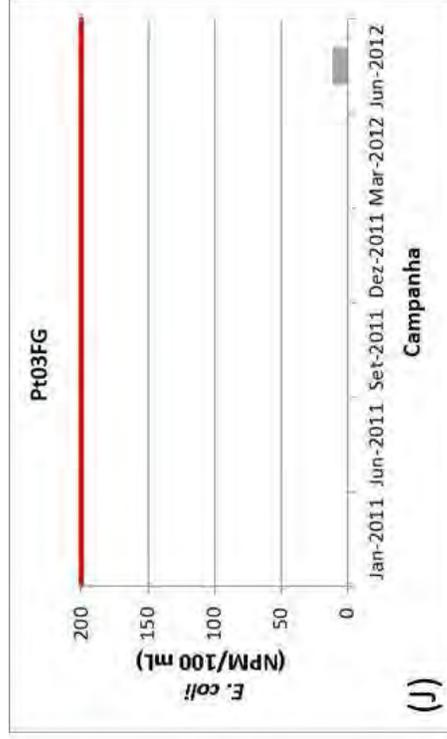
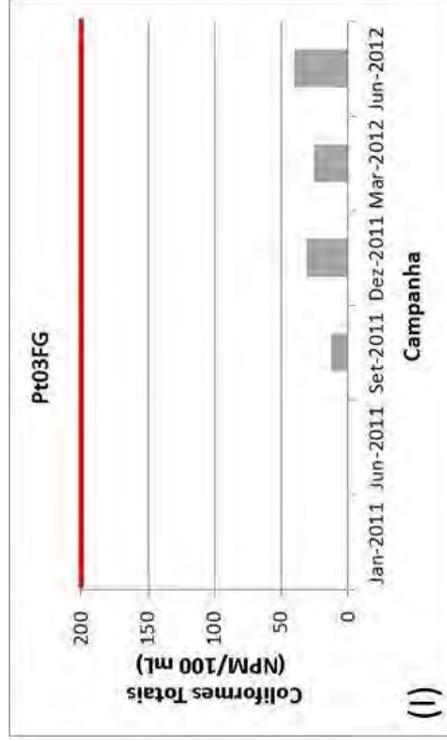


Figura 10b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 10c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

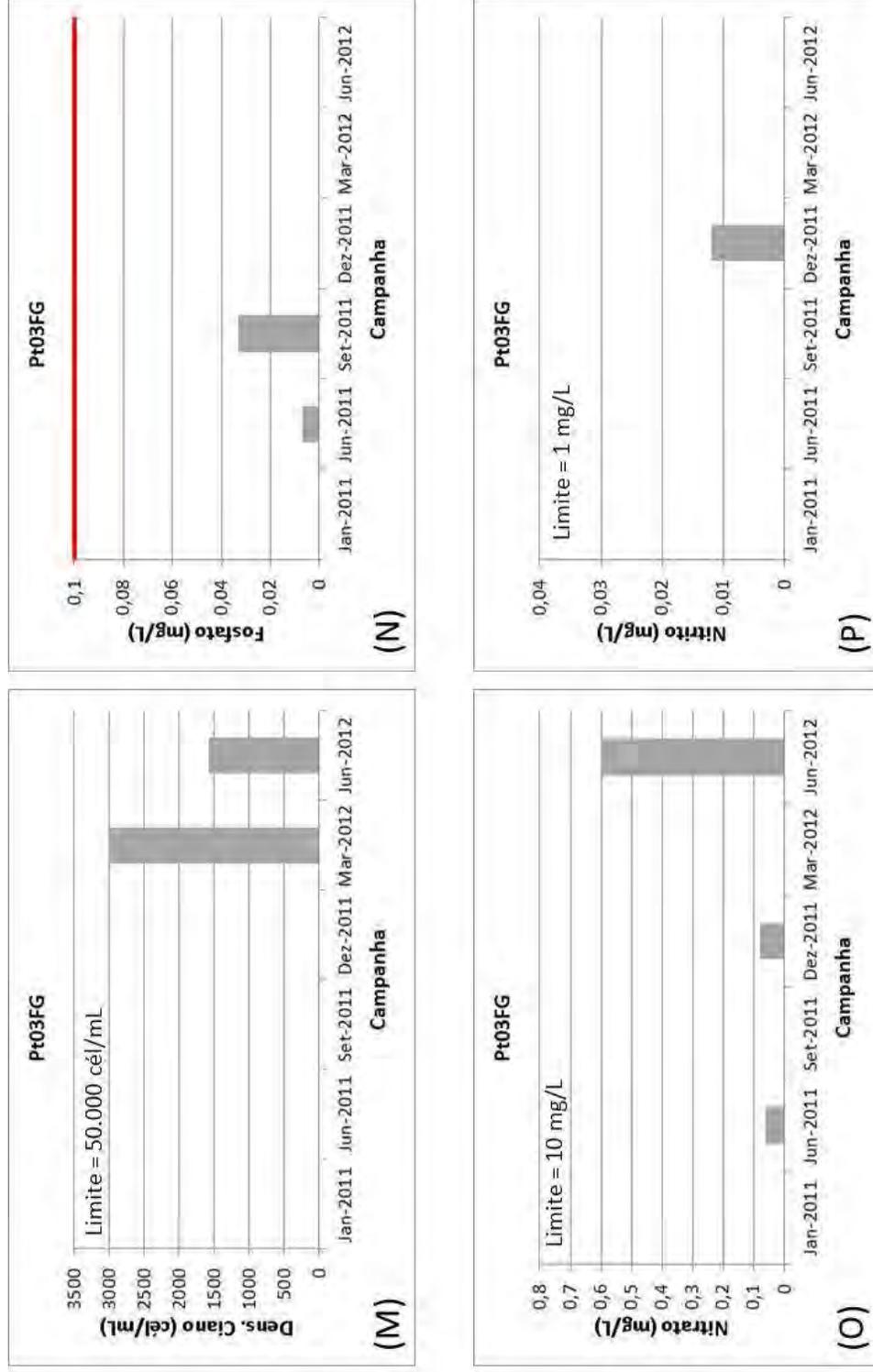
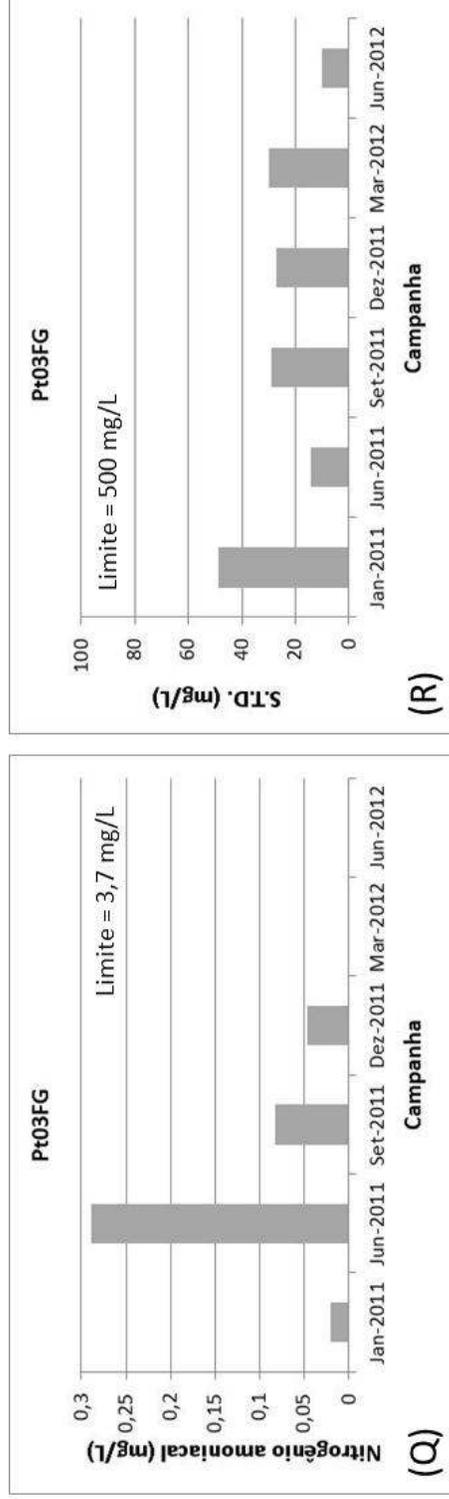
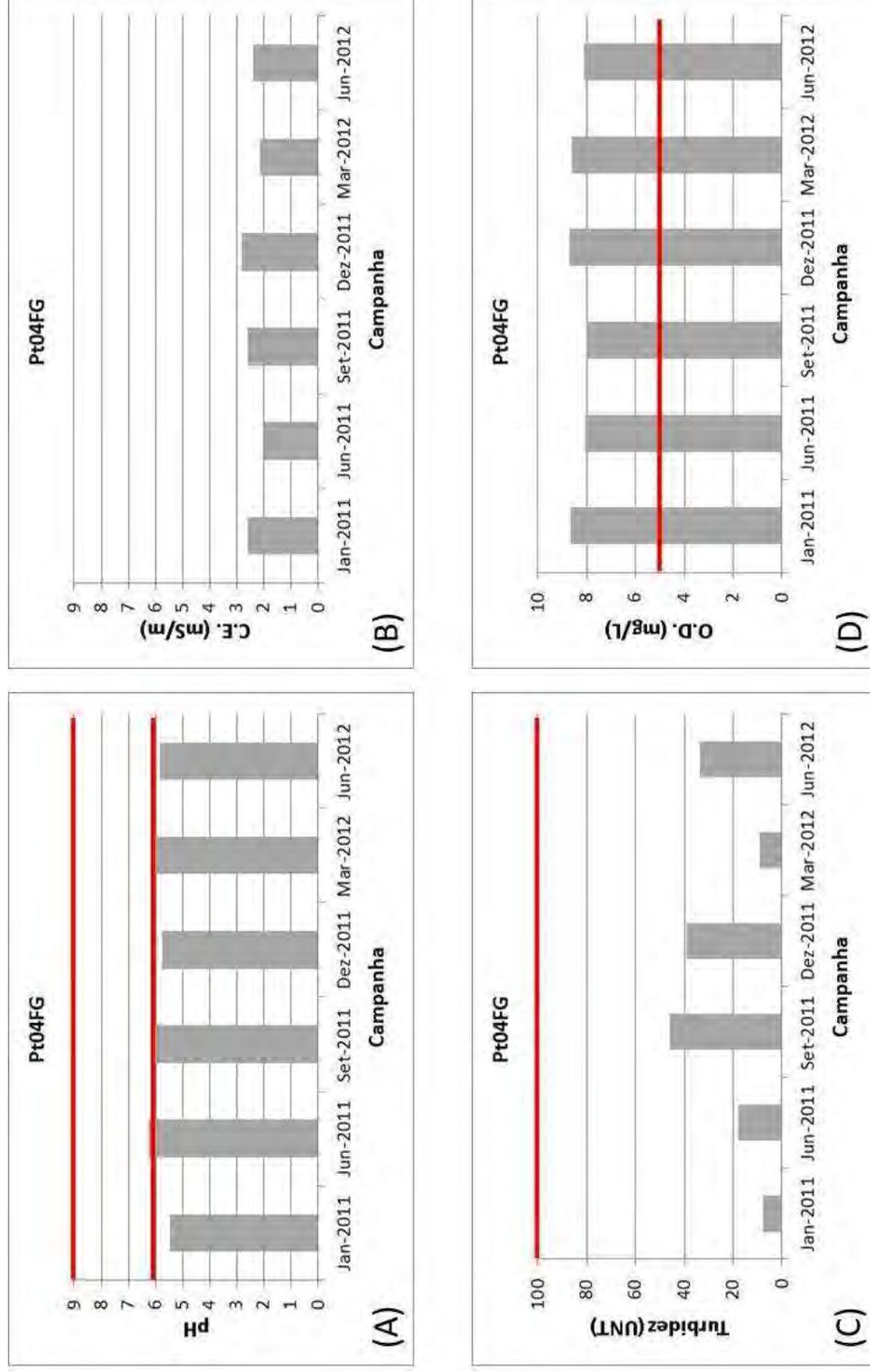


Figura 10d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fostato; (O) Nitrito; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 10e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt03FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 11a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.

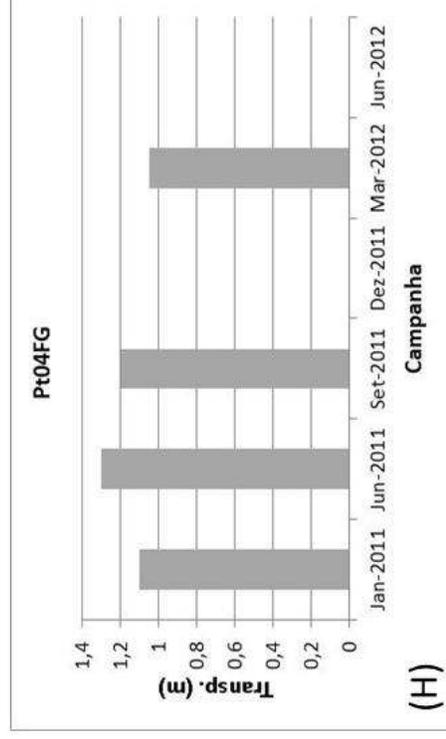
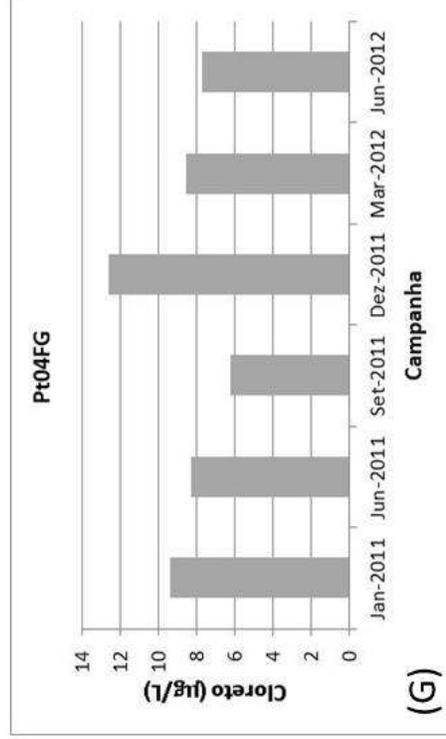
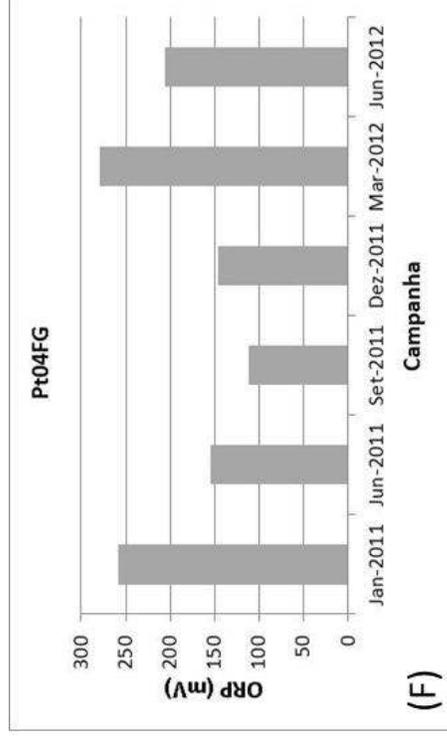
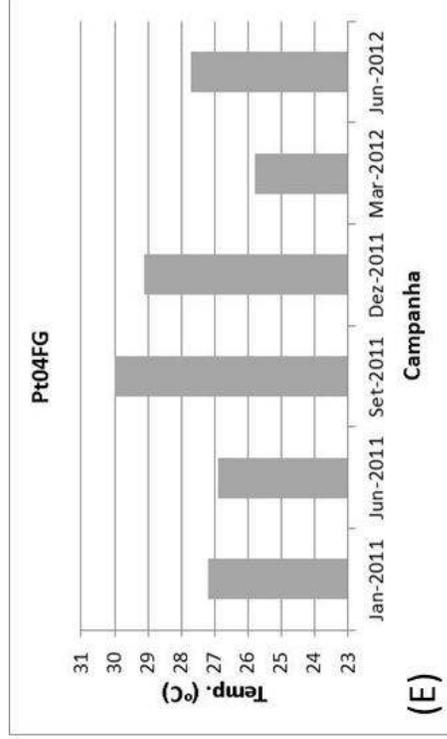
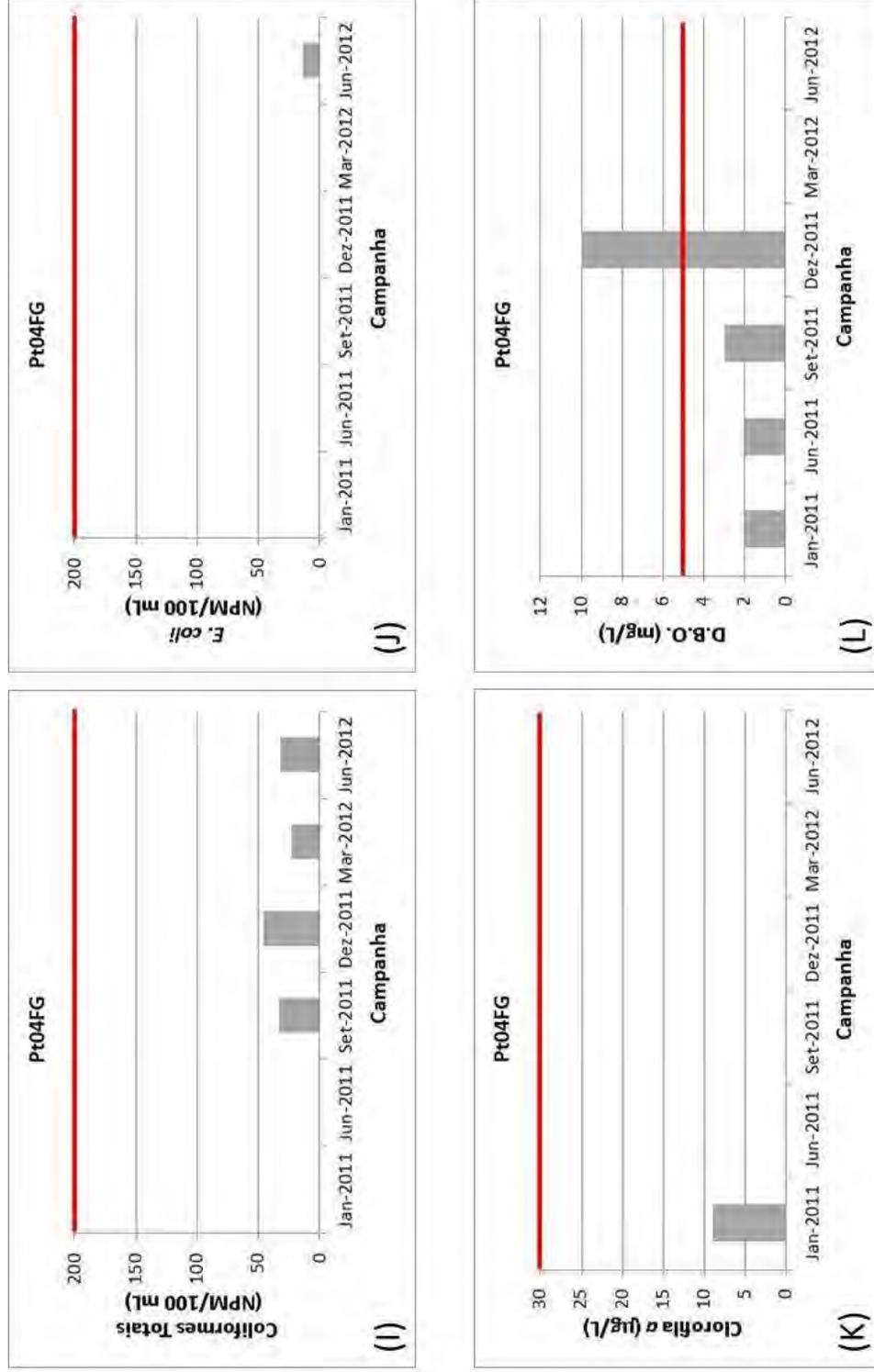
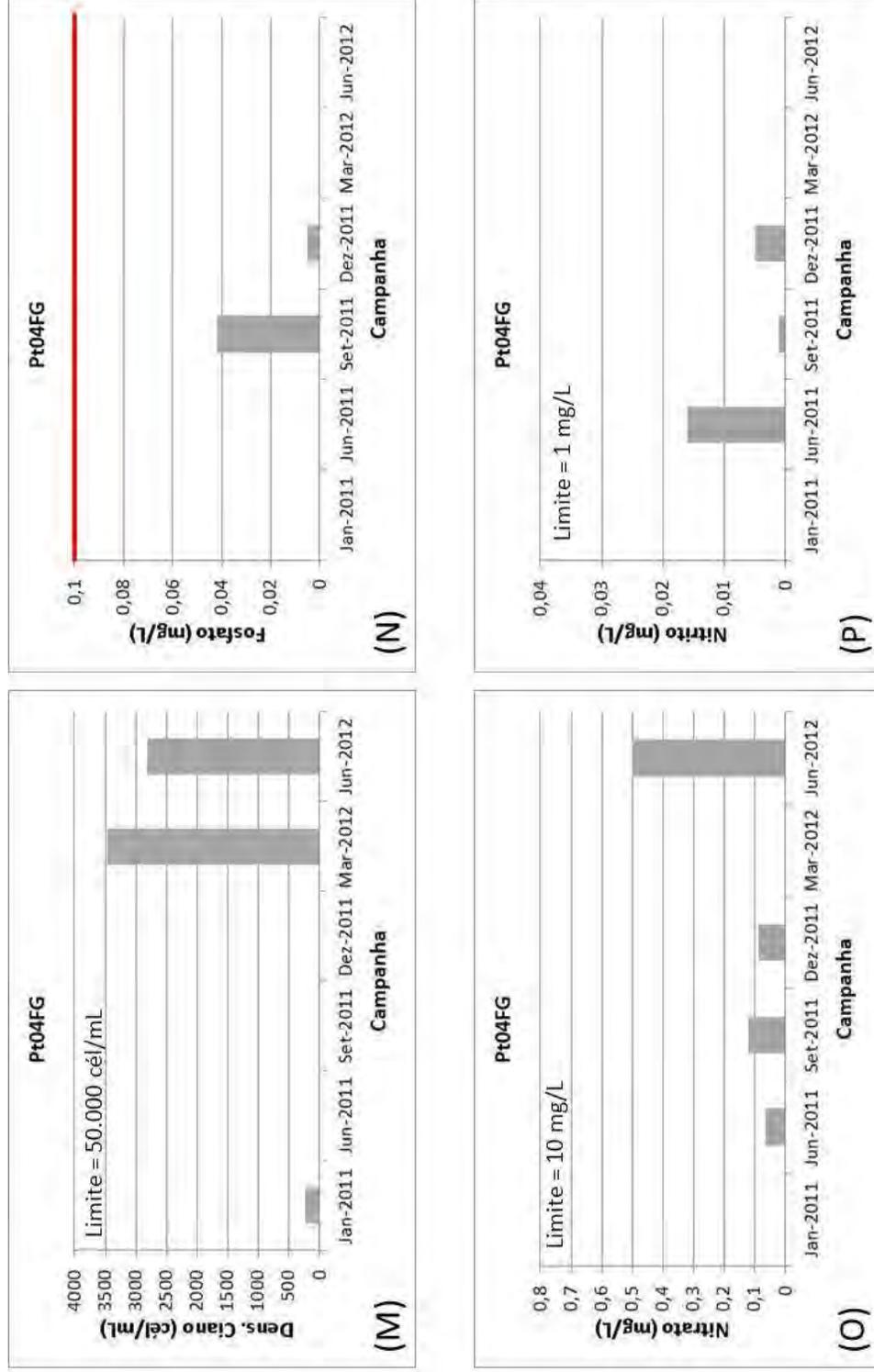


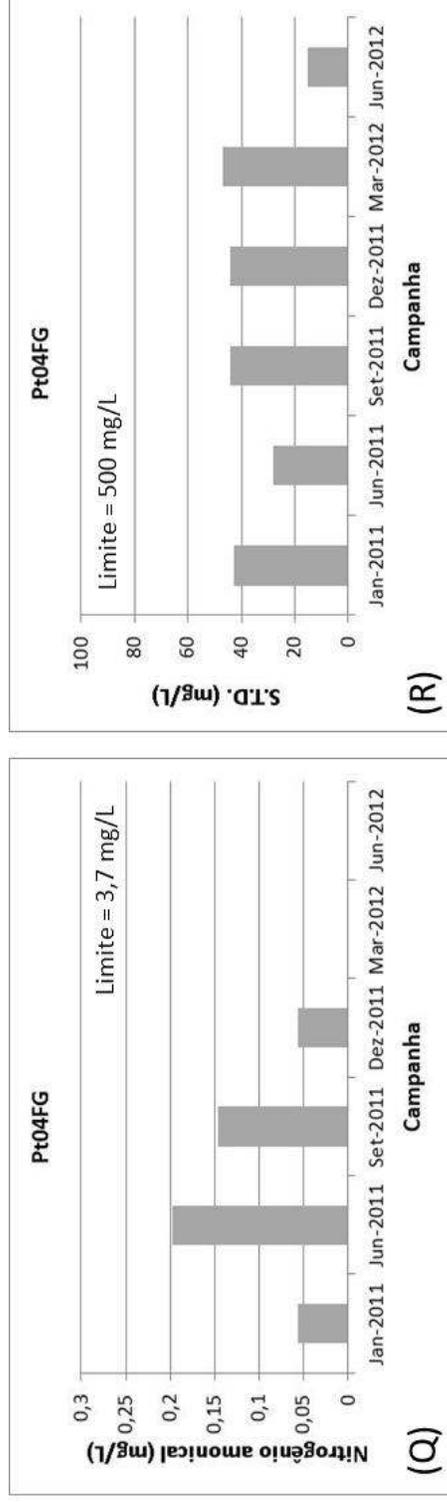
Figura 11b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



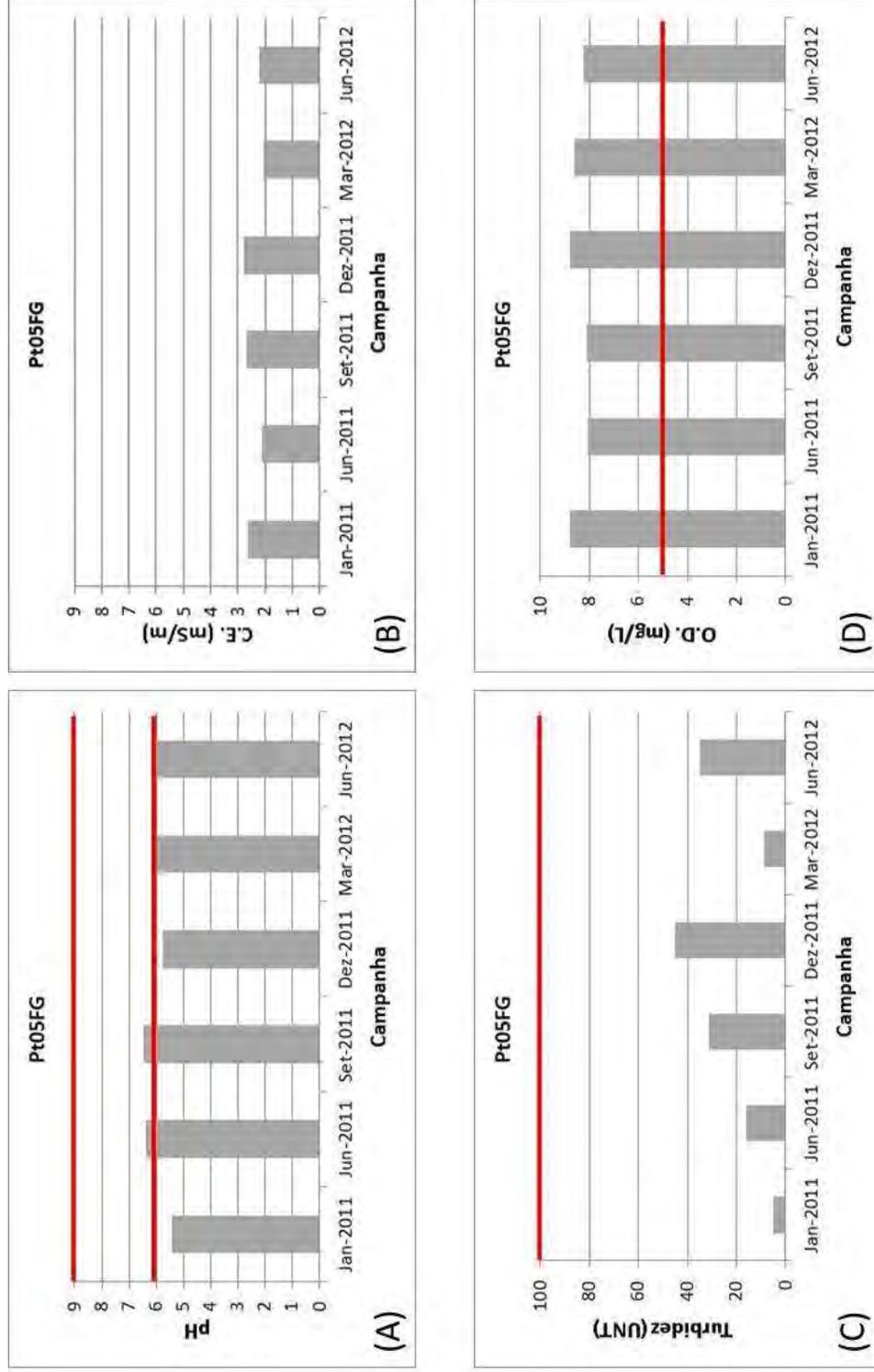
**Figura 11c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



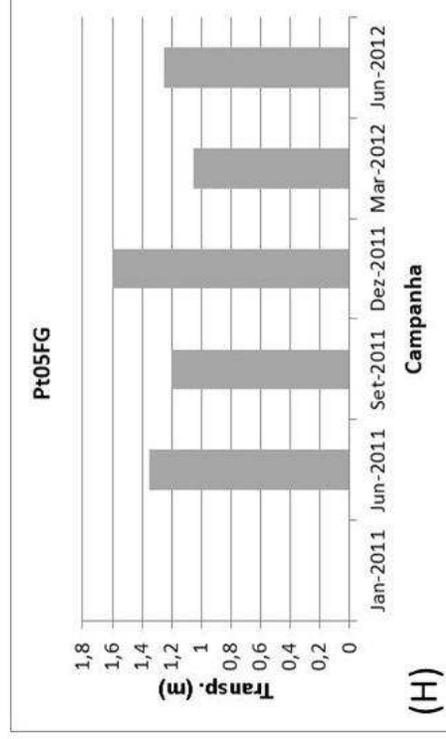
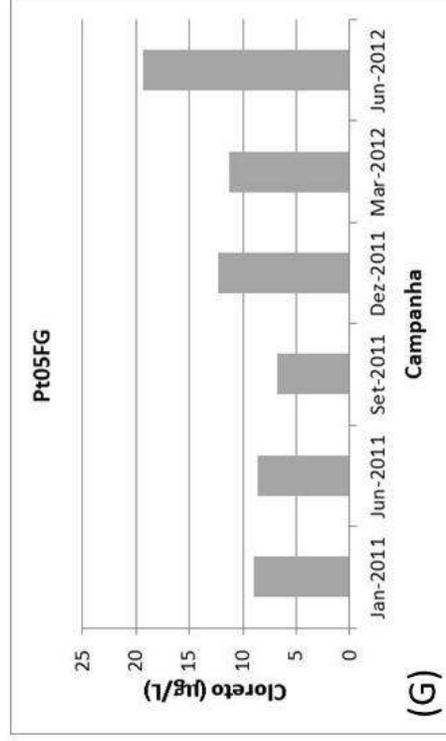
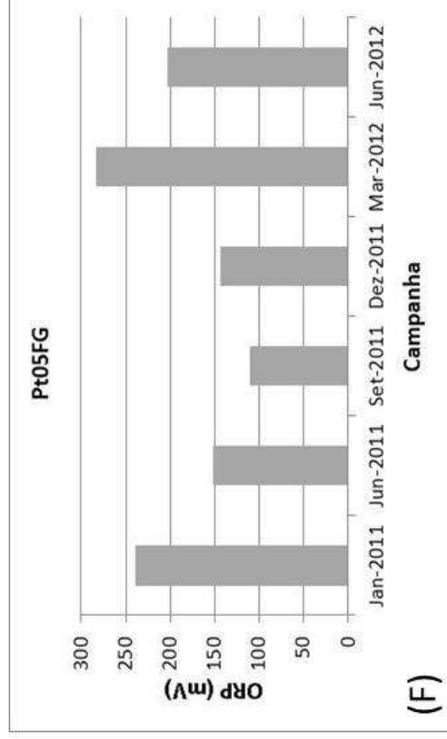
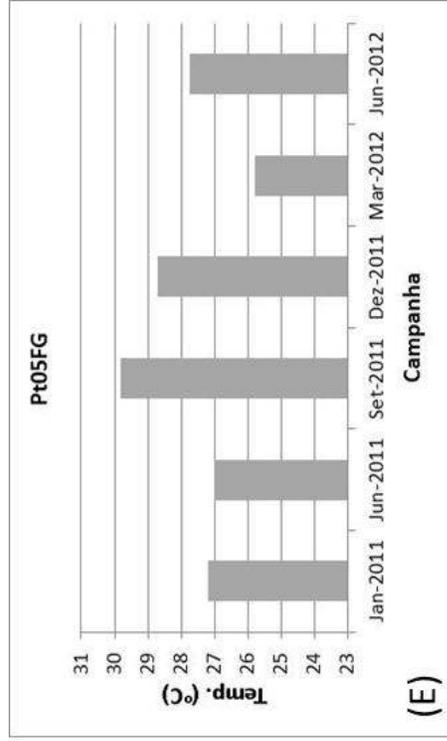
**Figura 11d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 11e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt04FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 12a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.



**Figura 12b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

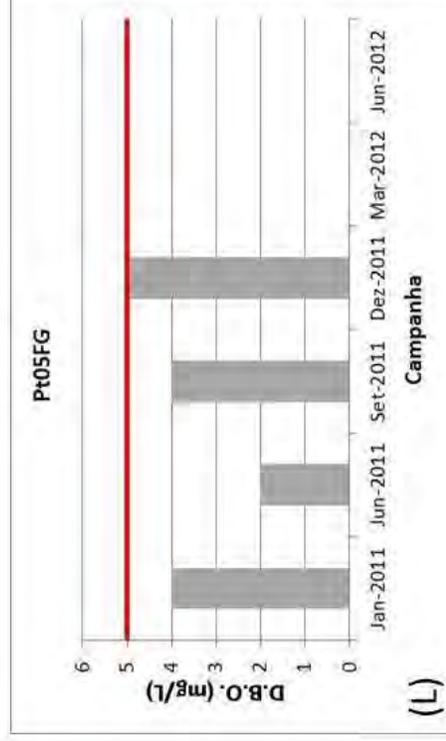
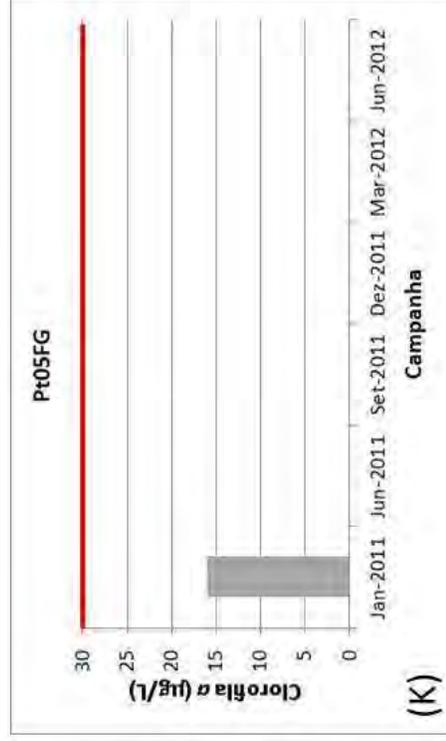
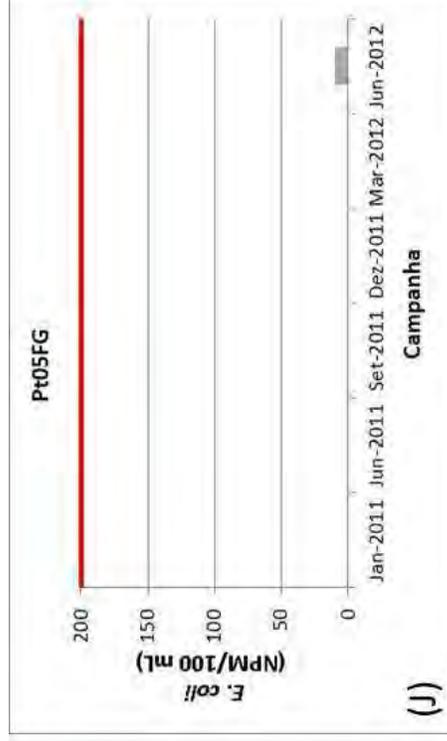
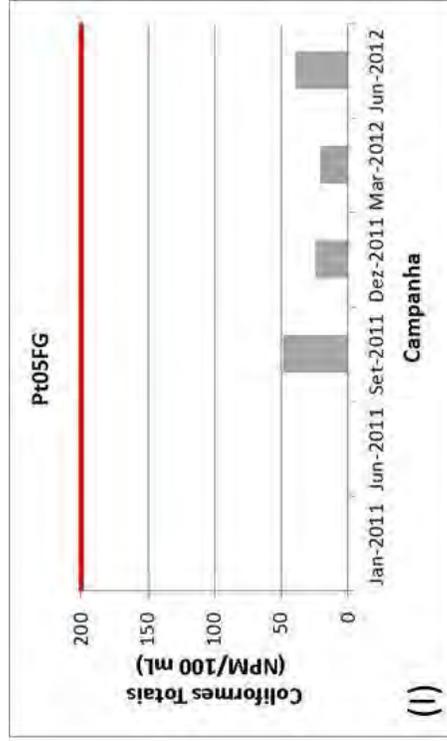
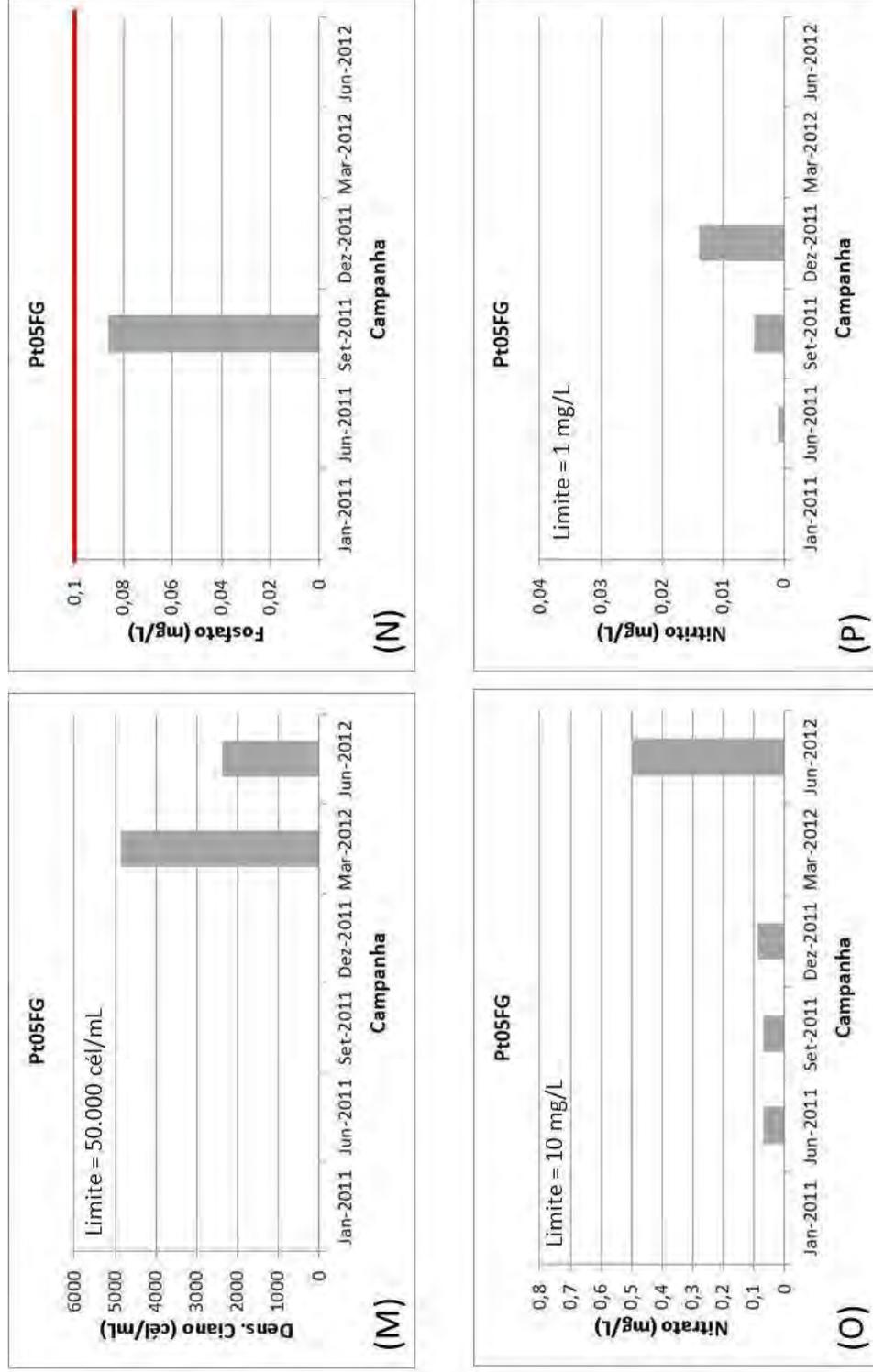
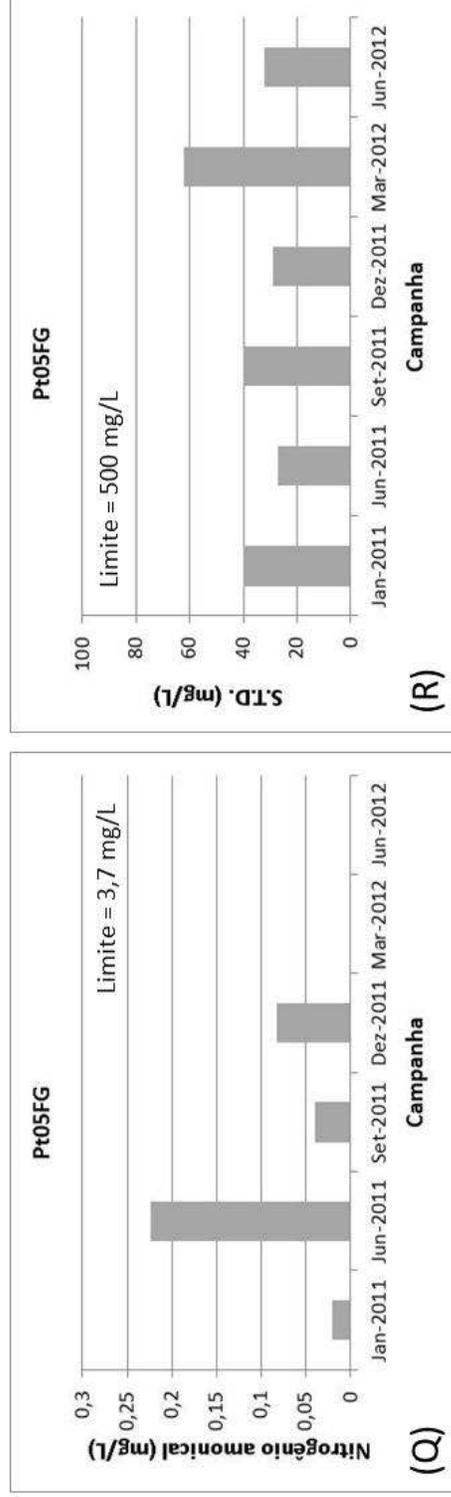


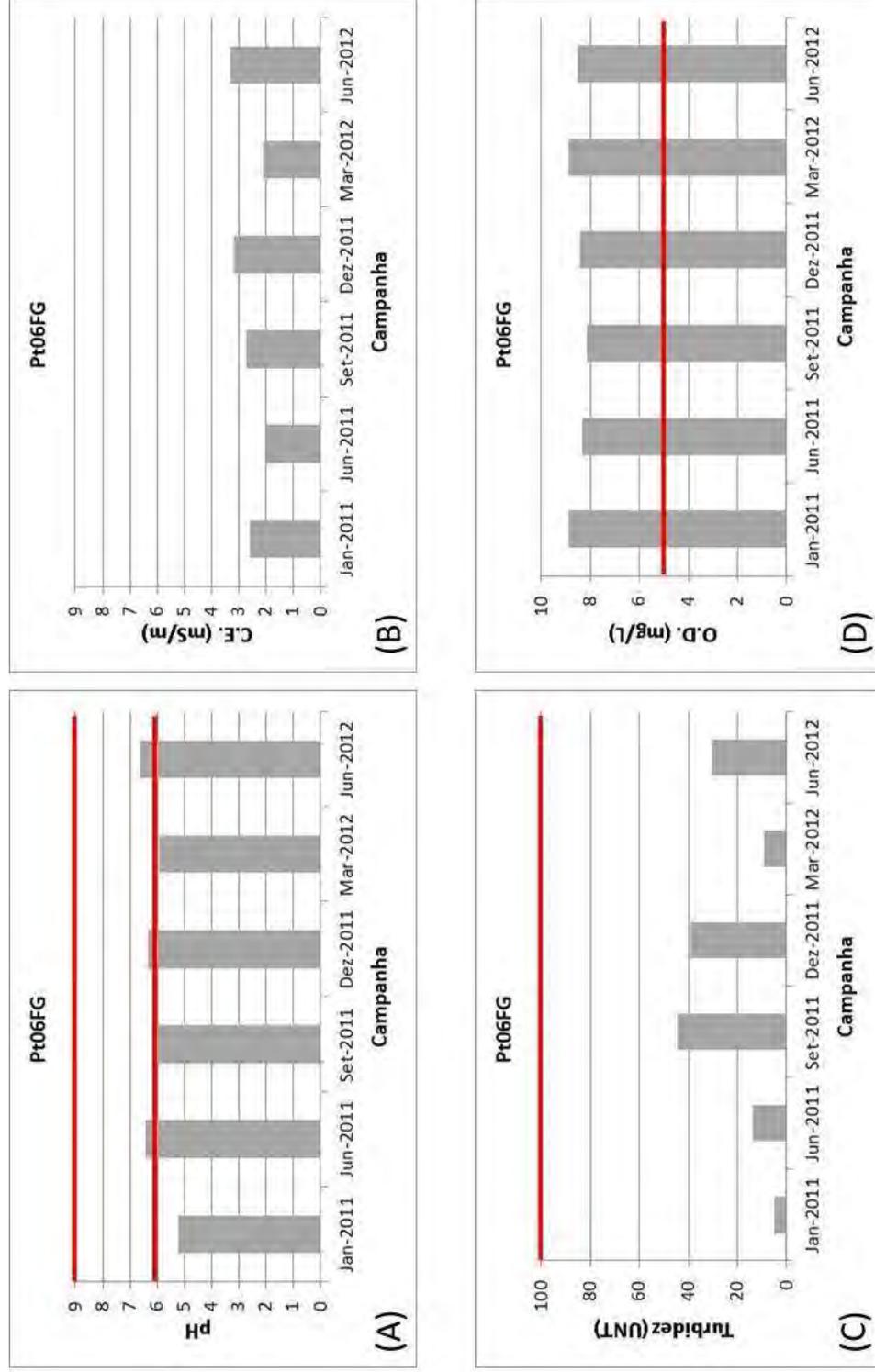
Figura 12c. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 12d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrito; (P) Nitrato. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 12e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt05FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 13a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.

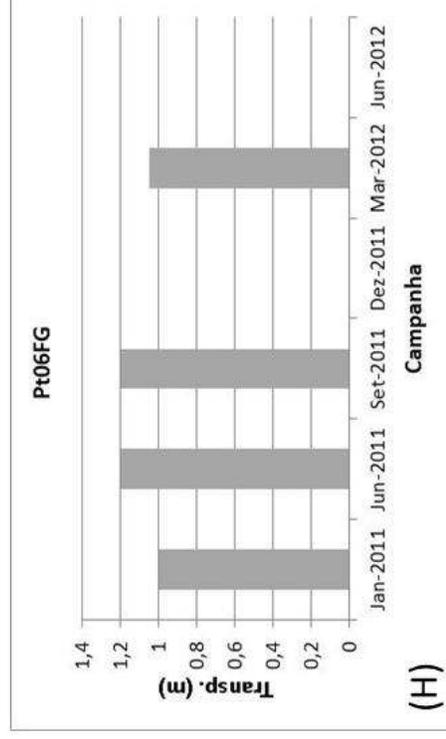
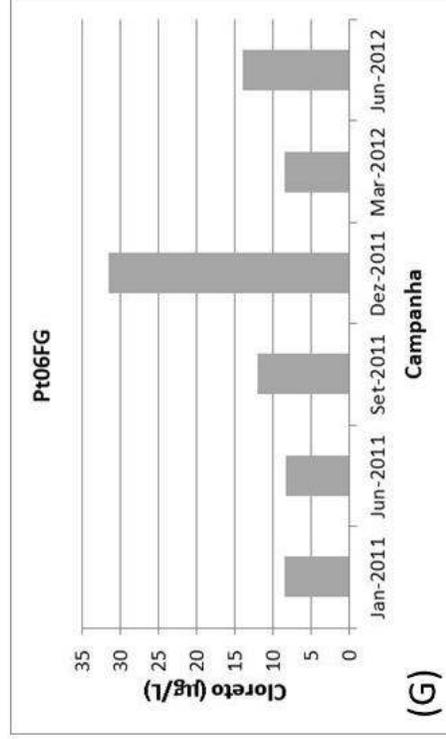
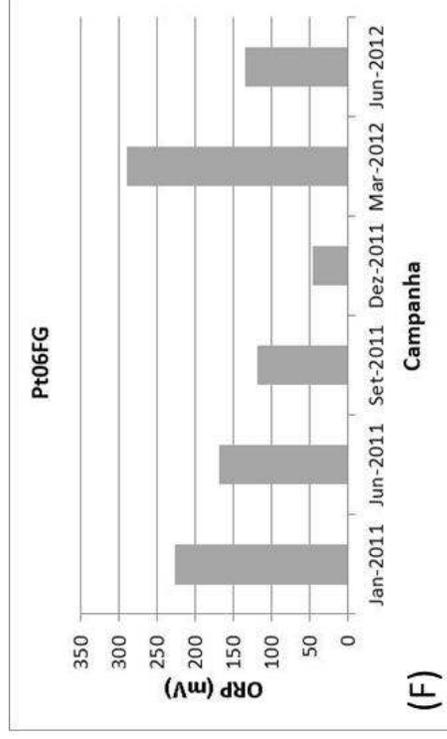
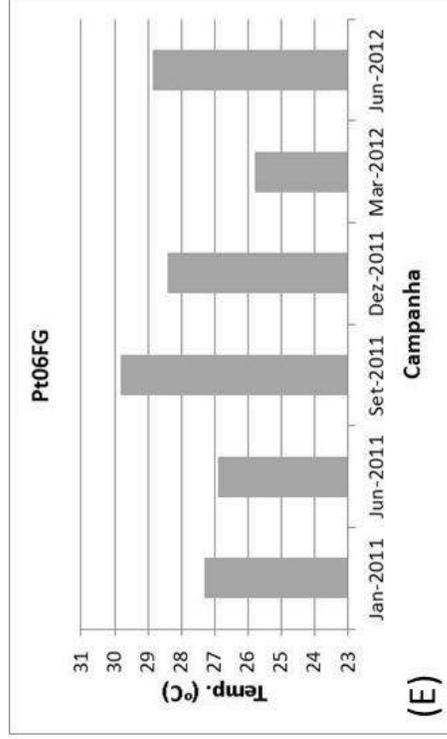
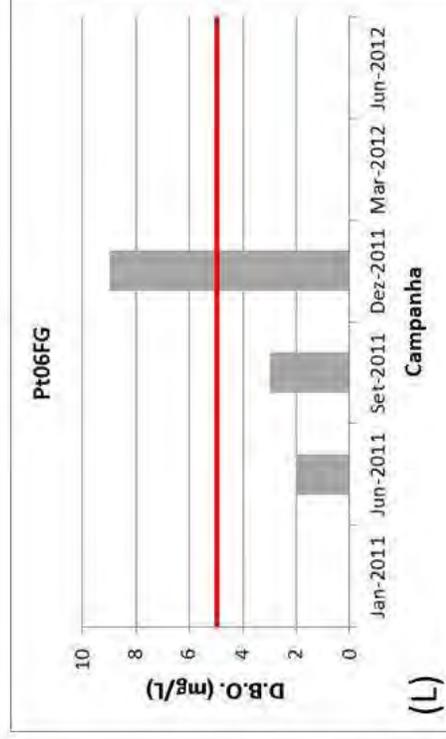
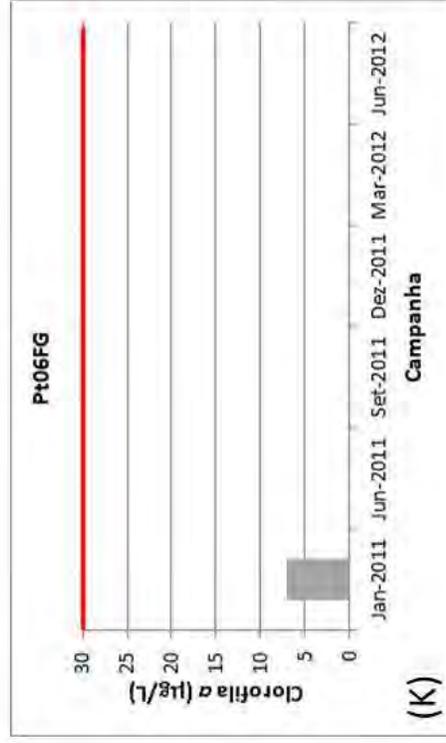
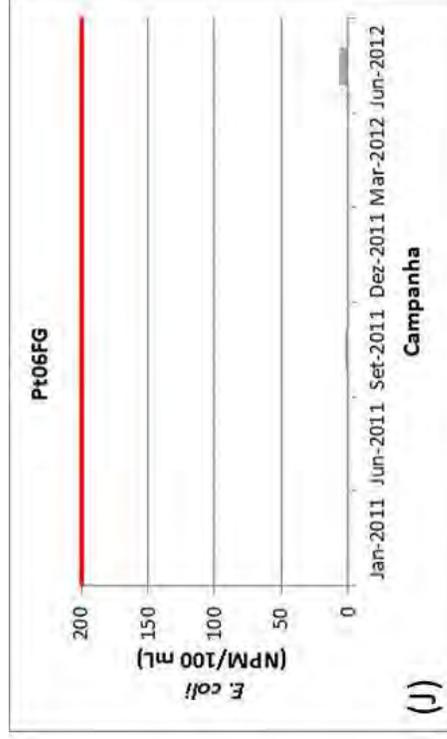
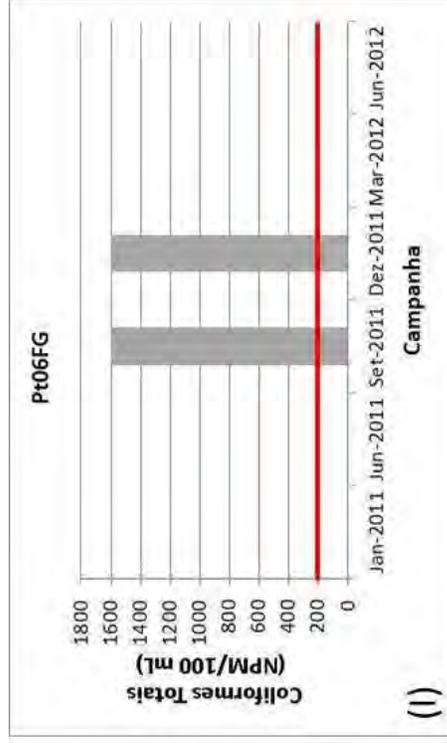


Figura 13b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 13c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

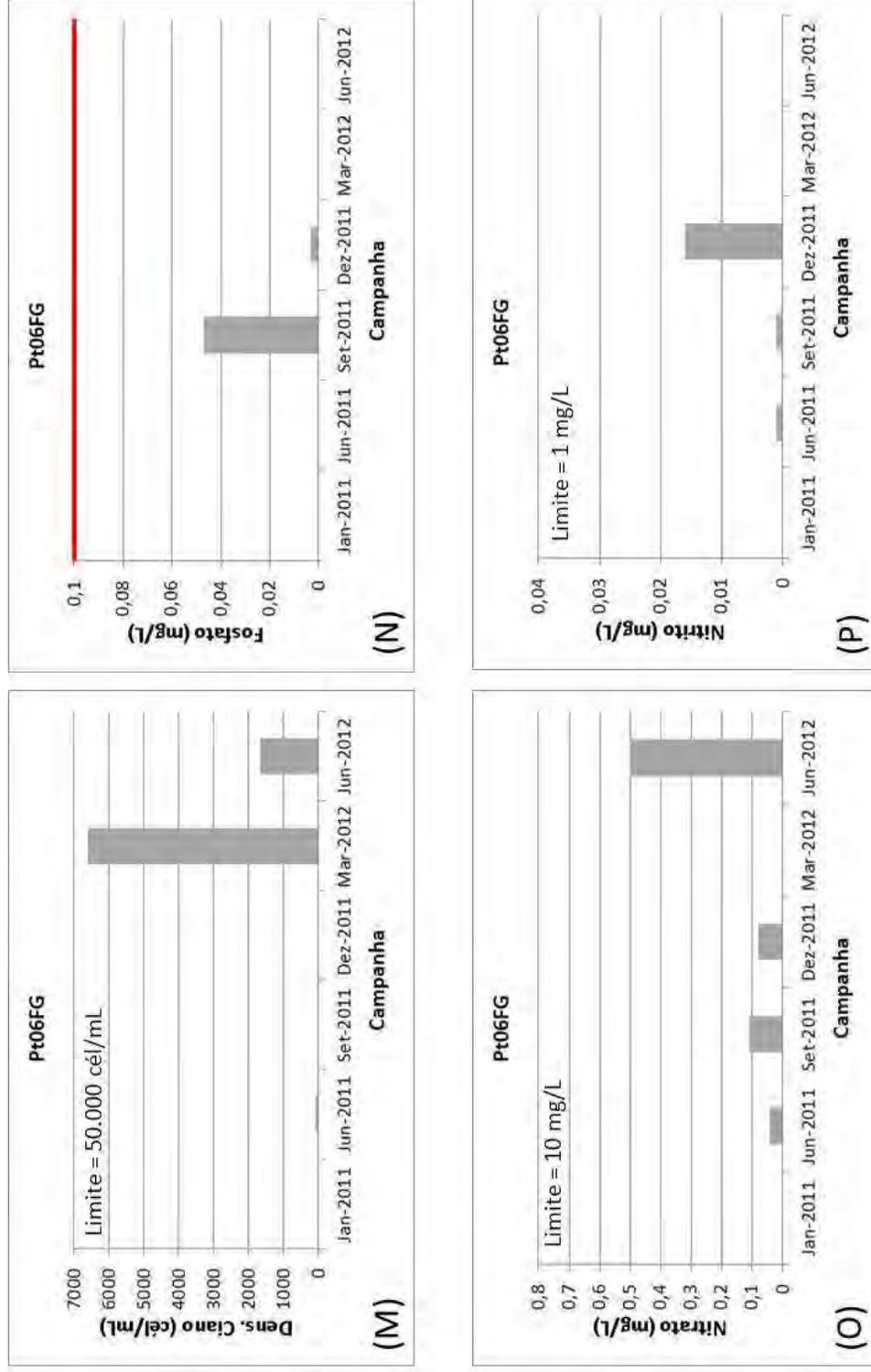
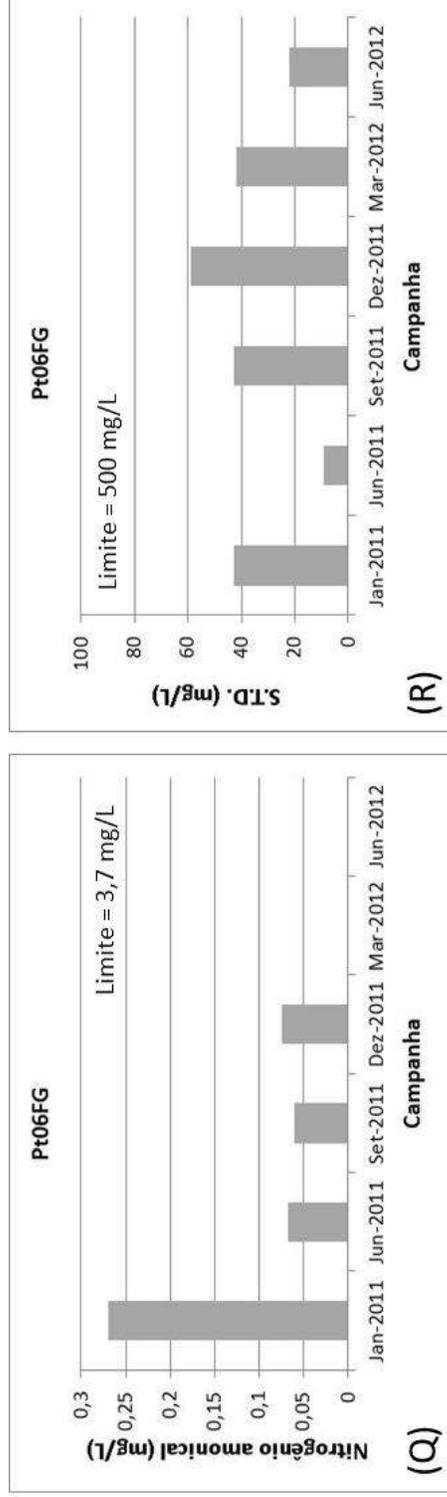
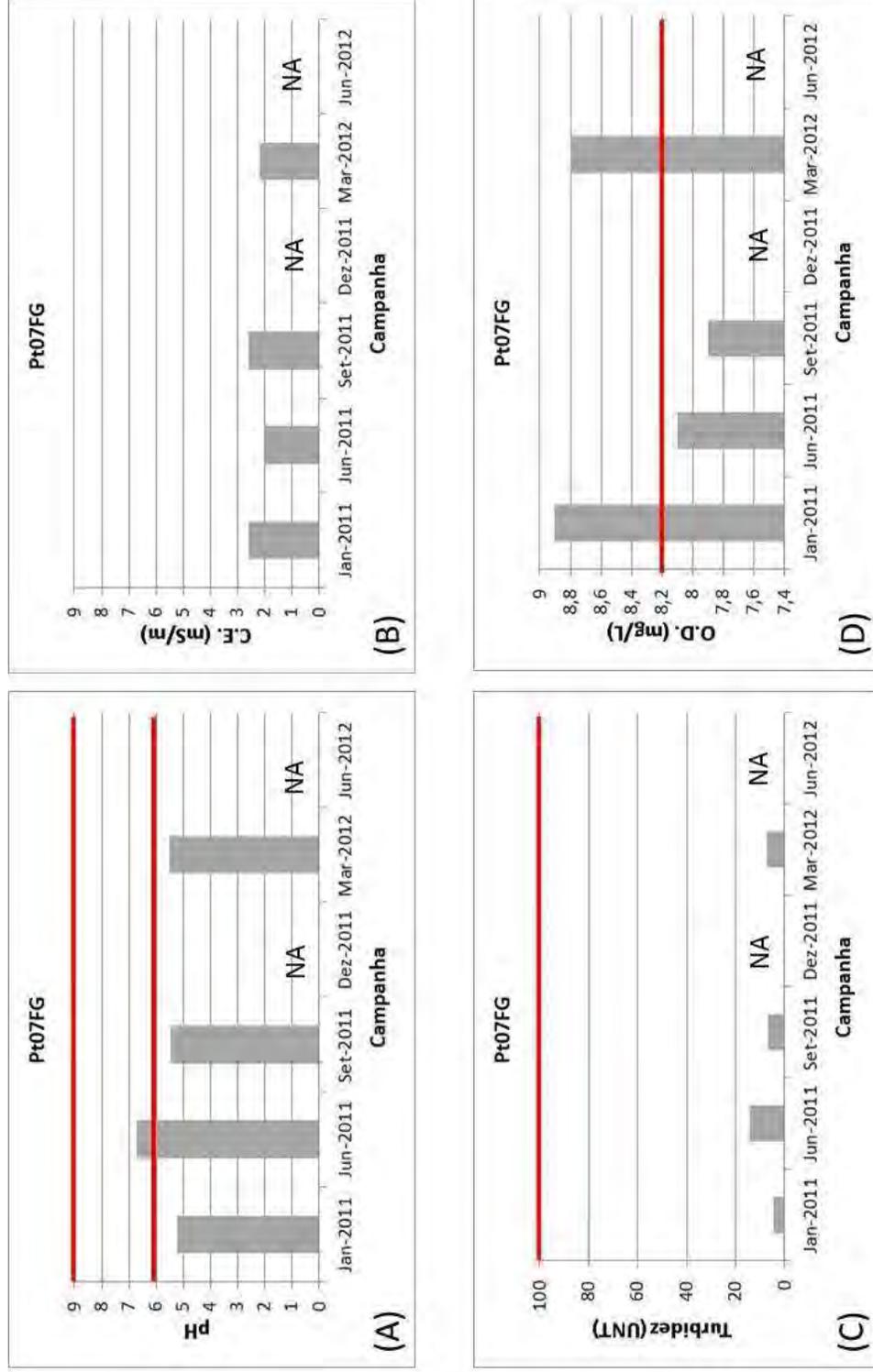


Figura 13d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrito; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 13e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt06FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 14a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.

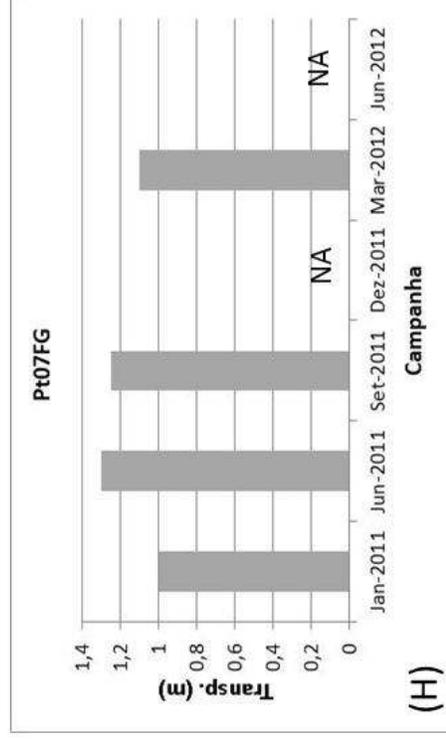
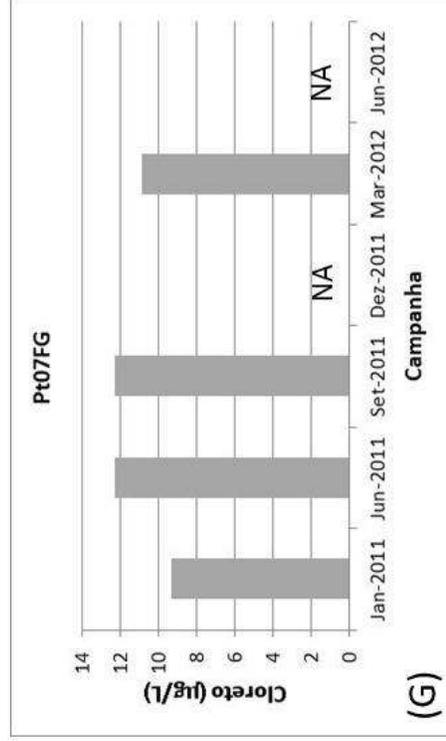
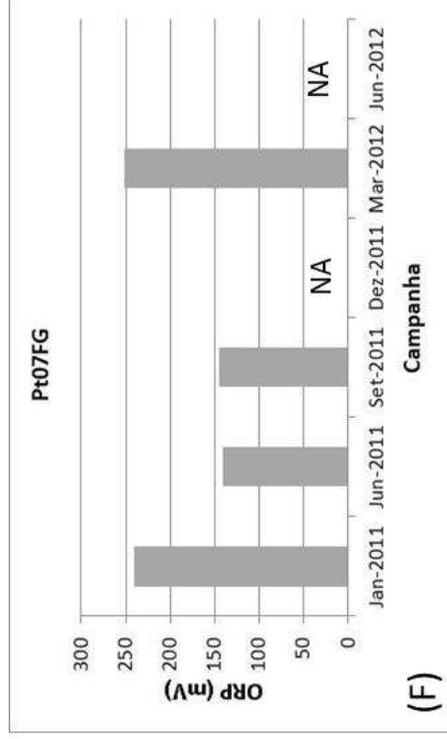
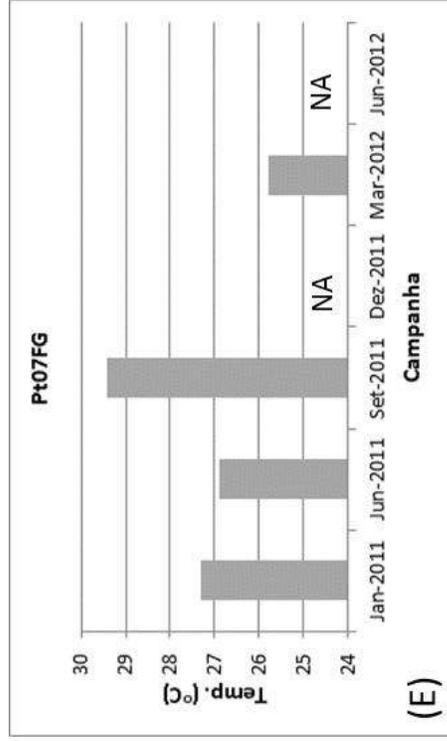


Figura 14b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.

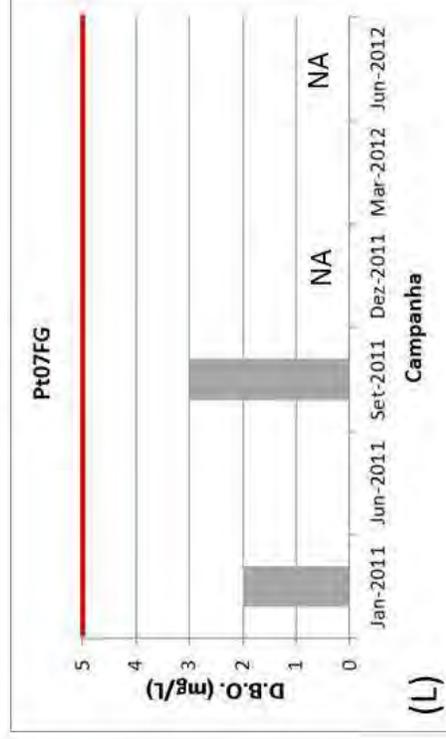
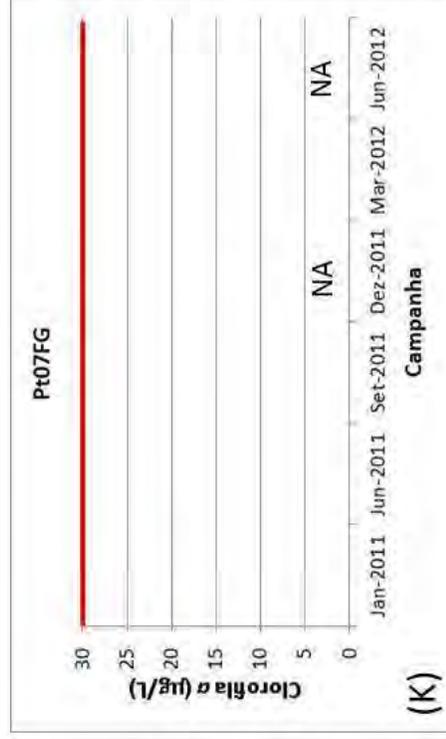
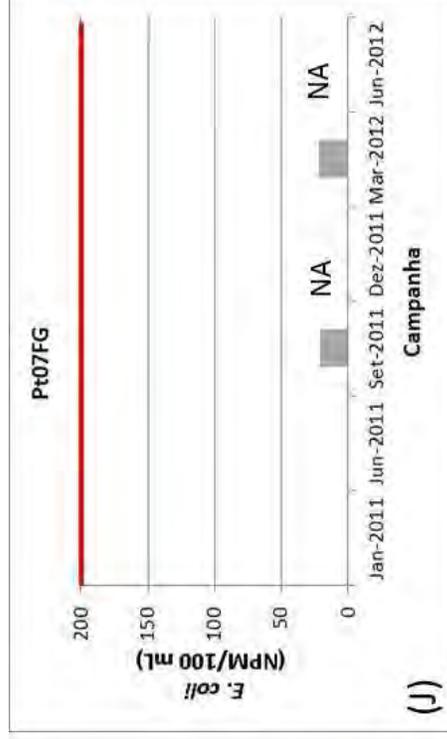
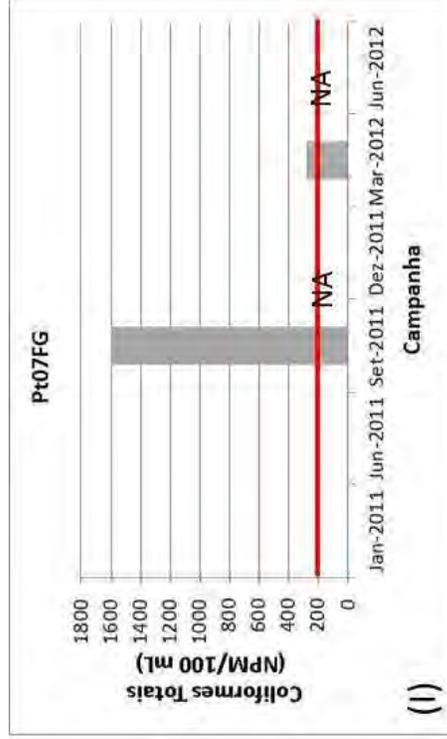
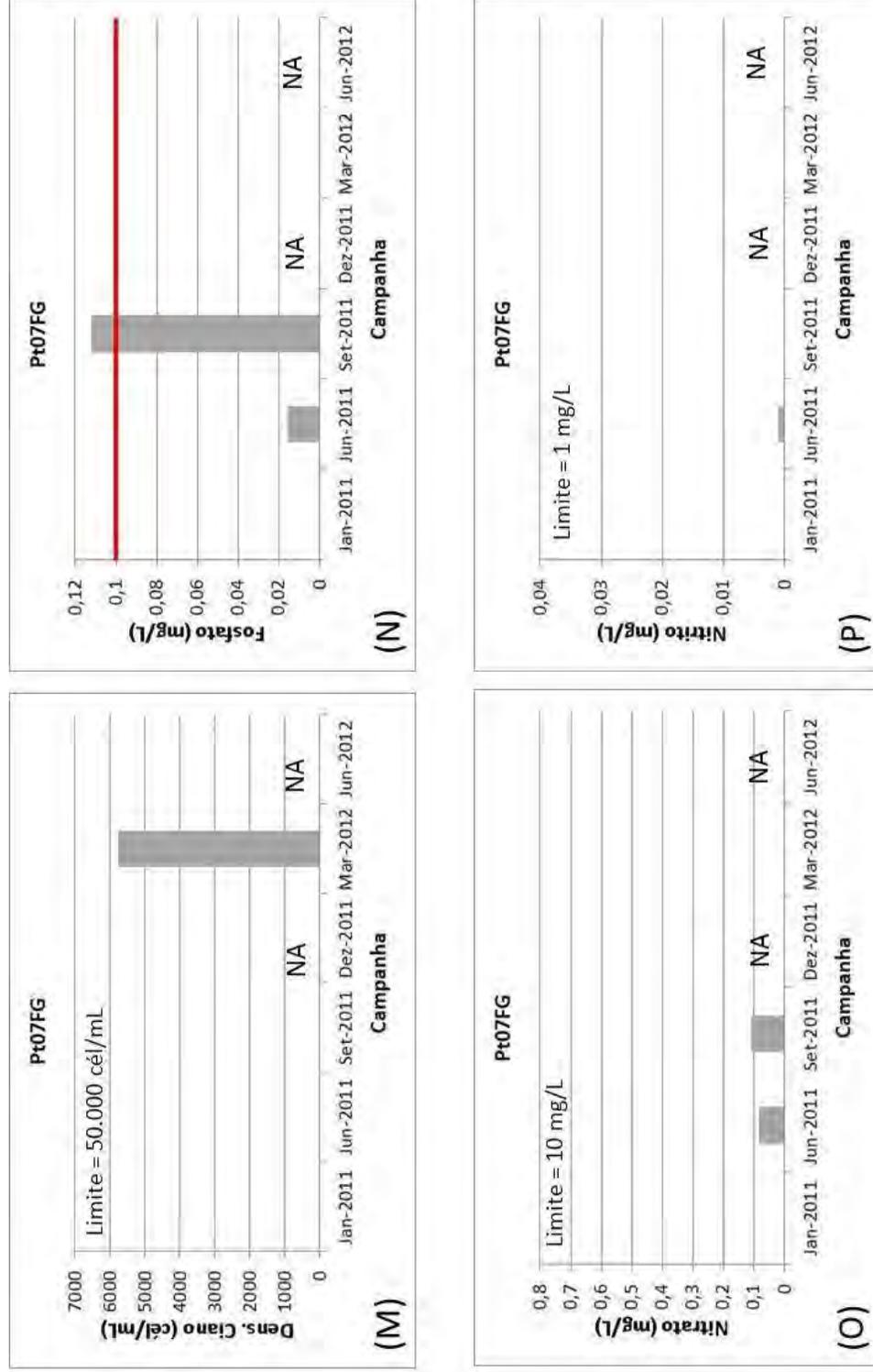
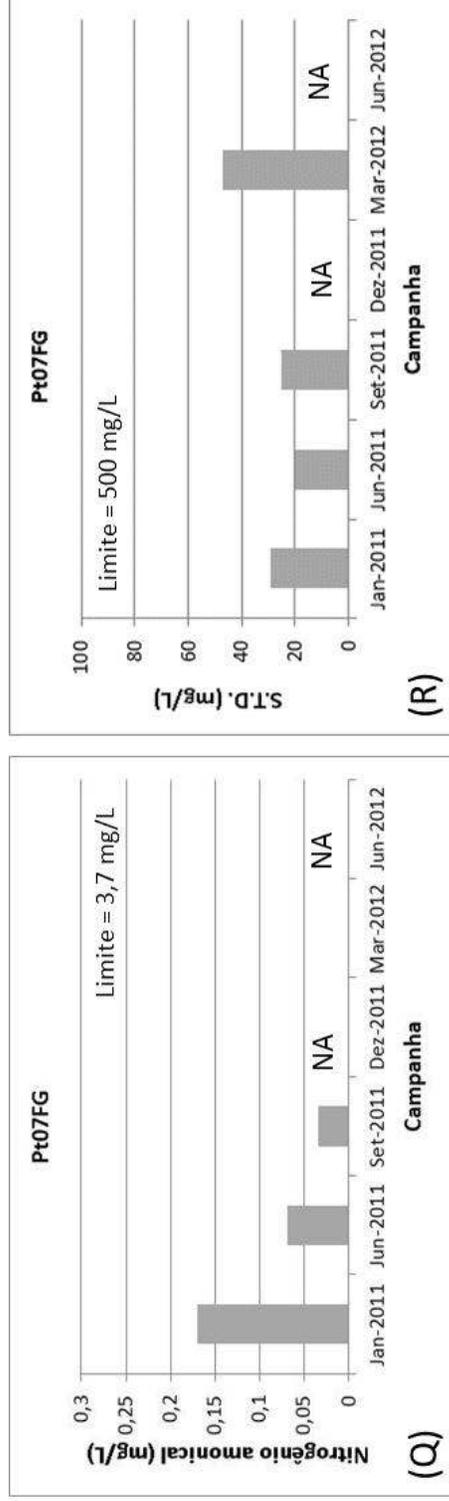


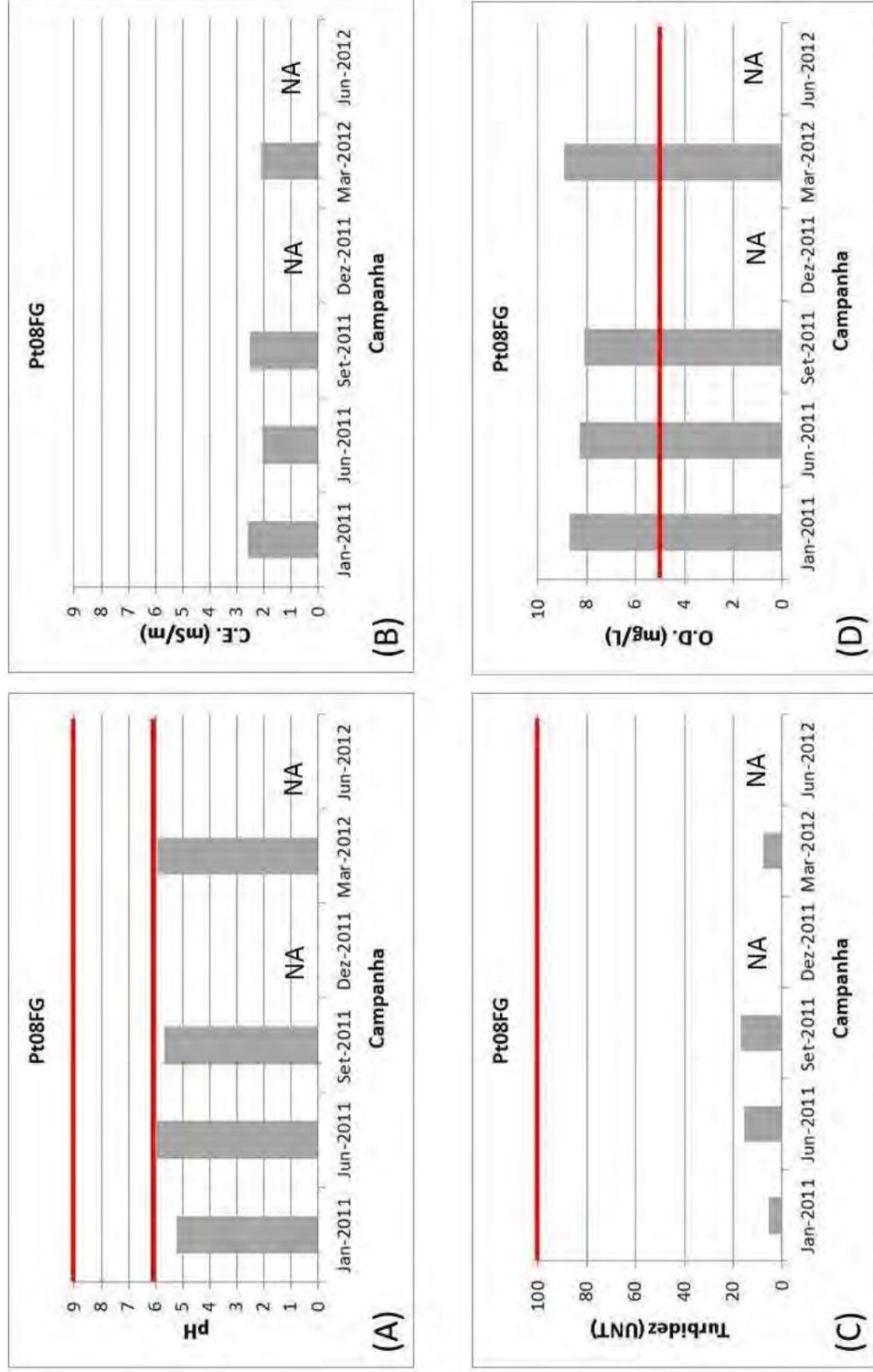
Figura 14c. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



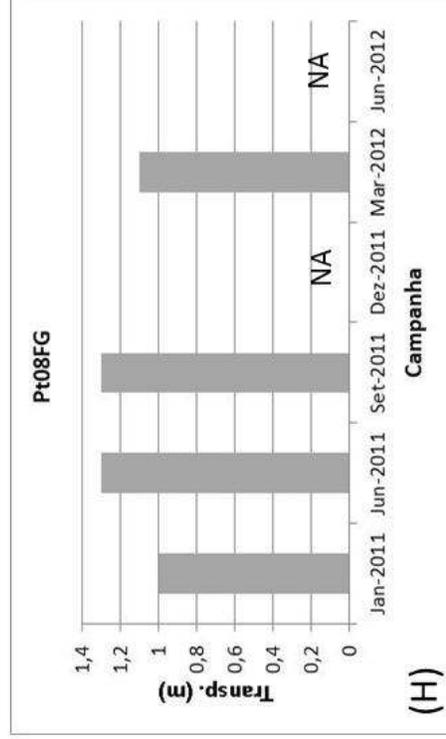
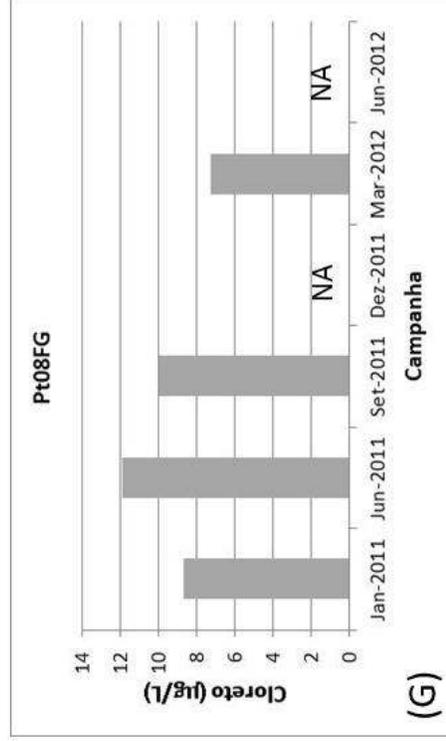
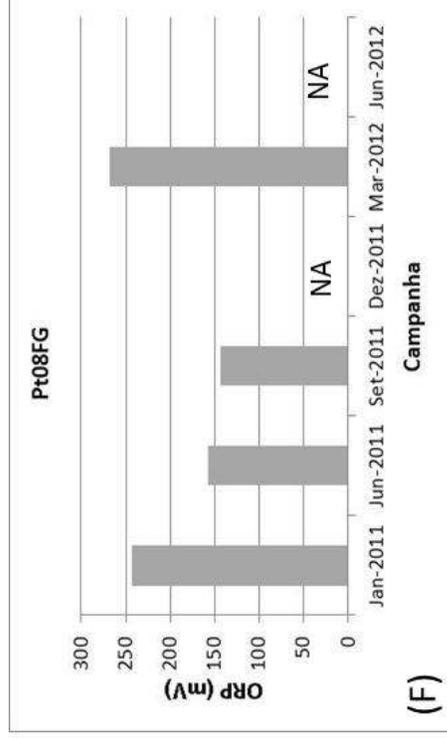
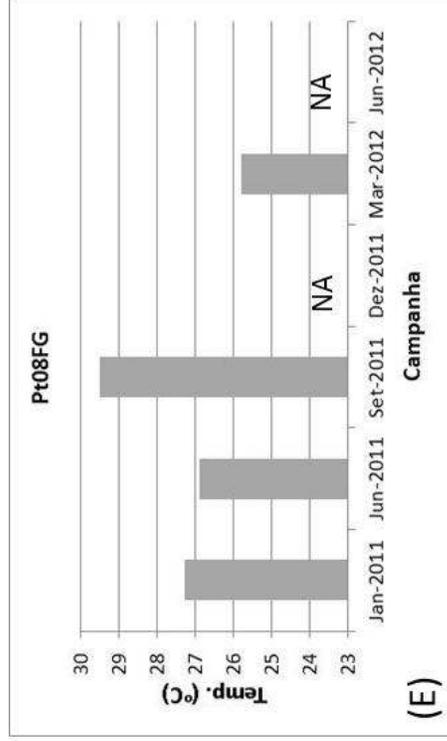
**Figura 14d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrito; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



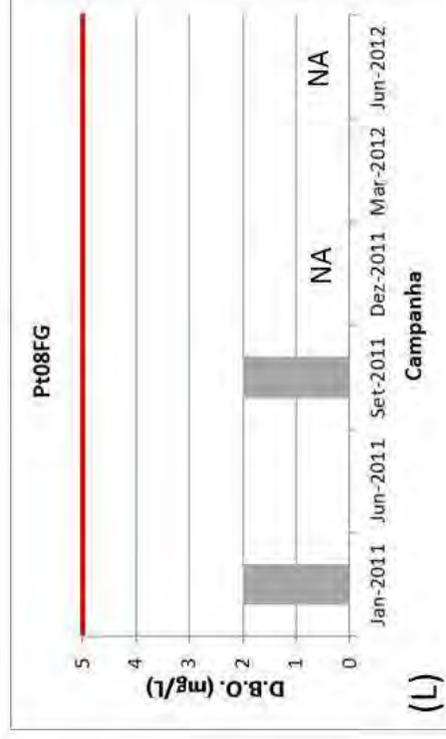
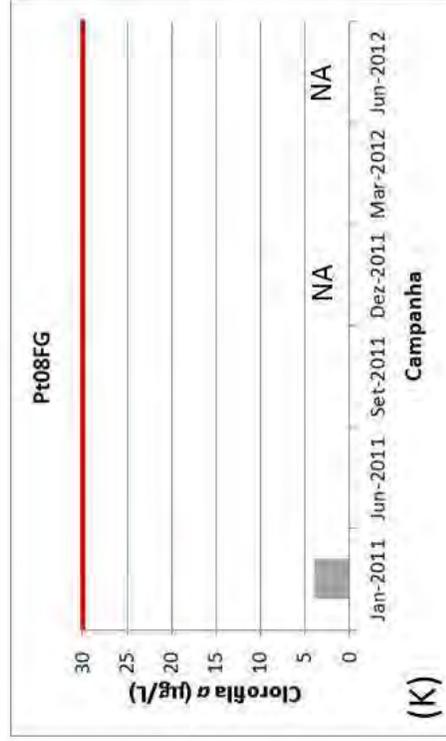
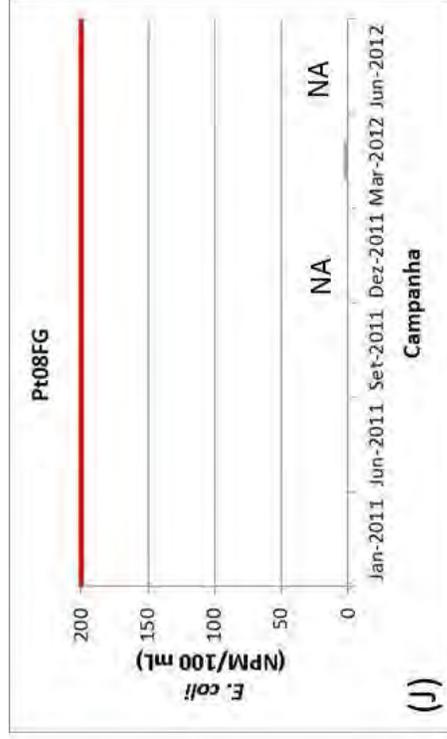
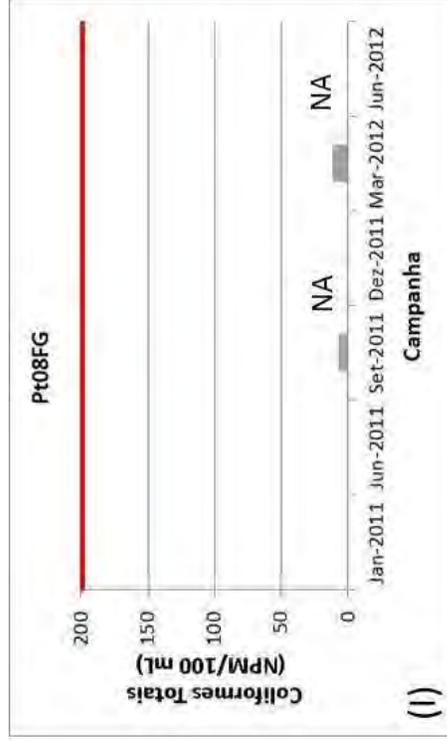
**Figura 14e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt07FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniaco; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



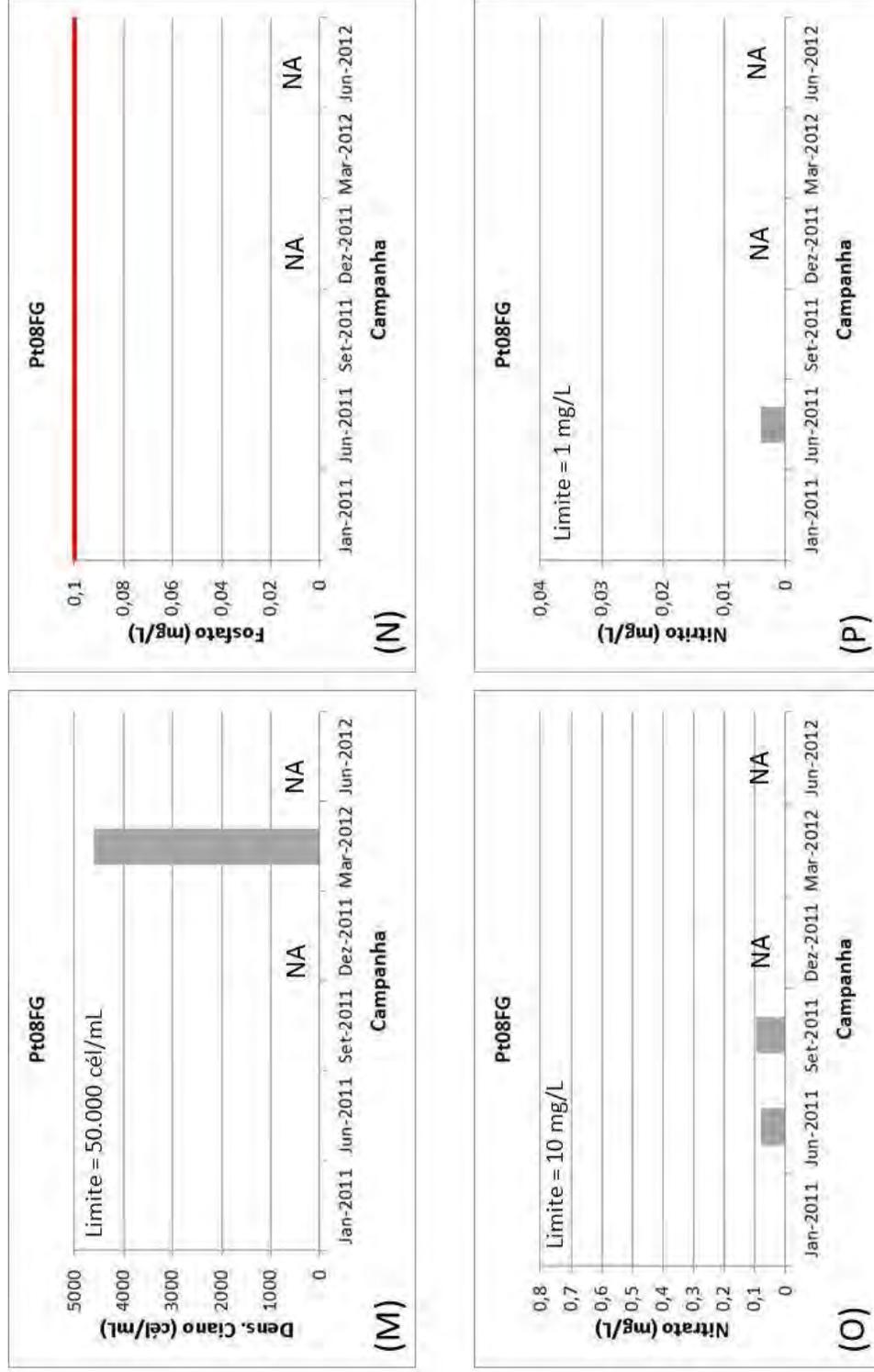
**Figura 15a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.



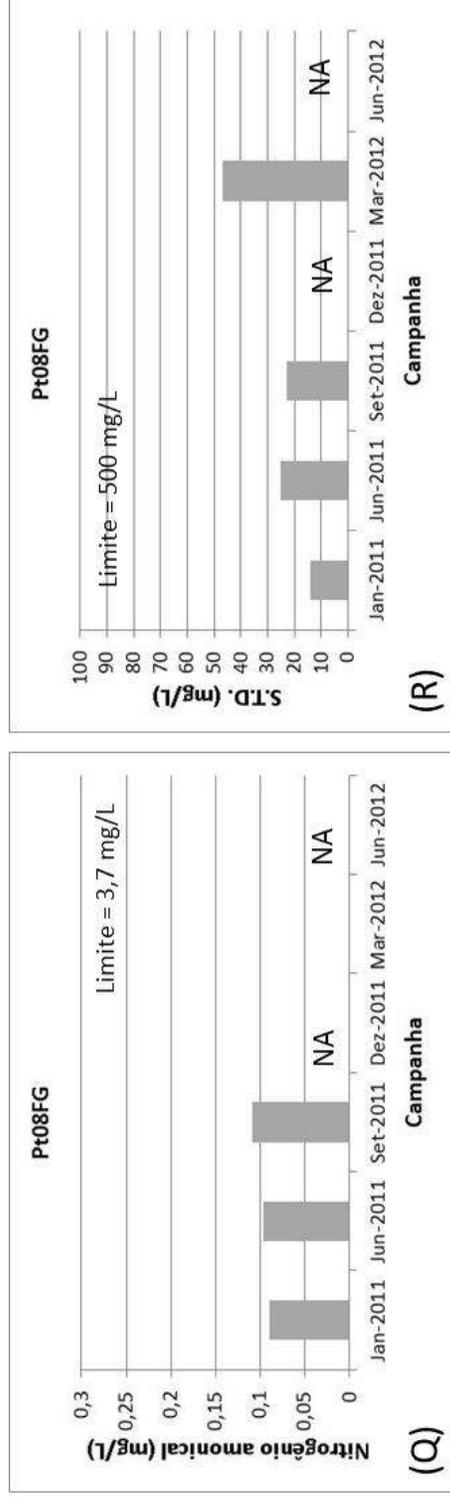
**Figura 15b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



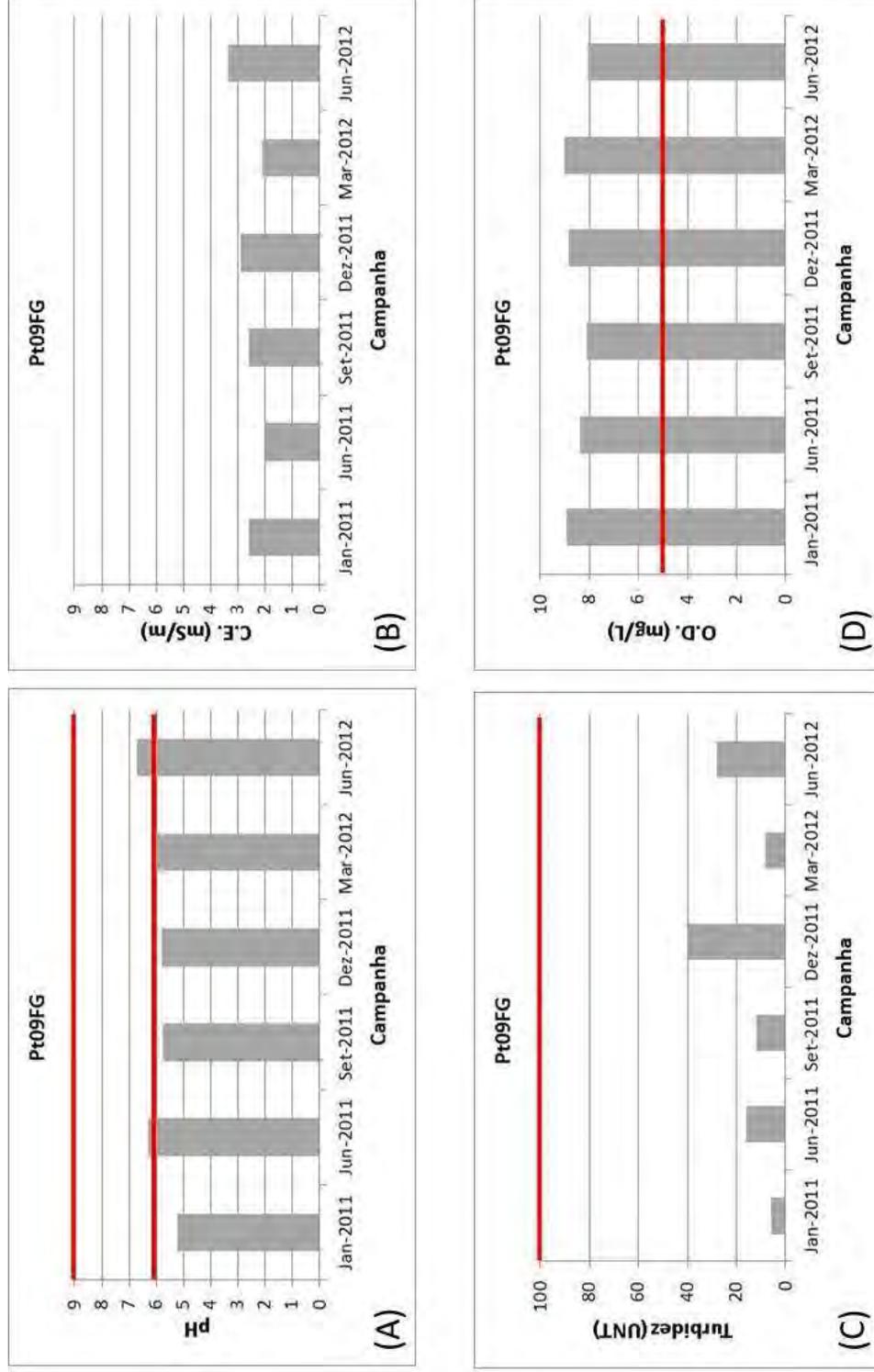
**Figura 15c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 15d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fostato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 15e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt08FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniaco; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 16a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida.

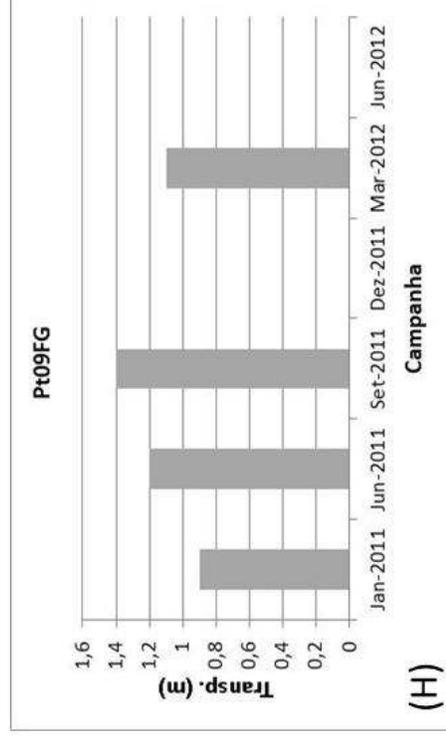
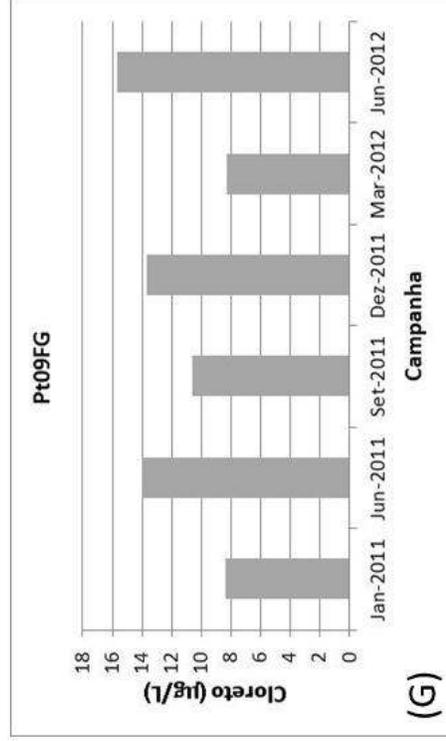
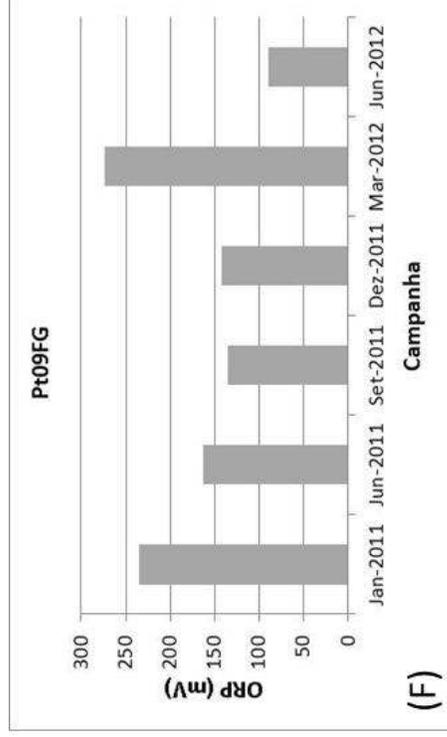
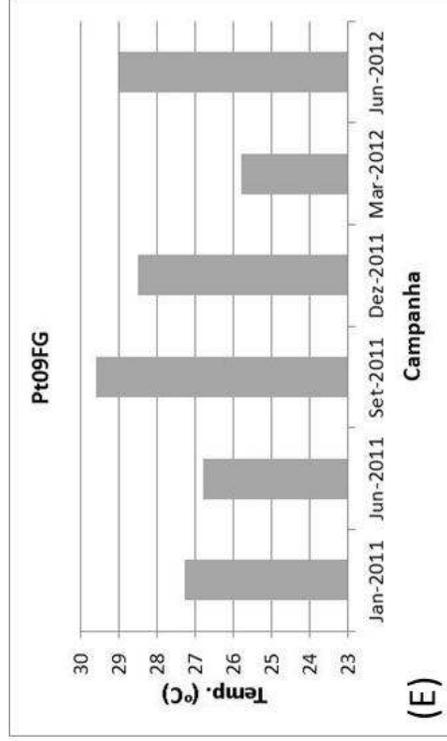


Figura 16b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

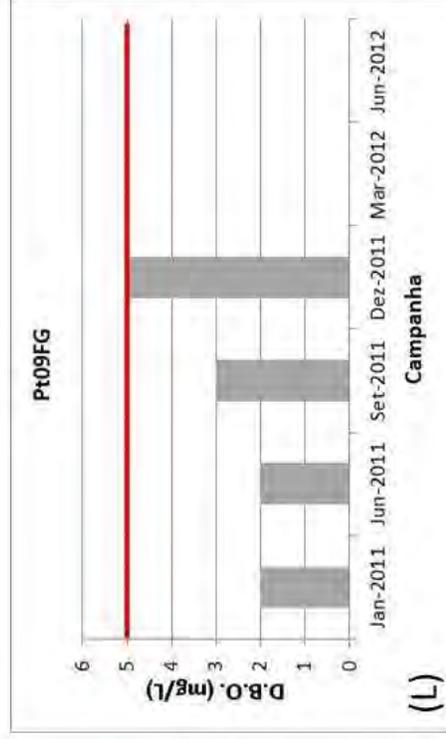
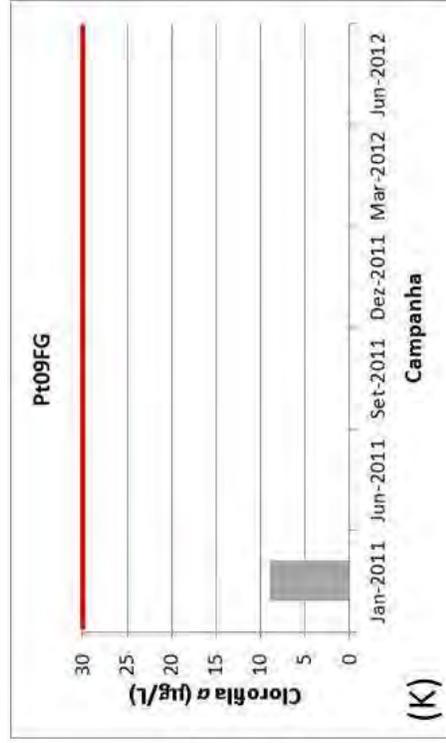
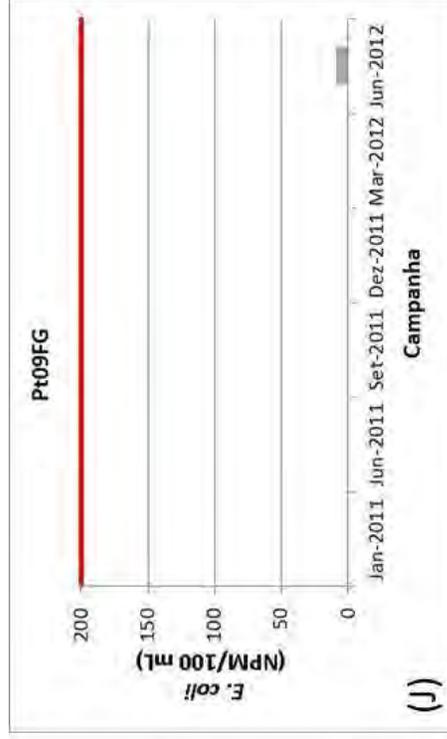
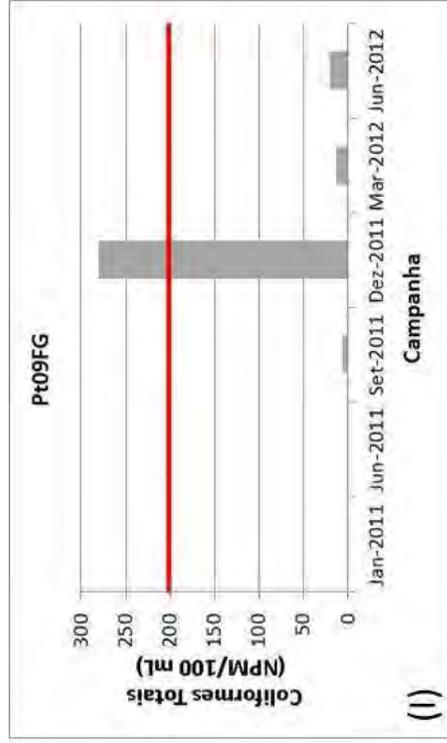


Figura 16c. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.

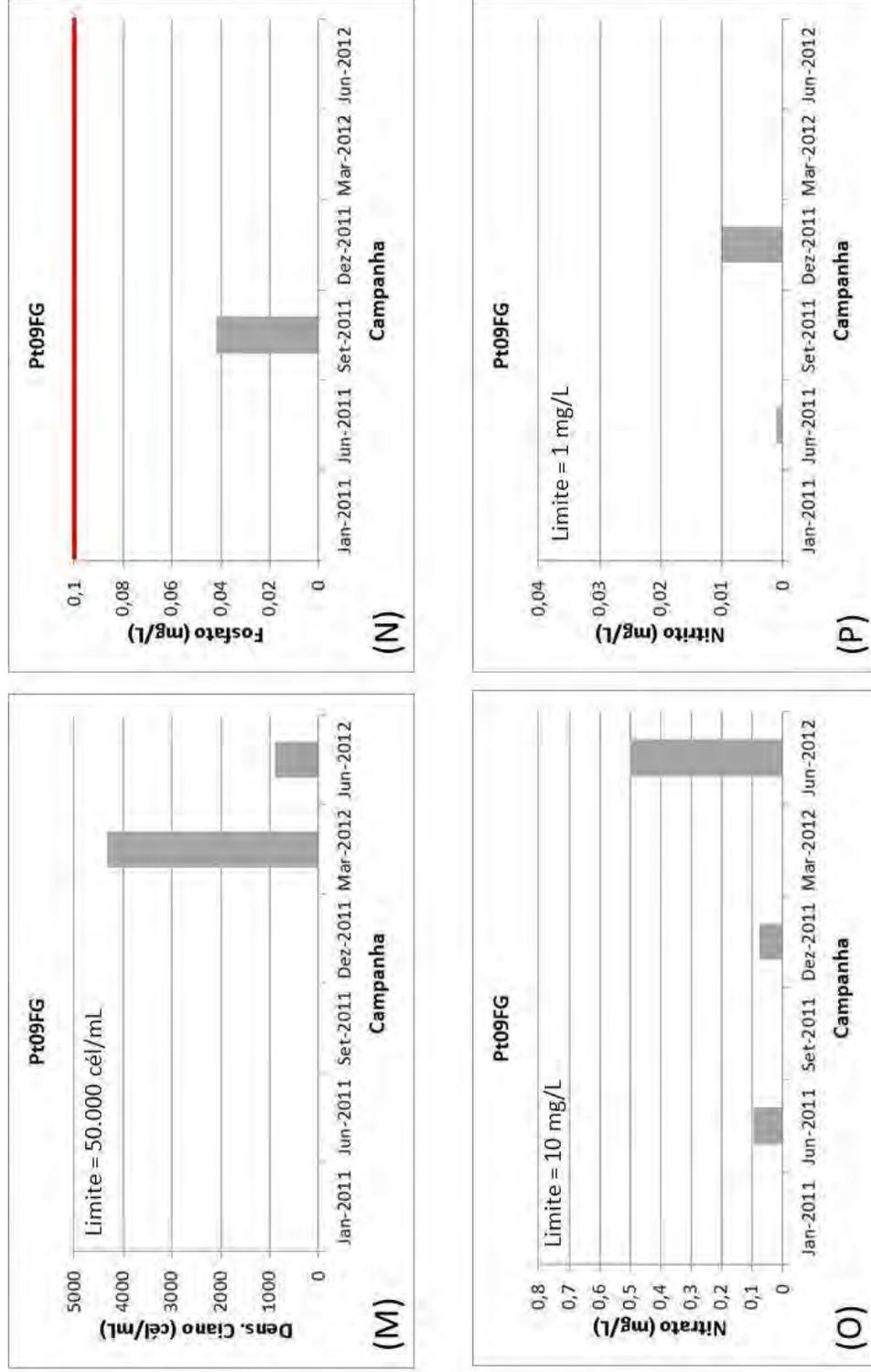
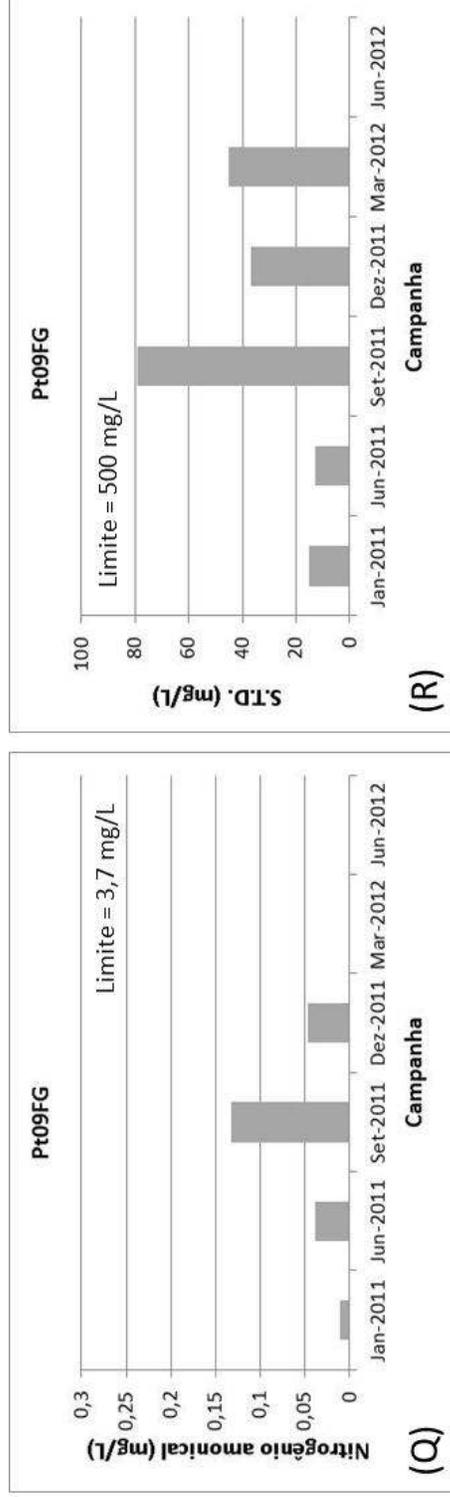
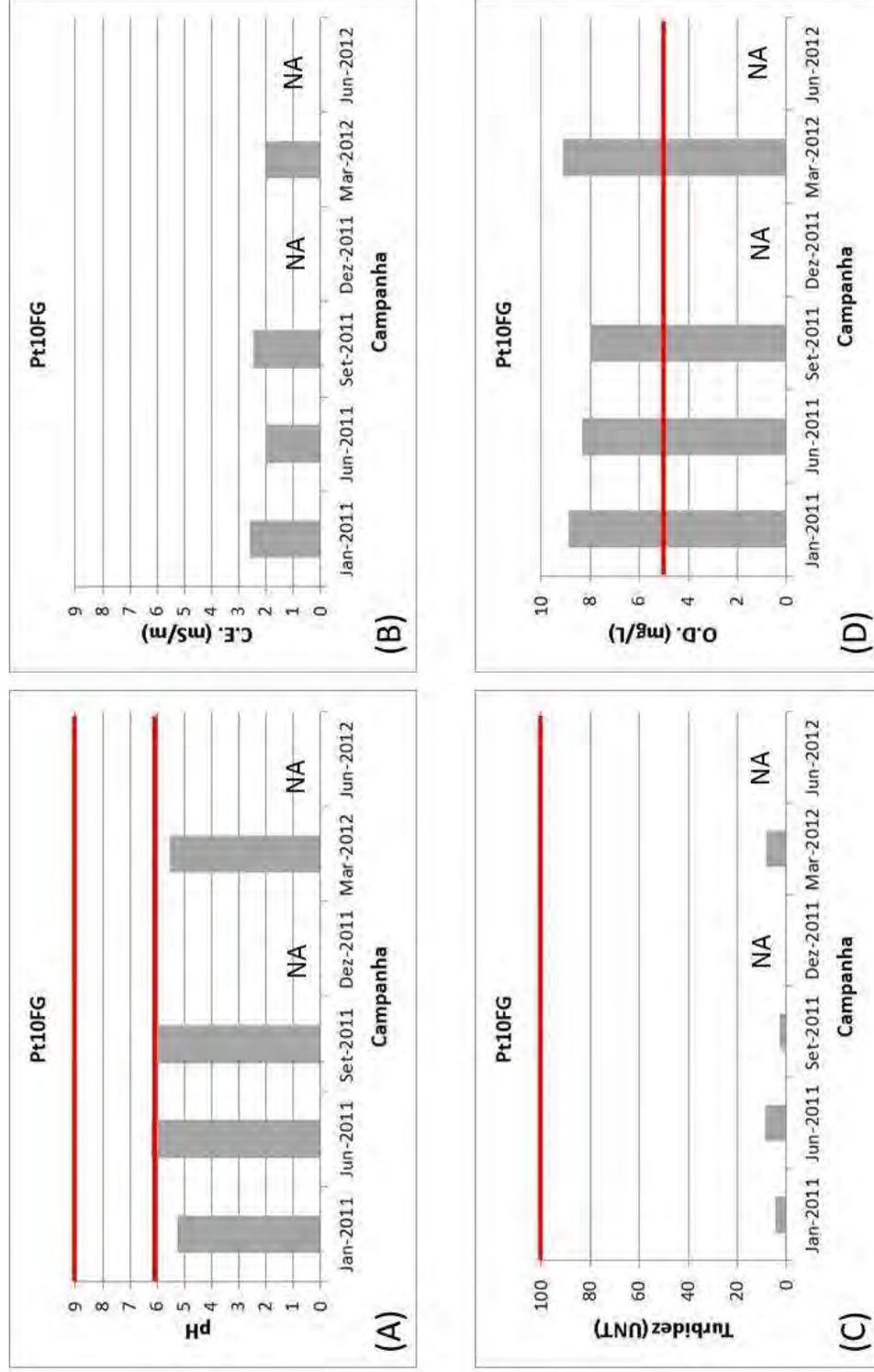


Figura 16d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fostato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 16e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt09FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos.



**Figura 16a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.

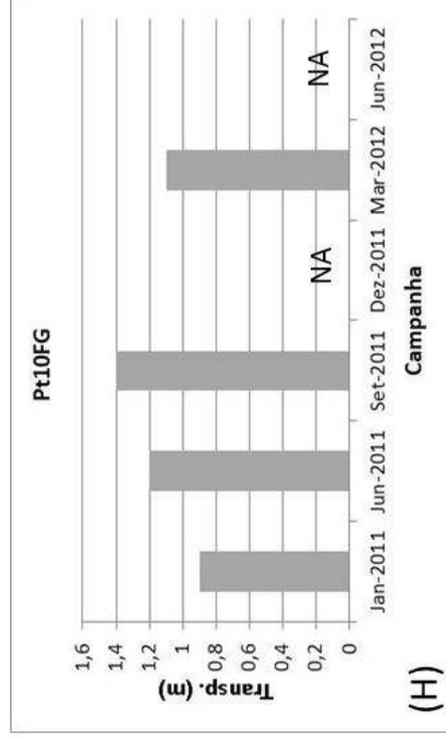
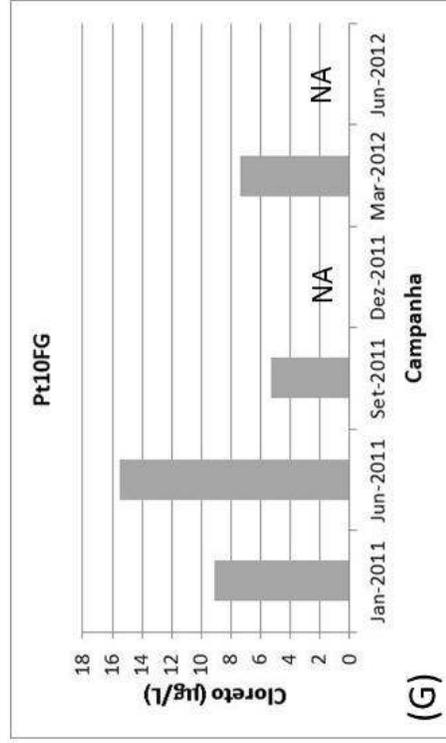
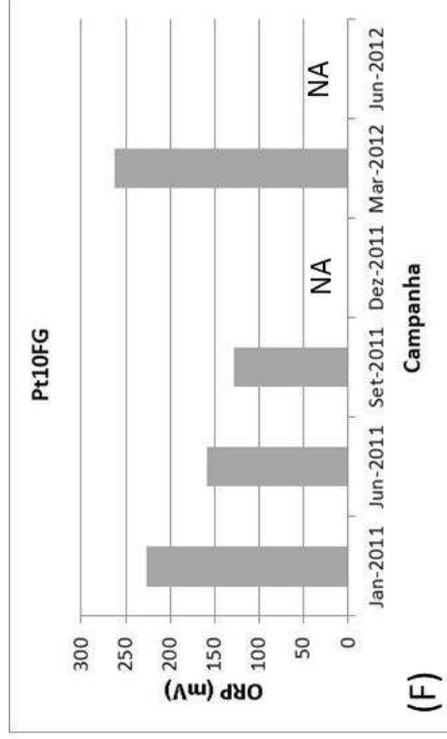
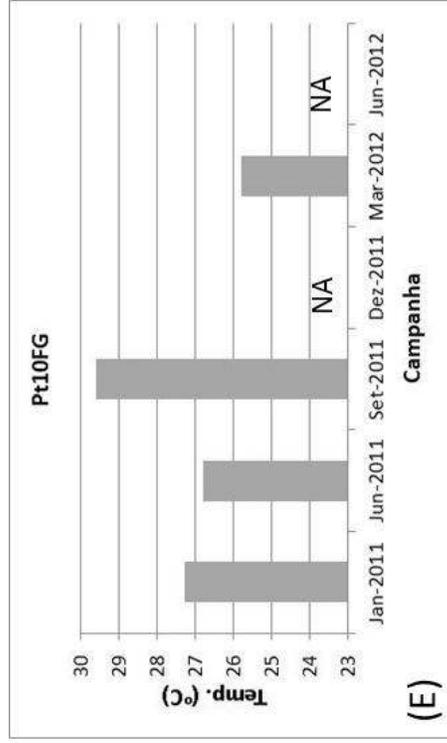
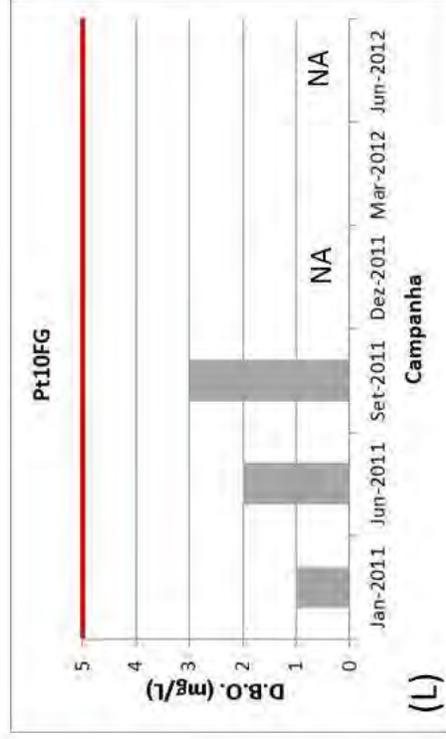
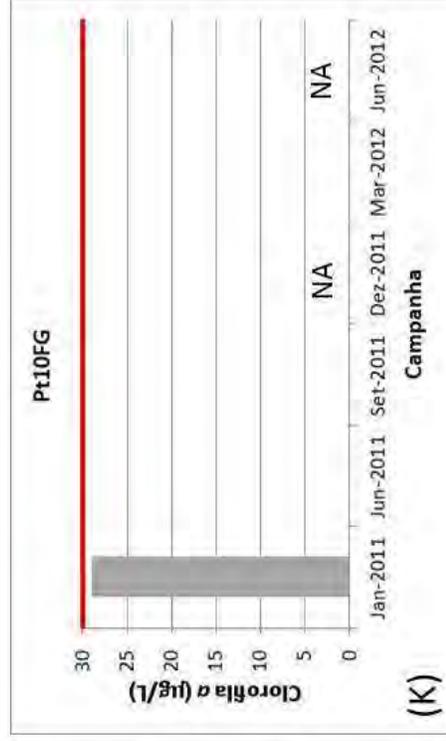
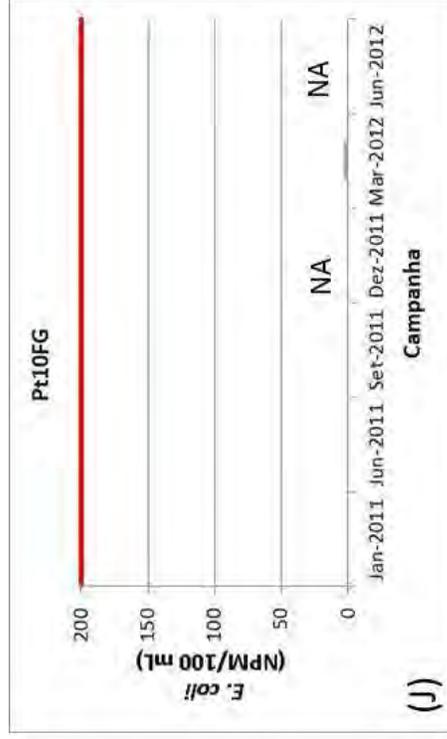
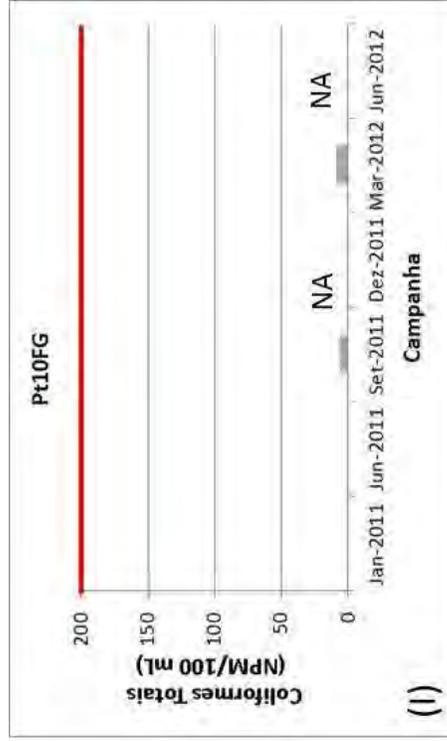
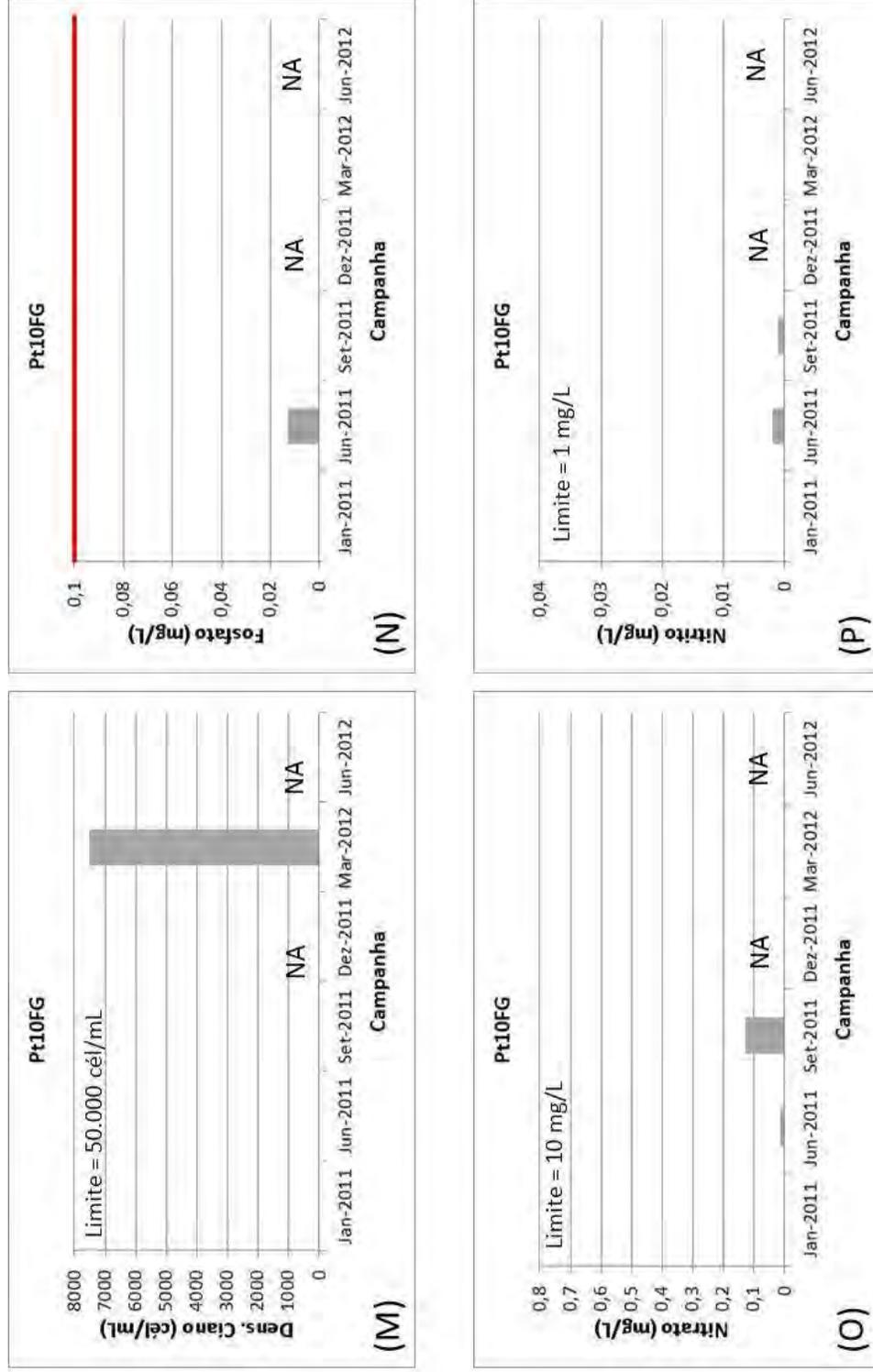


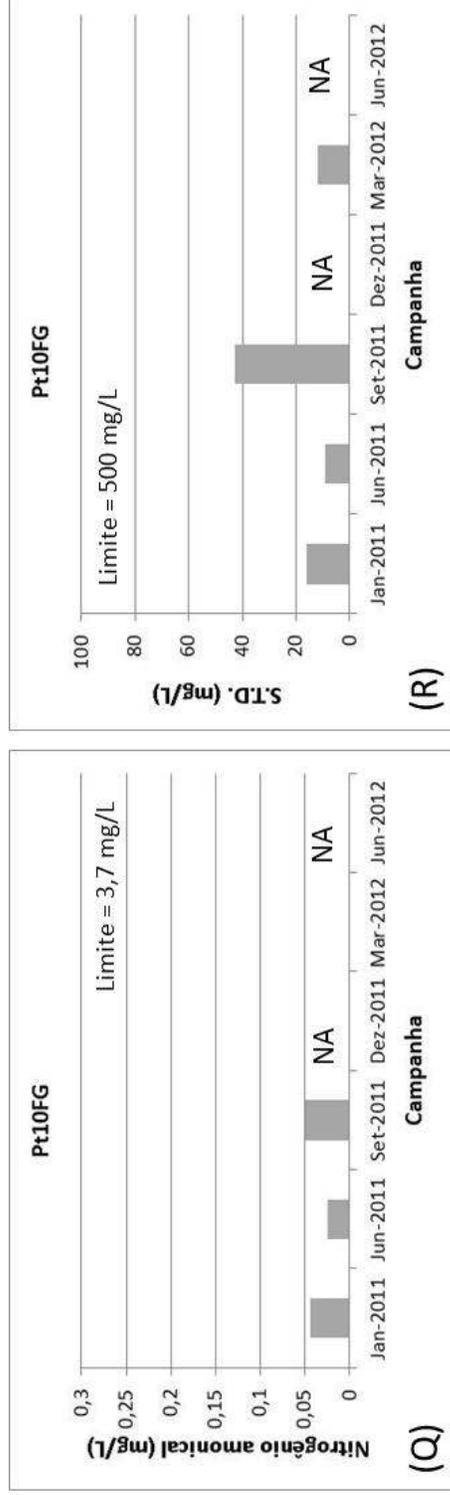
Figura 16b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



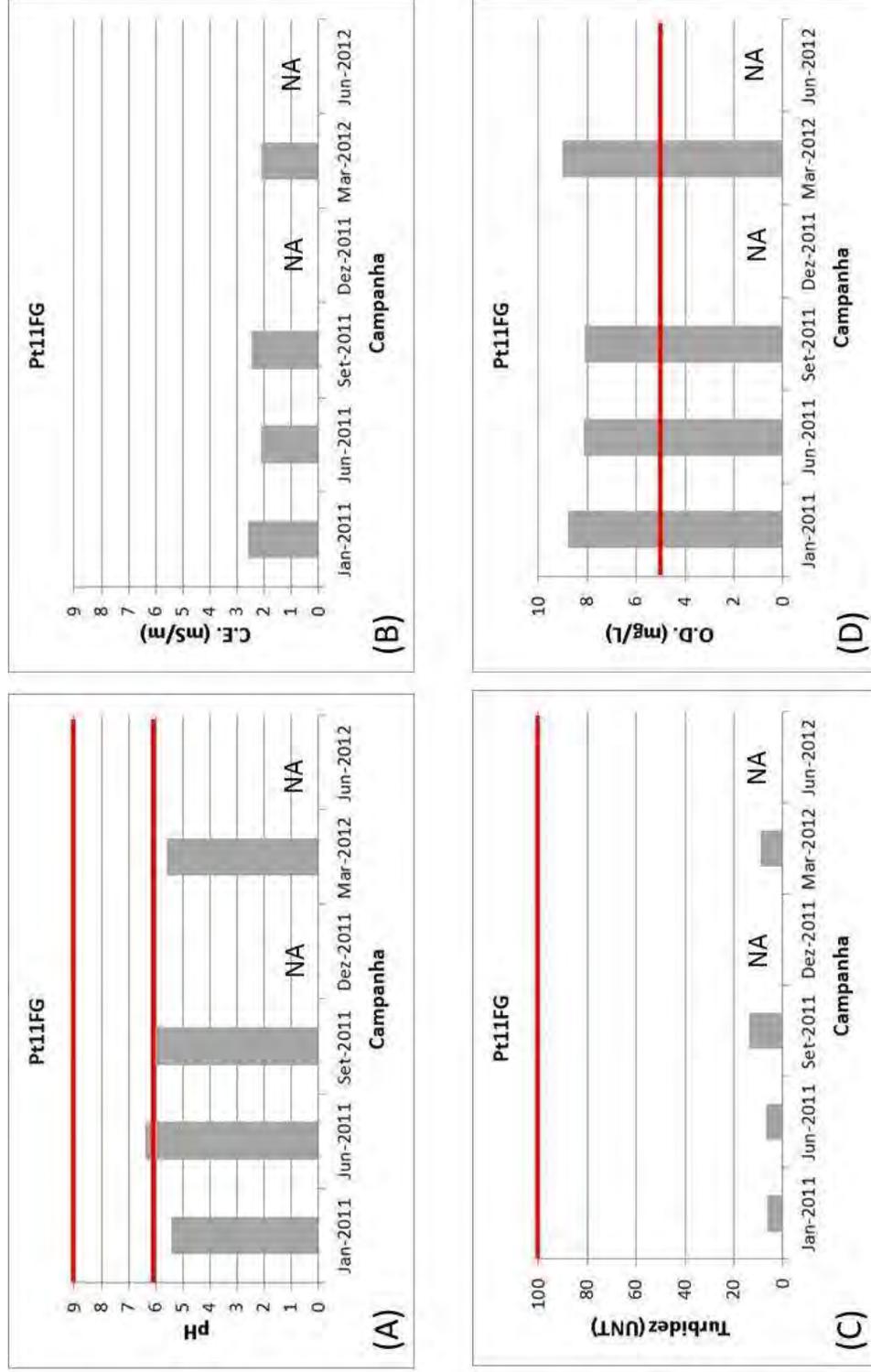
**Figura 16c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 16d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 16e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt10FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 17a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.

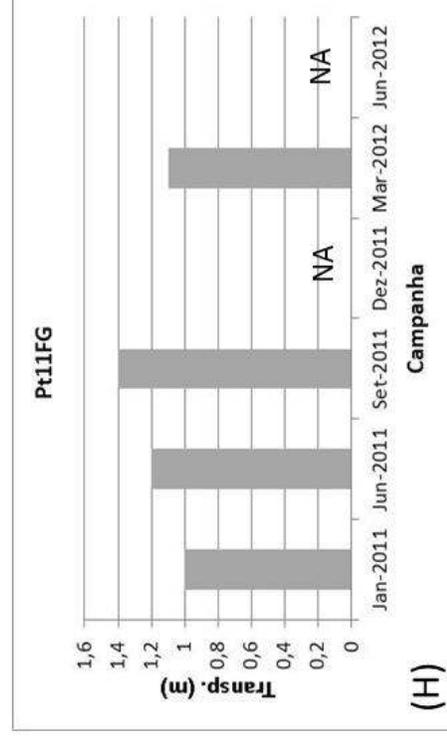
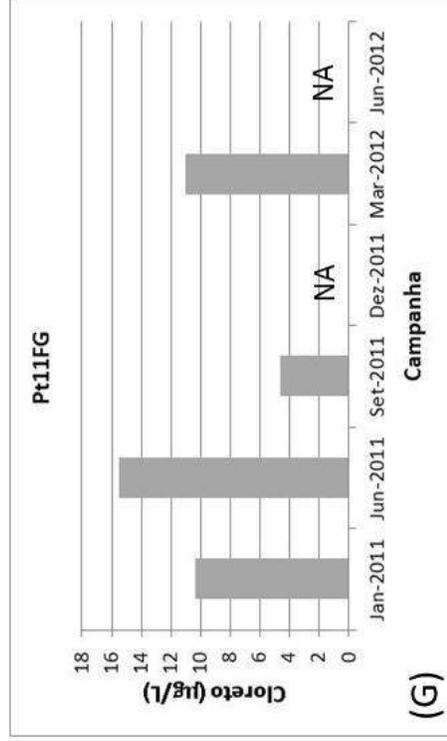
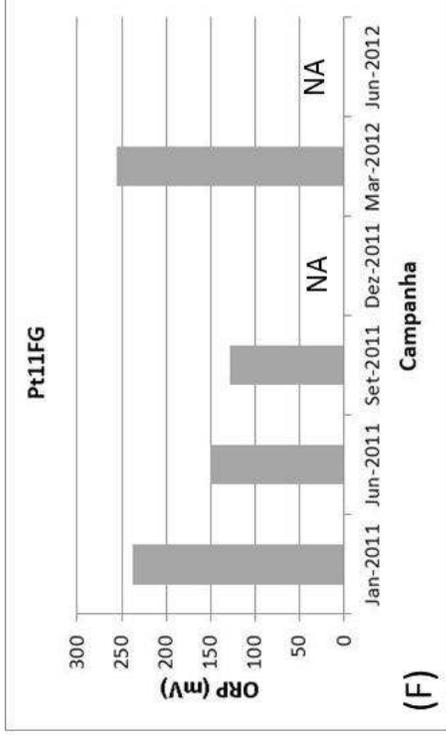
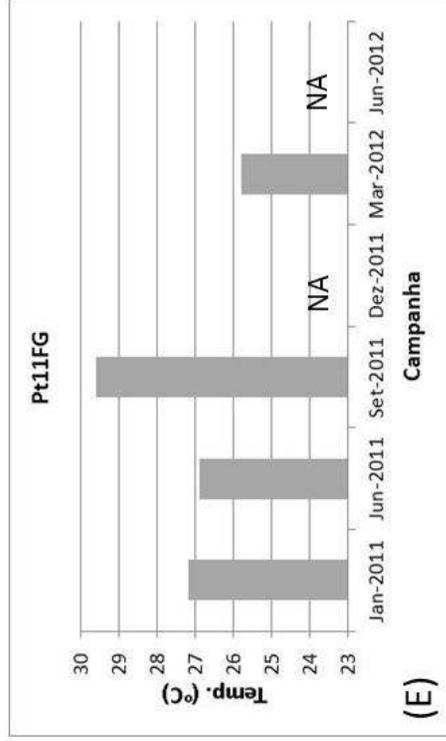


Figura 17b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.

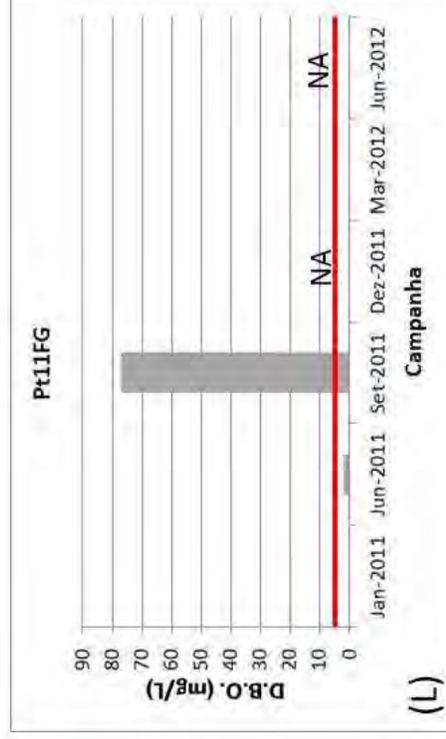
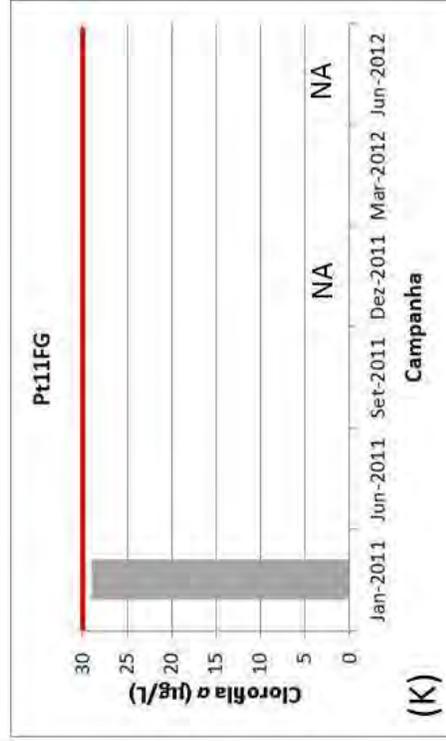
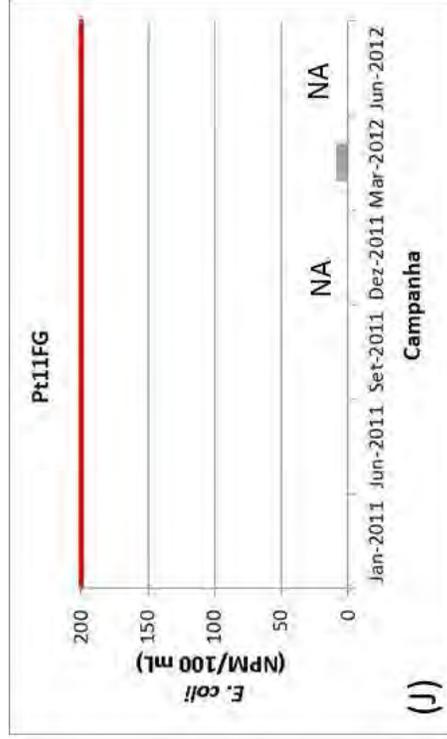
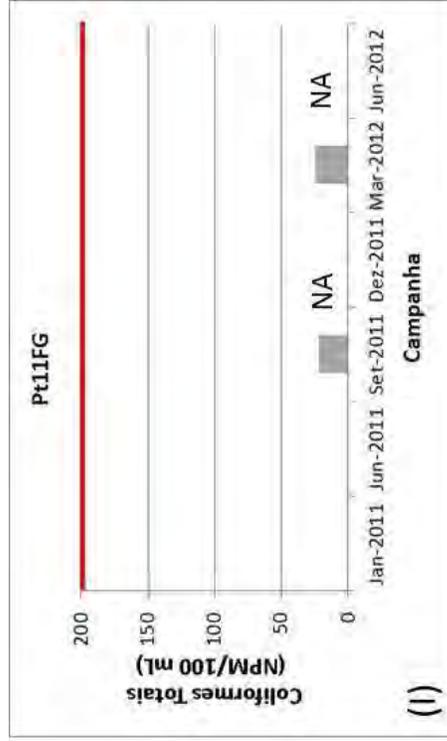


Figura 17c. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.

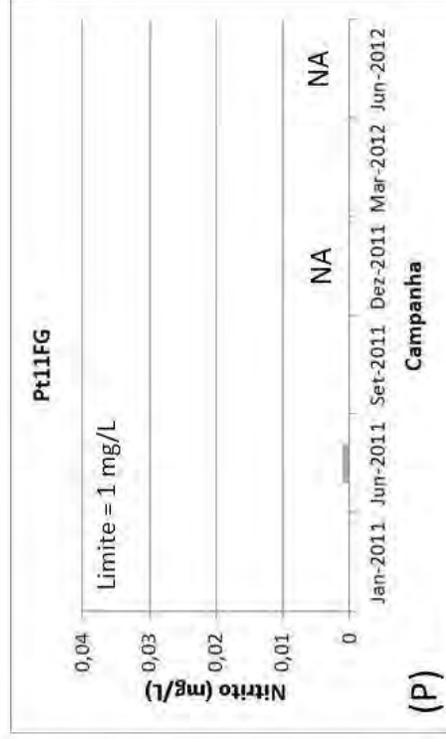
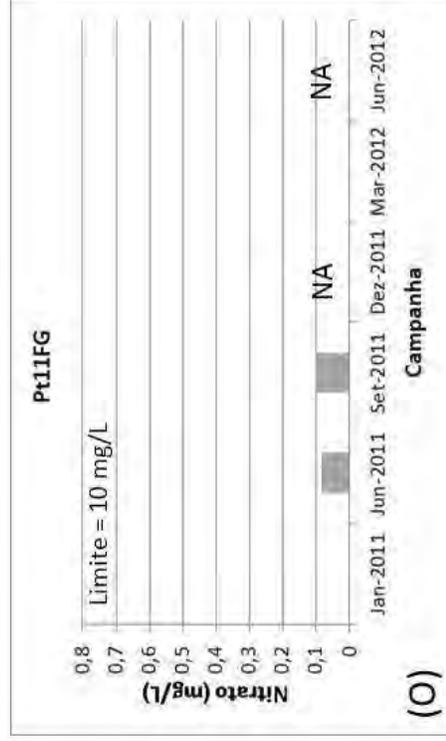
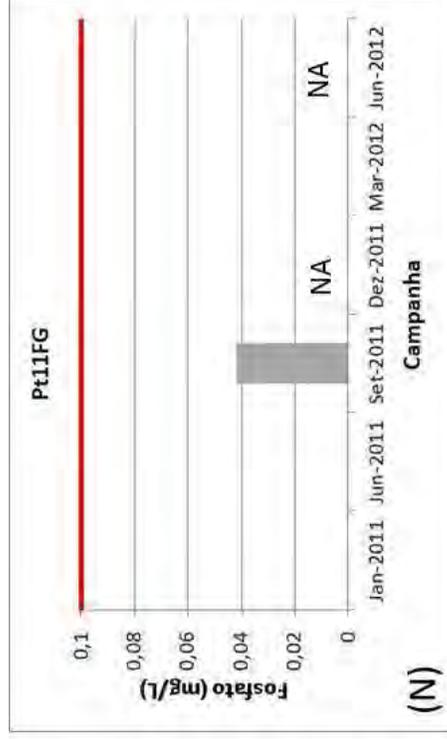
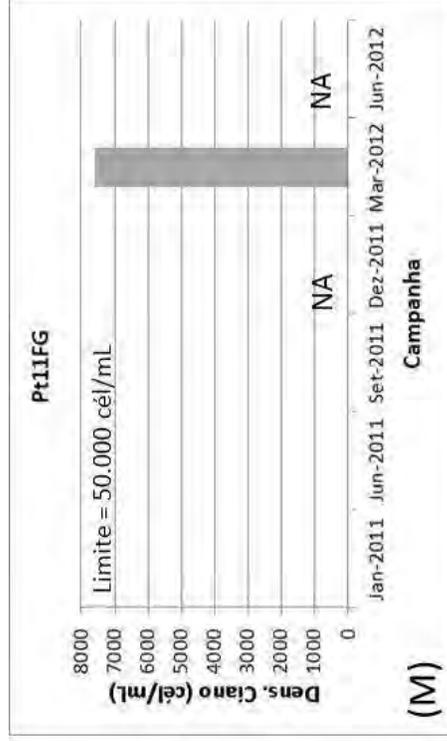
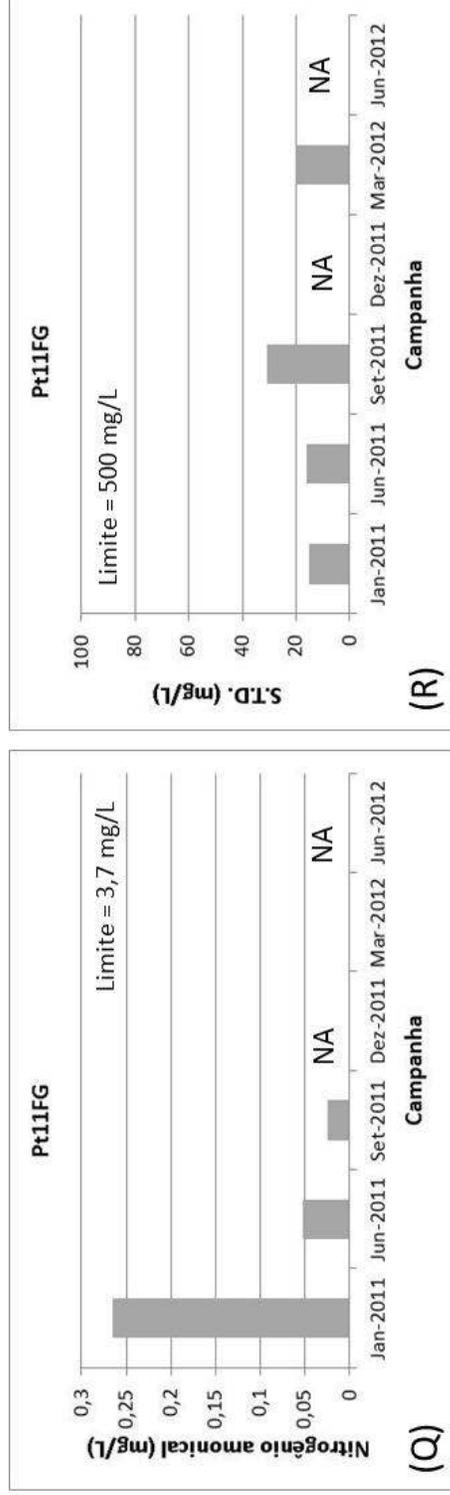
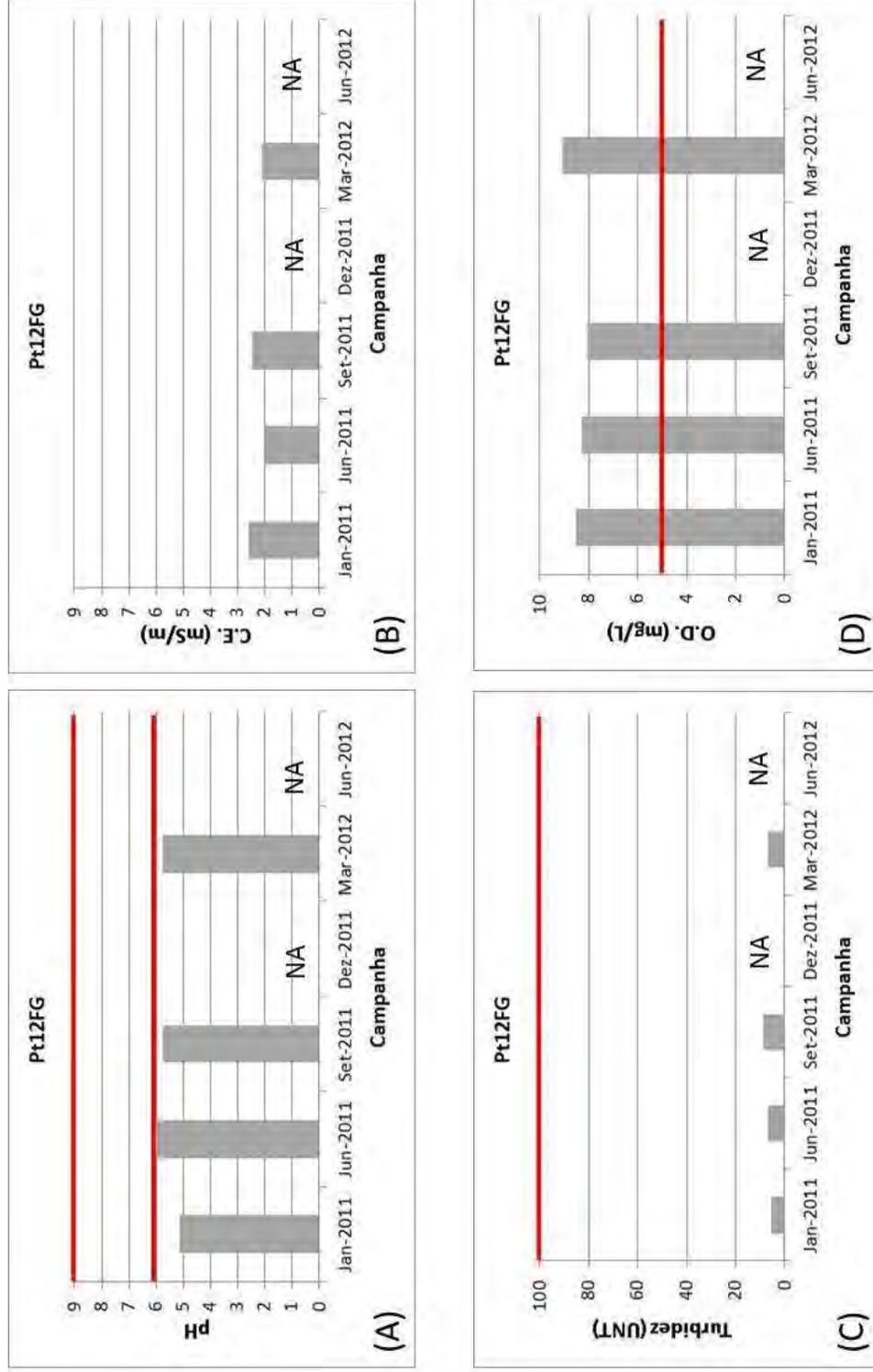


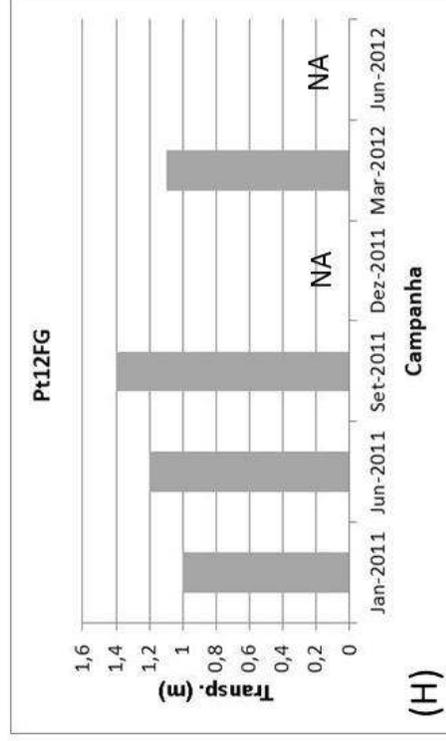
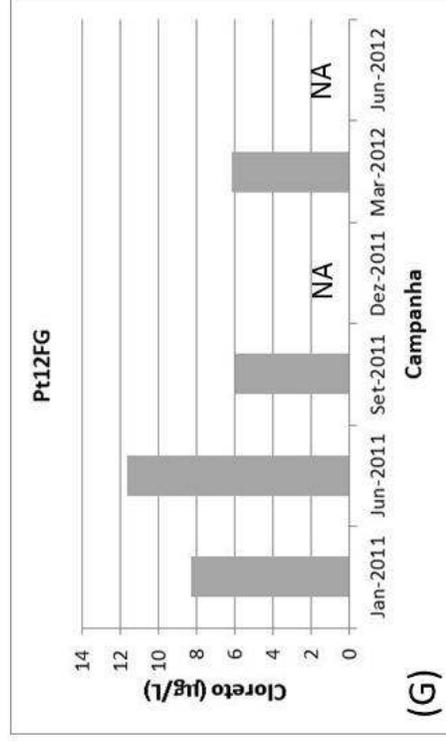
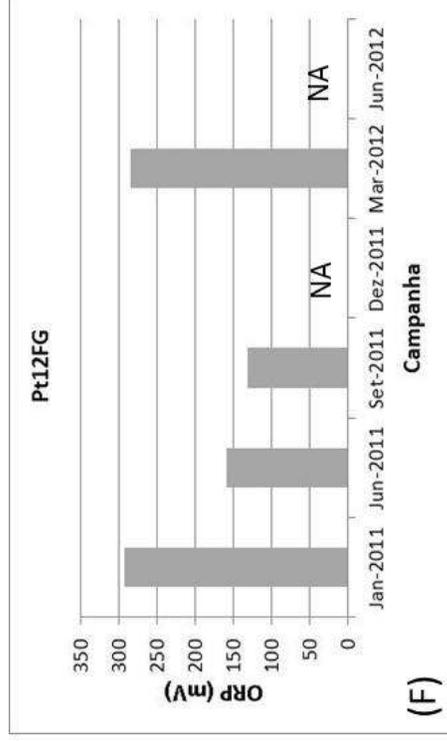
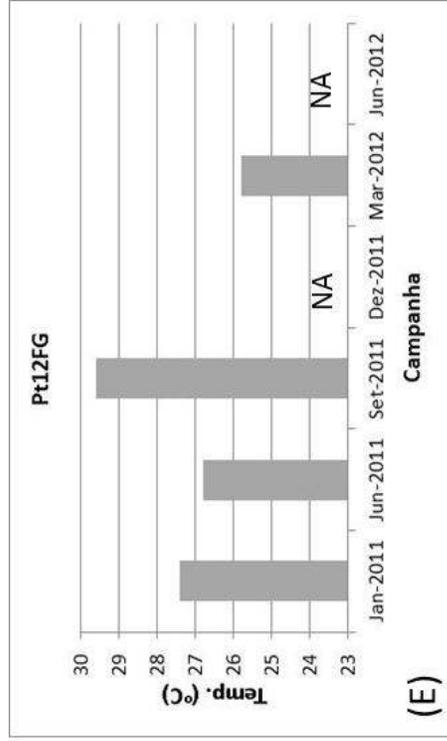
Figura 17d. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrato. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



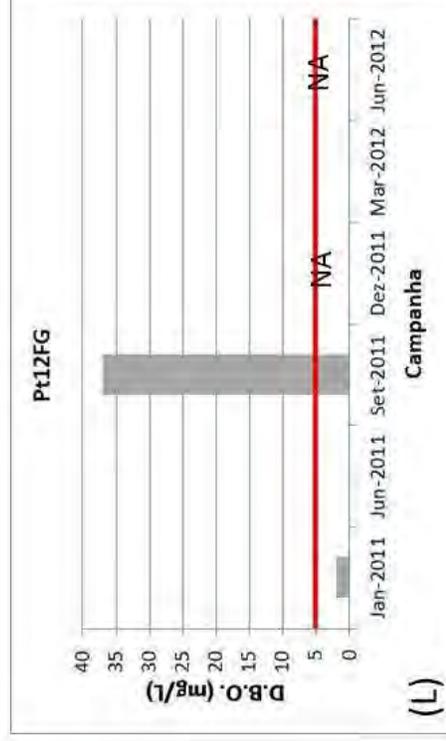
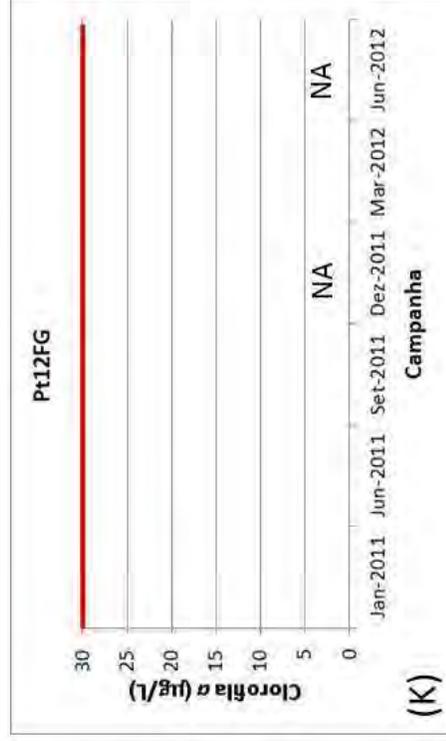
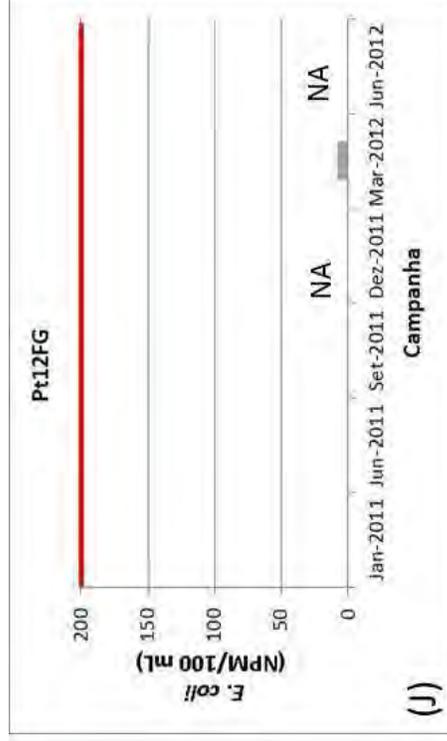
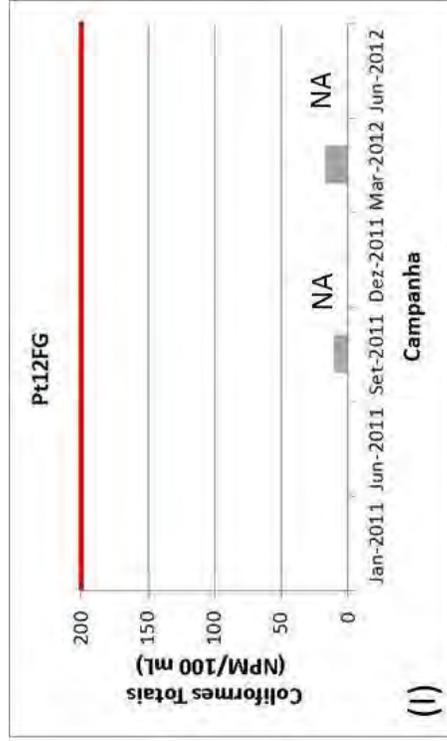
**Figura 17e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt11FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniaco; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



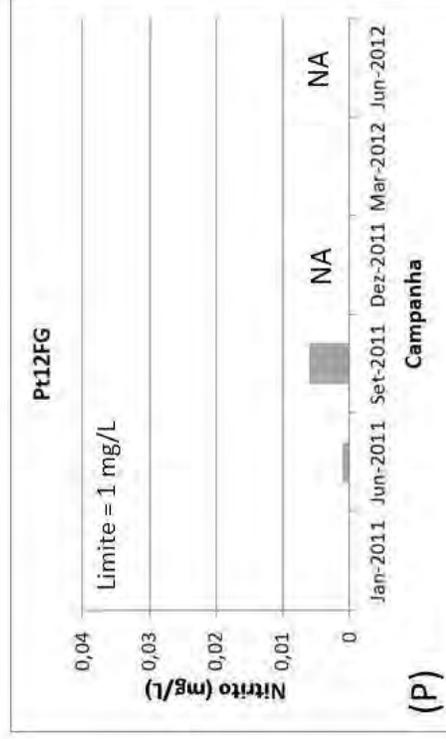
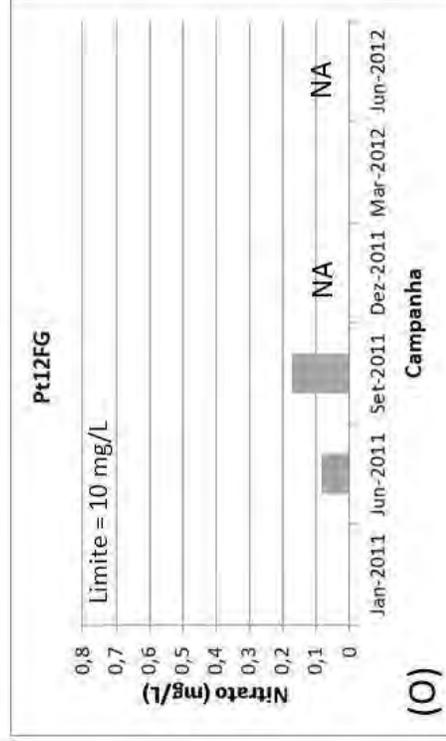
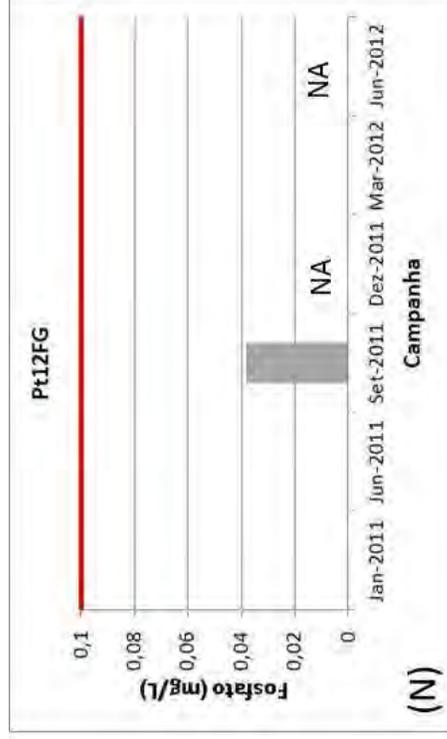
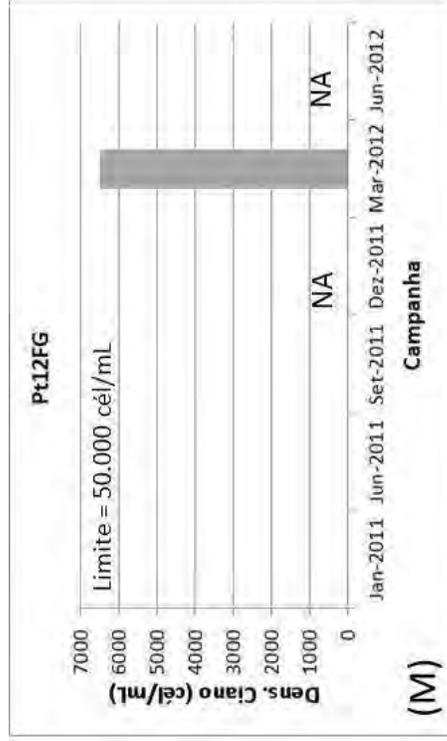
**Figura 17a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. NA = Não Amostrado.



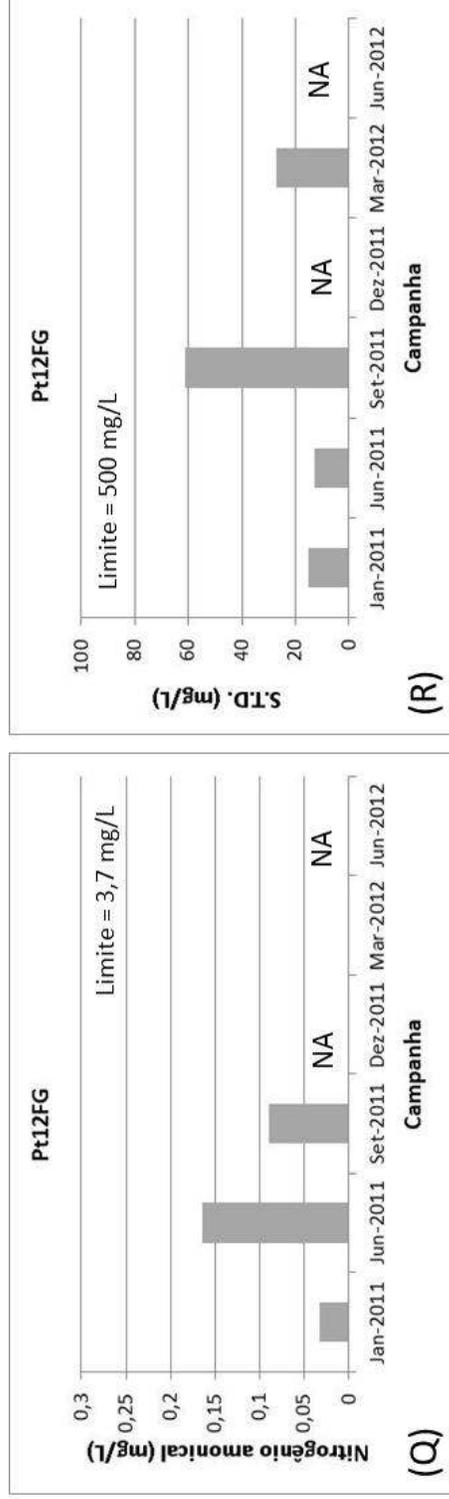
**Figura 17b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloreto; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



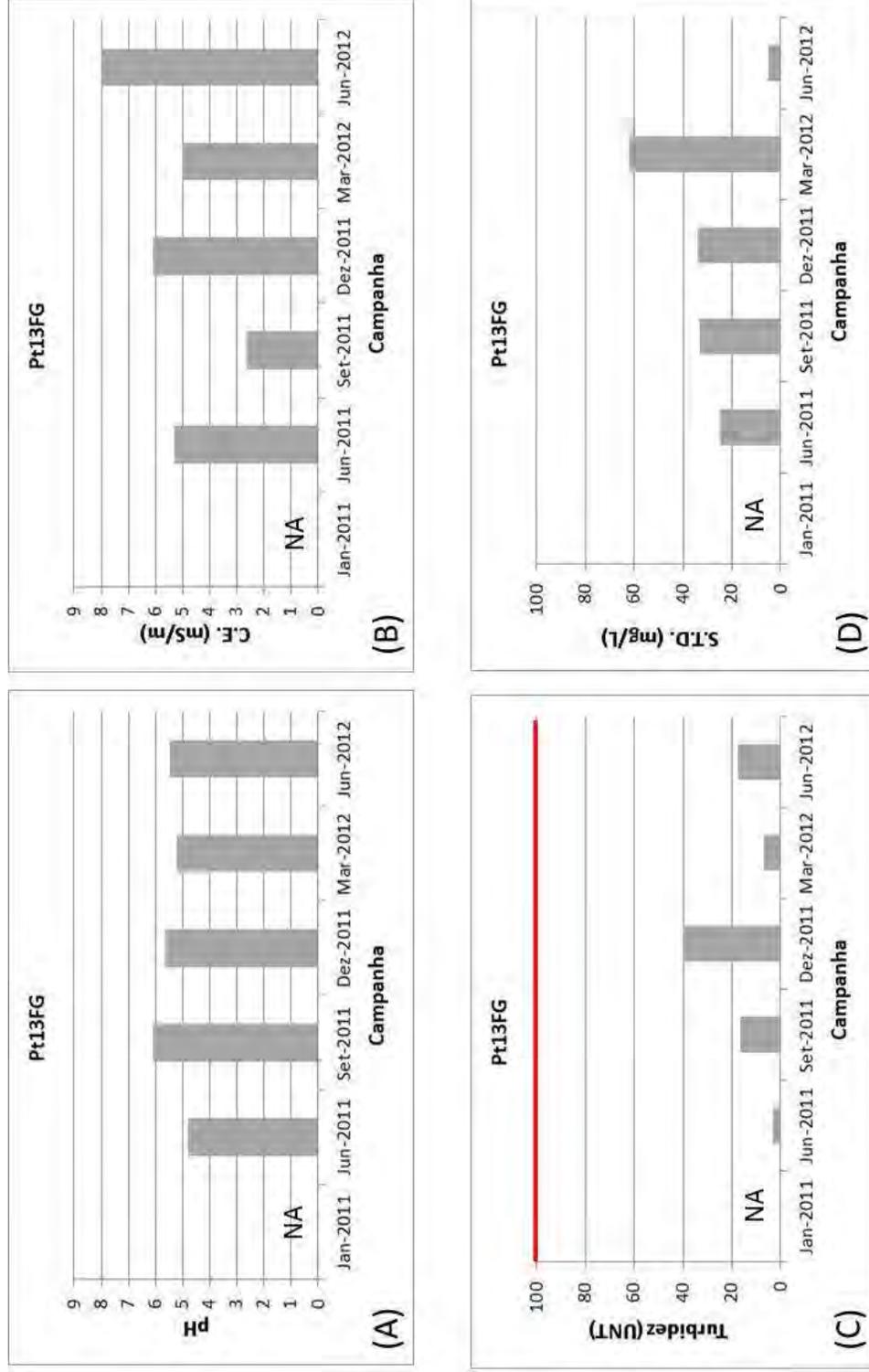
**Figura 17c.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



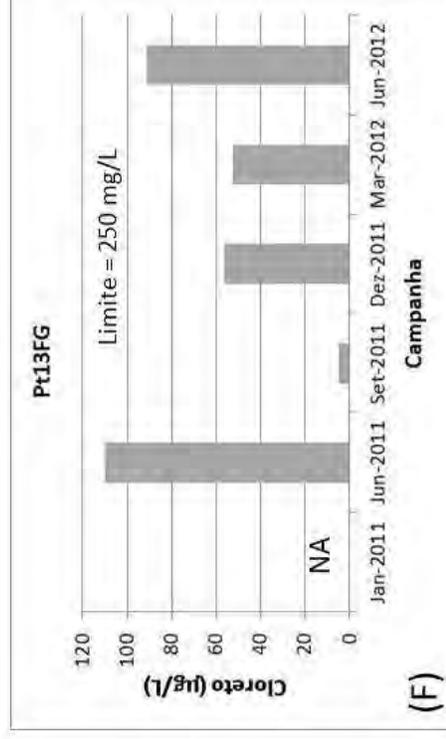
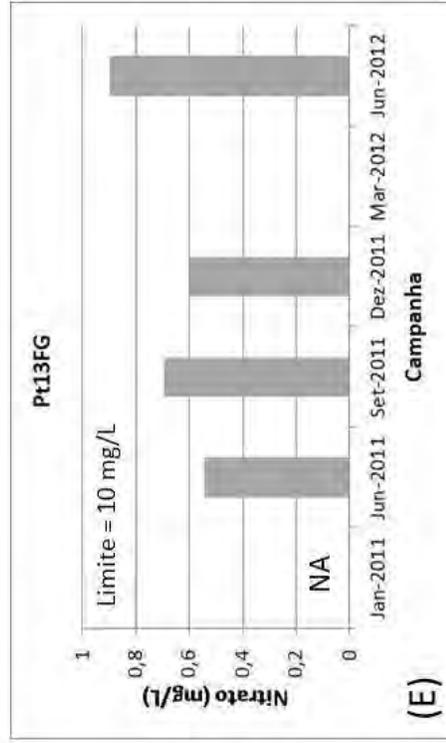
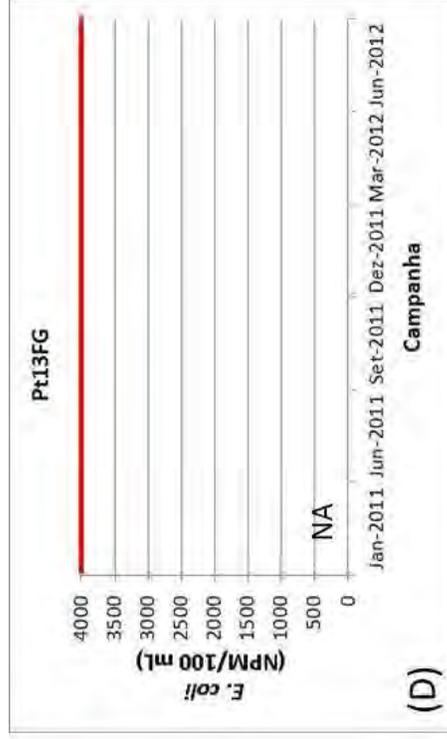
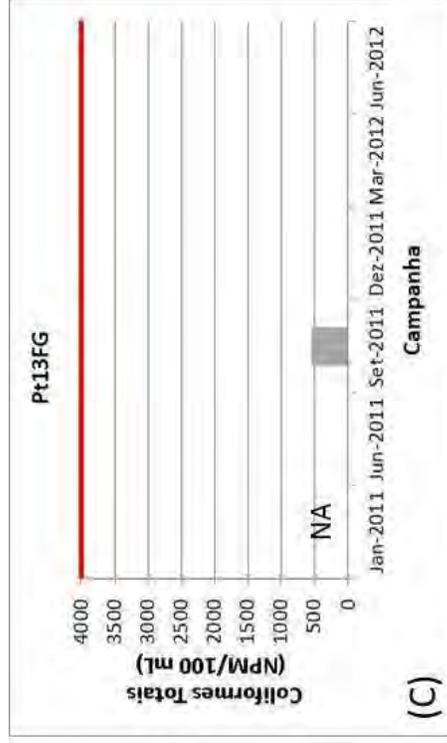
**Figura 17d.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



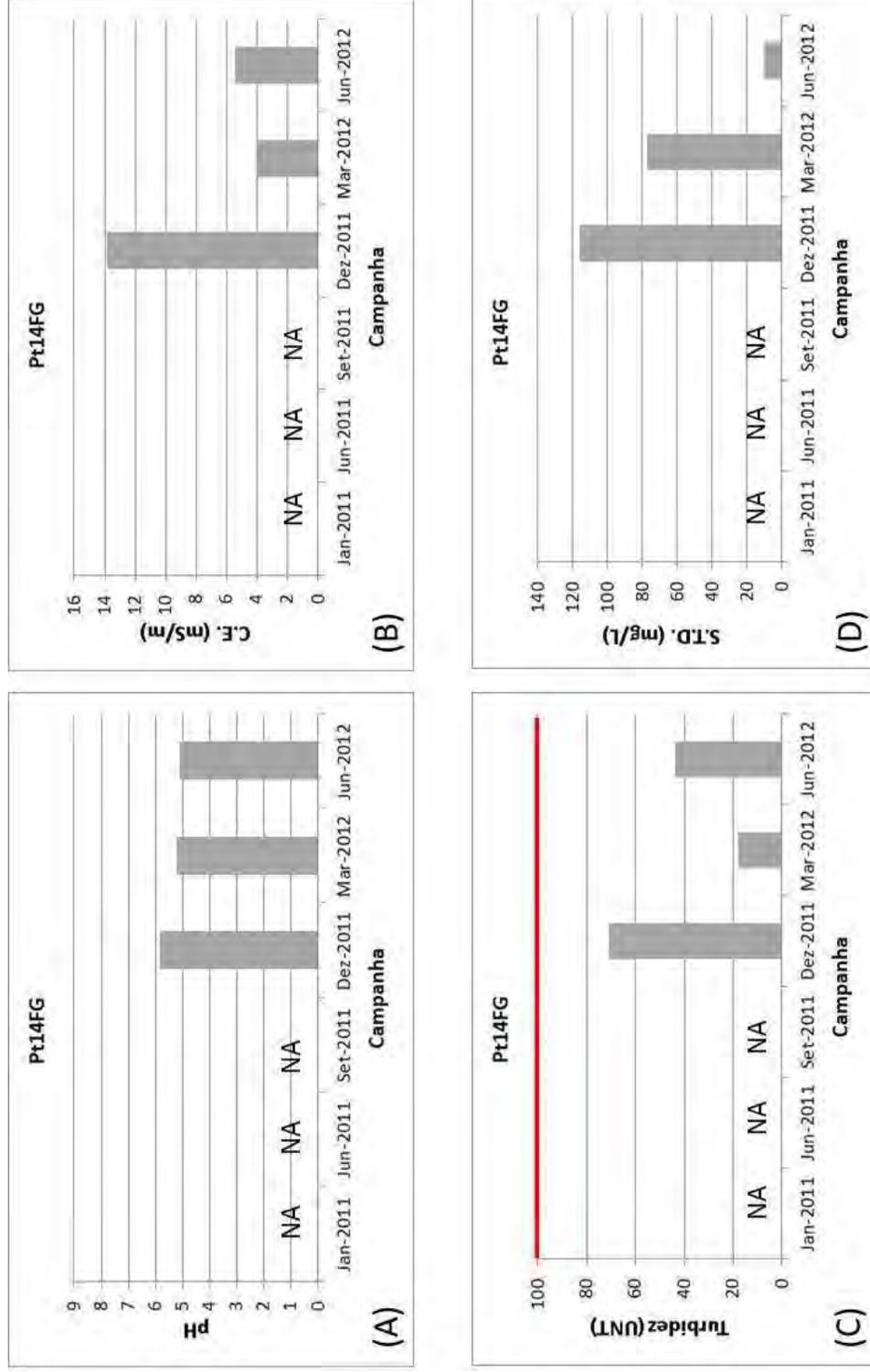
**Figura 17e.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt12FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado.



**Figura 18a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt13FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água.



**Figura 18b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt13FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H) Cloreto. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes.



**Figura 19a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt14FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água.

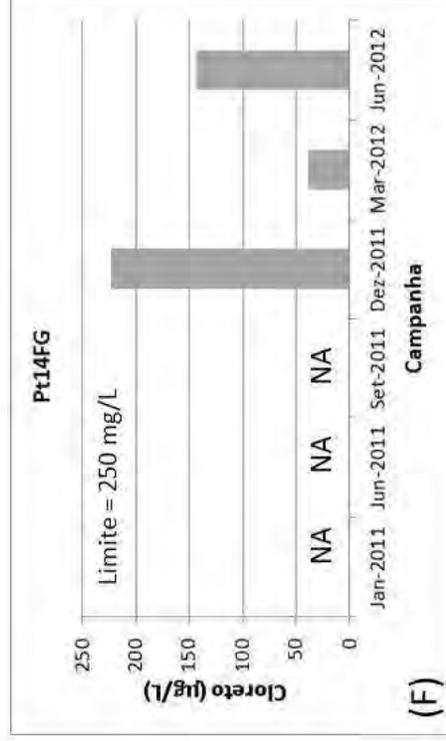
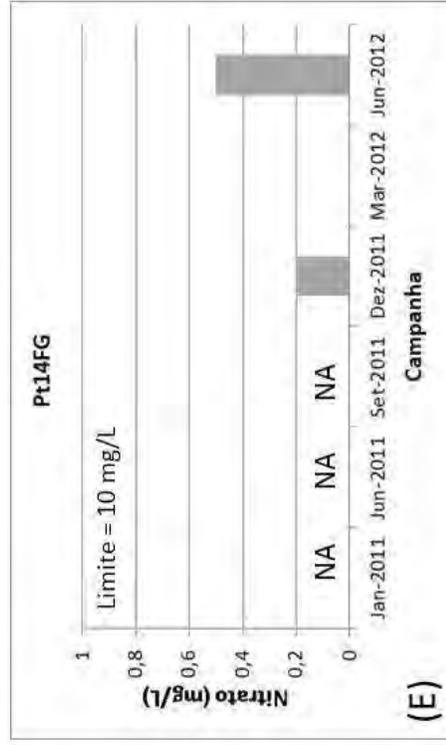
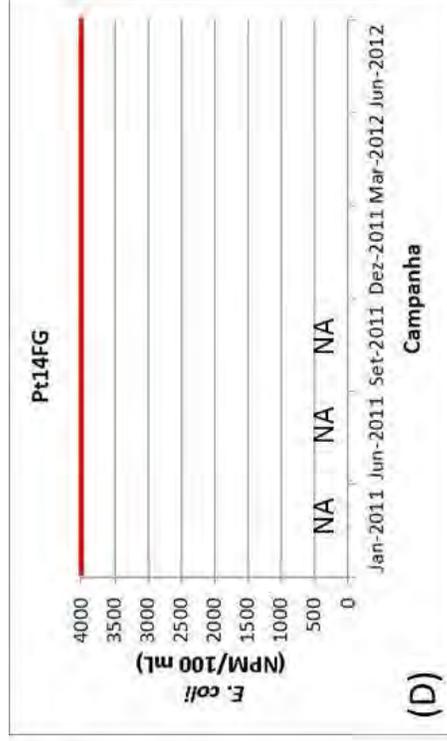
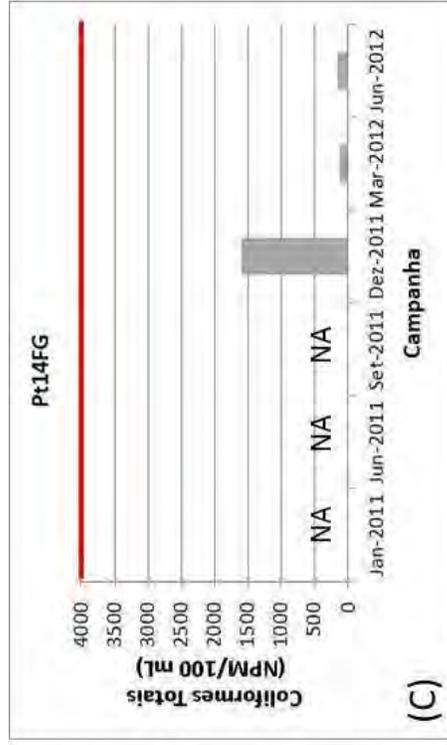
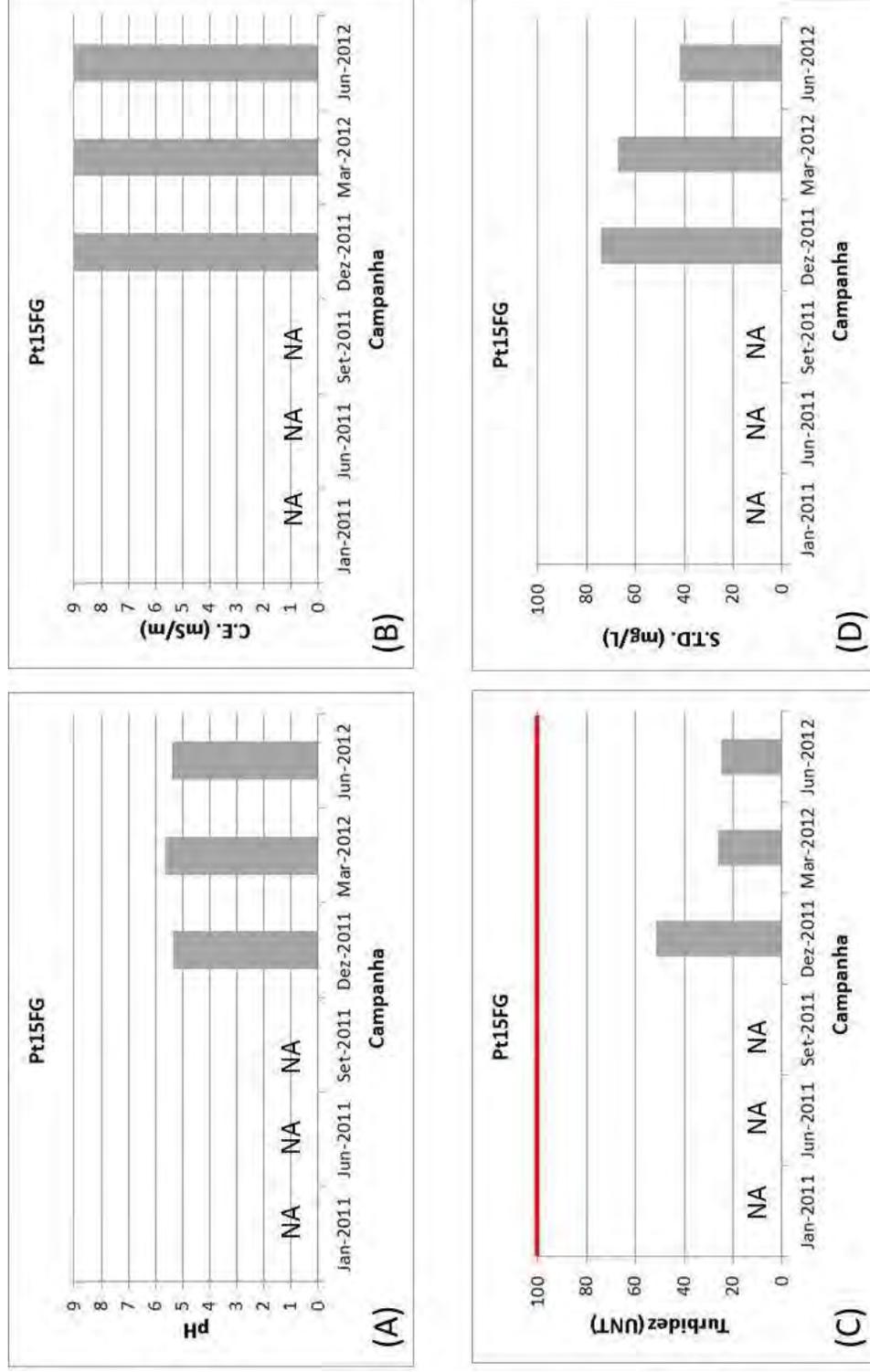
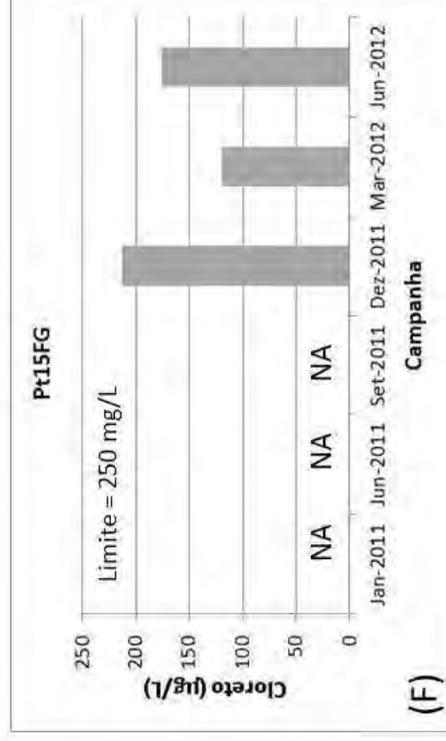
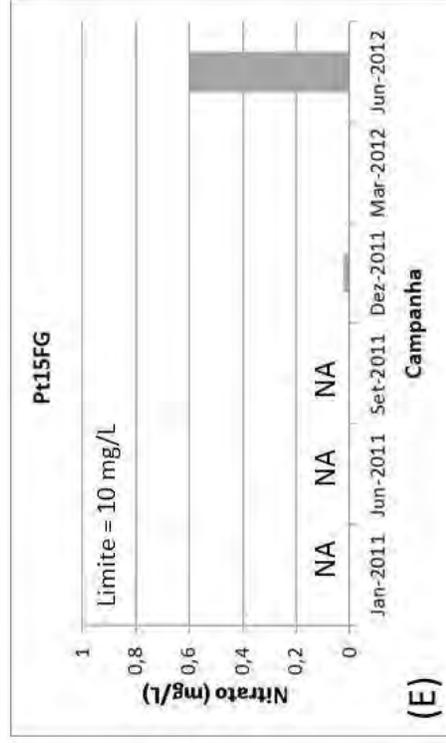
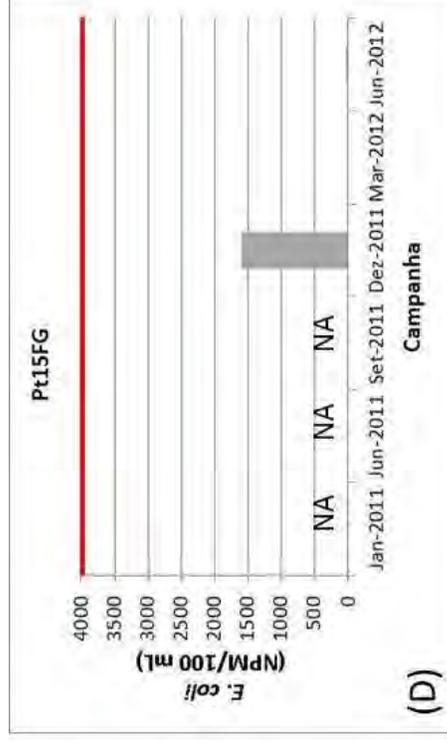
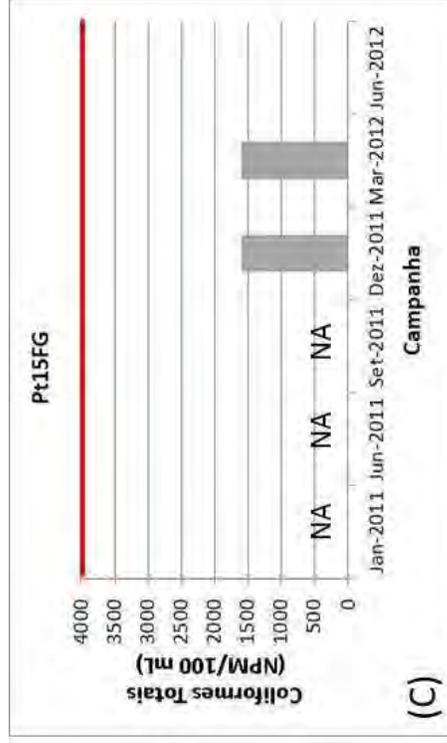


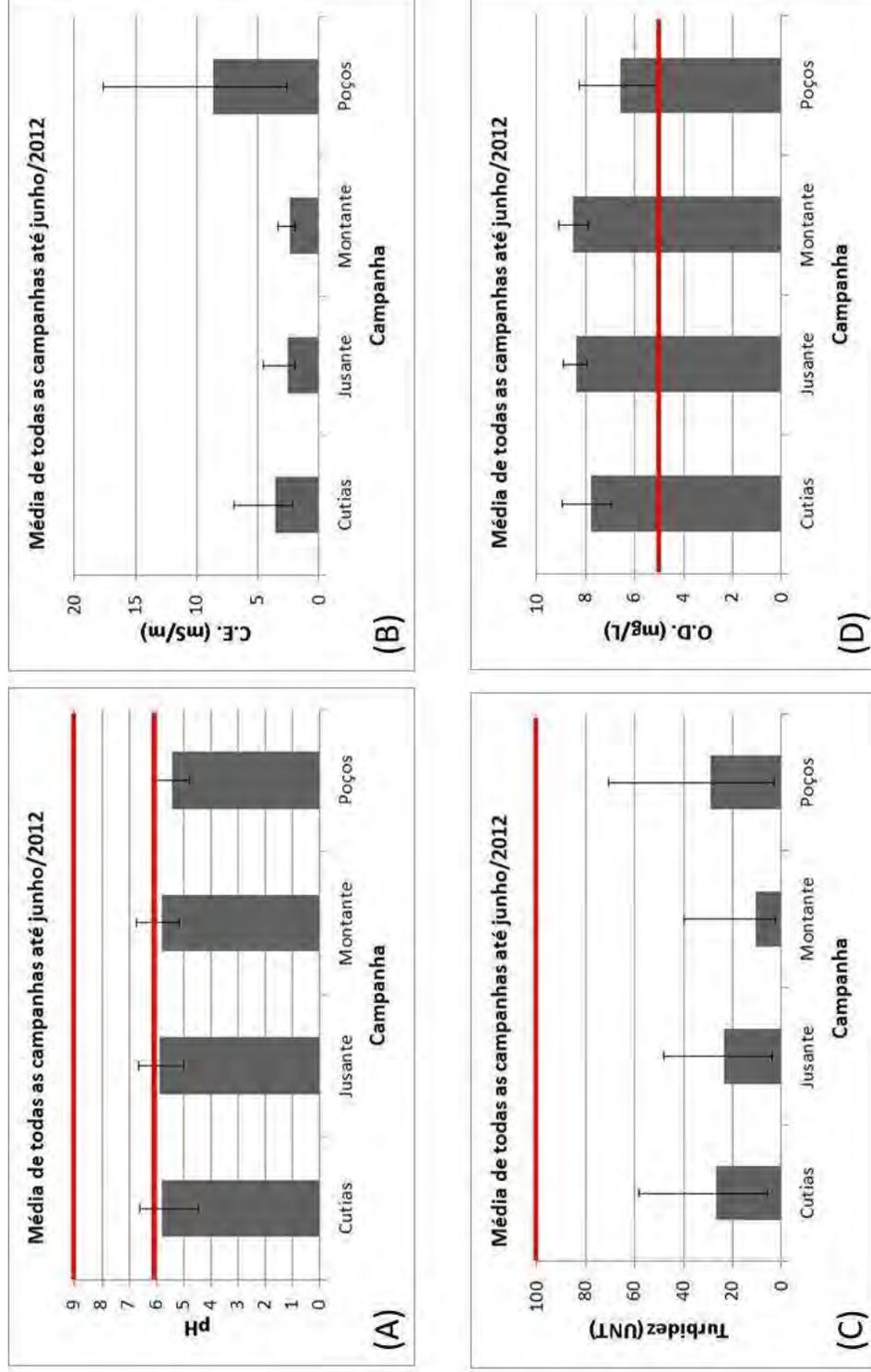
Figura 19b. Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt14FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H)Cloroito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes.



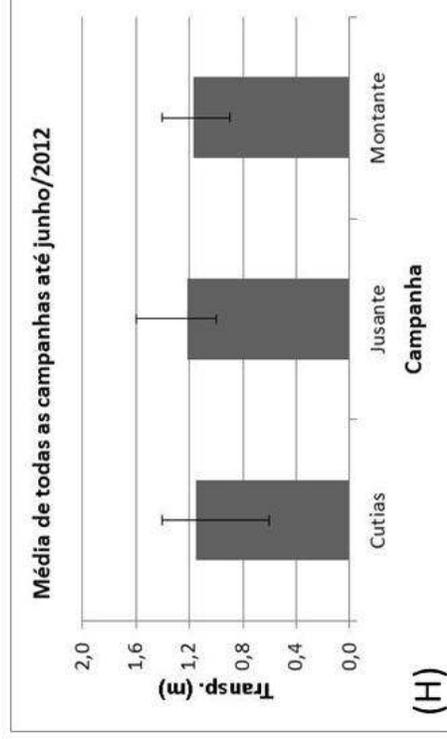
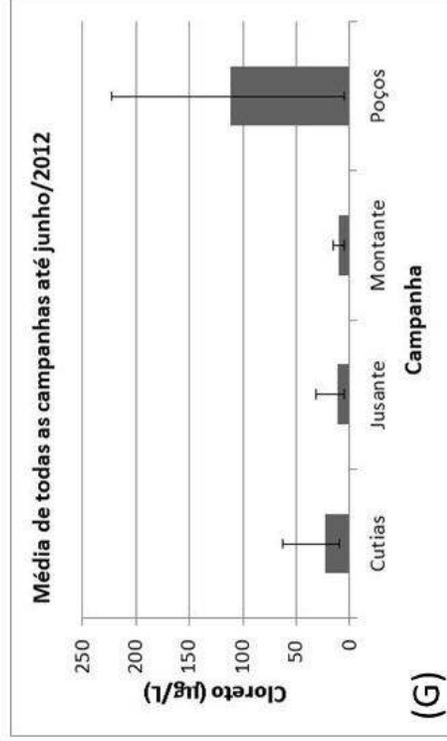
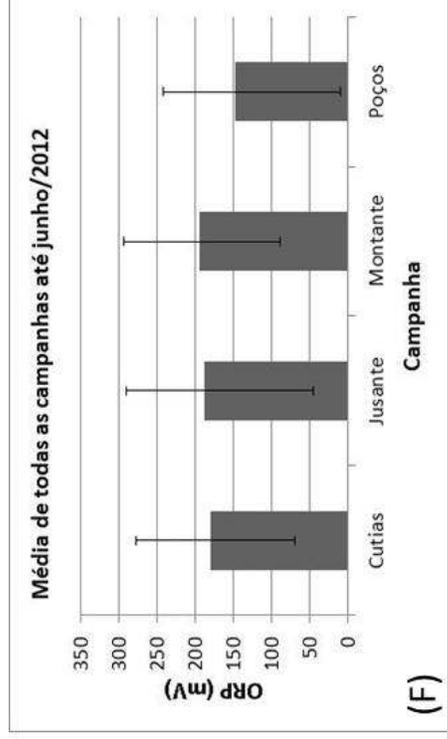
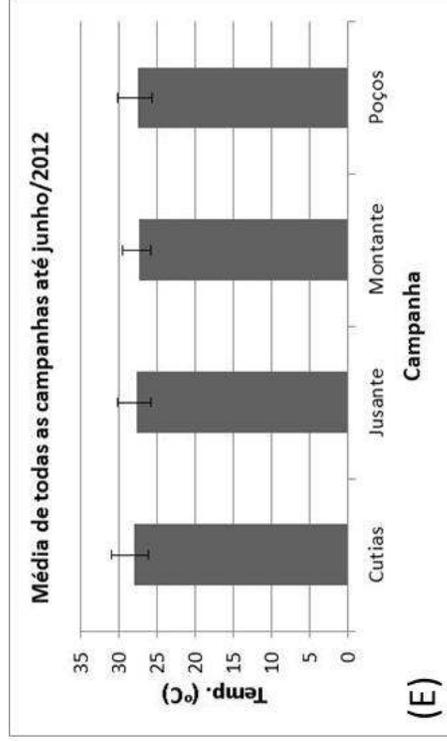
**Figura 20a.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt15FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Sólidos Totais Dissolvidos. A linha vermelha indica o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, para turbidez somente como referência de qualidade da água.



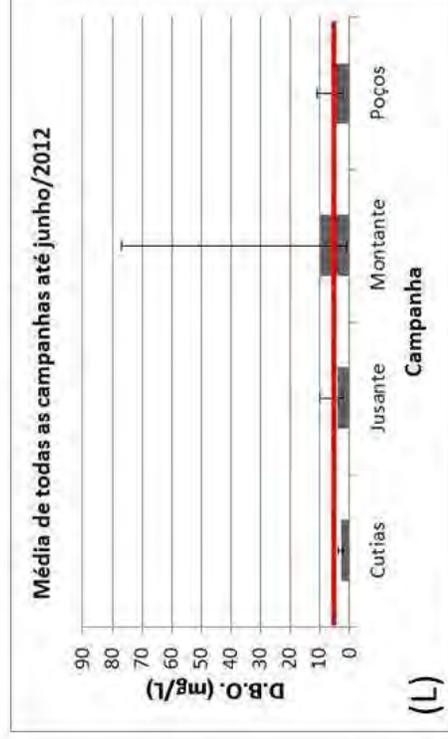
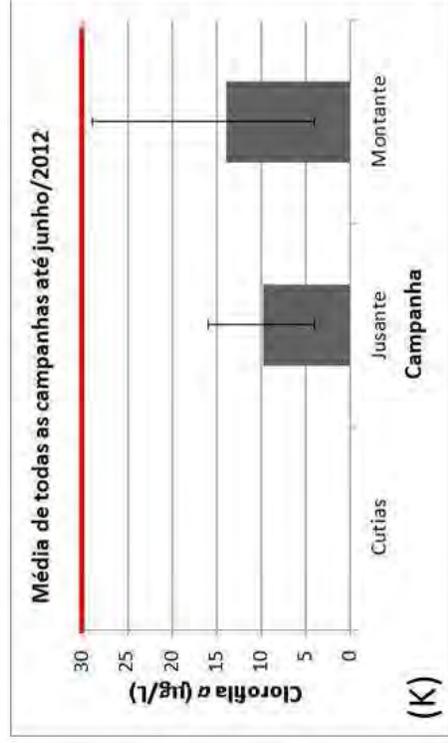
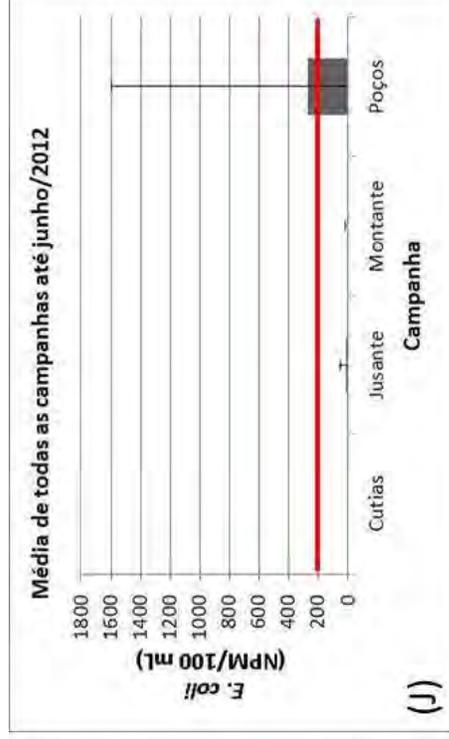
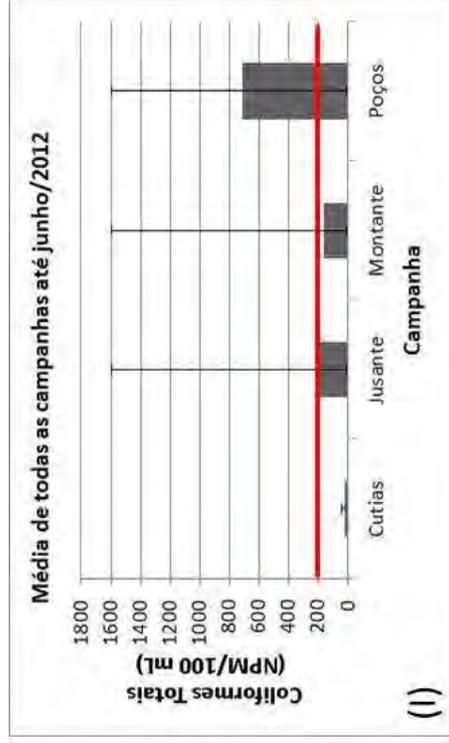
**Figura 20b.** Gráficos de demonstração dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas no ponto Pt15FG entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Coliformes Totais; (F) E. coli; (G) Nitrato; (H)Cloroto. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 369/2008 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para os microrganismos, o limite indicado refere-se aos Coliformes Termotolerantes.



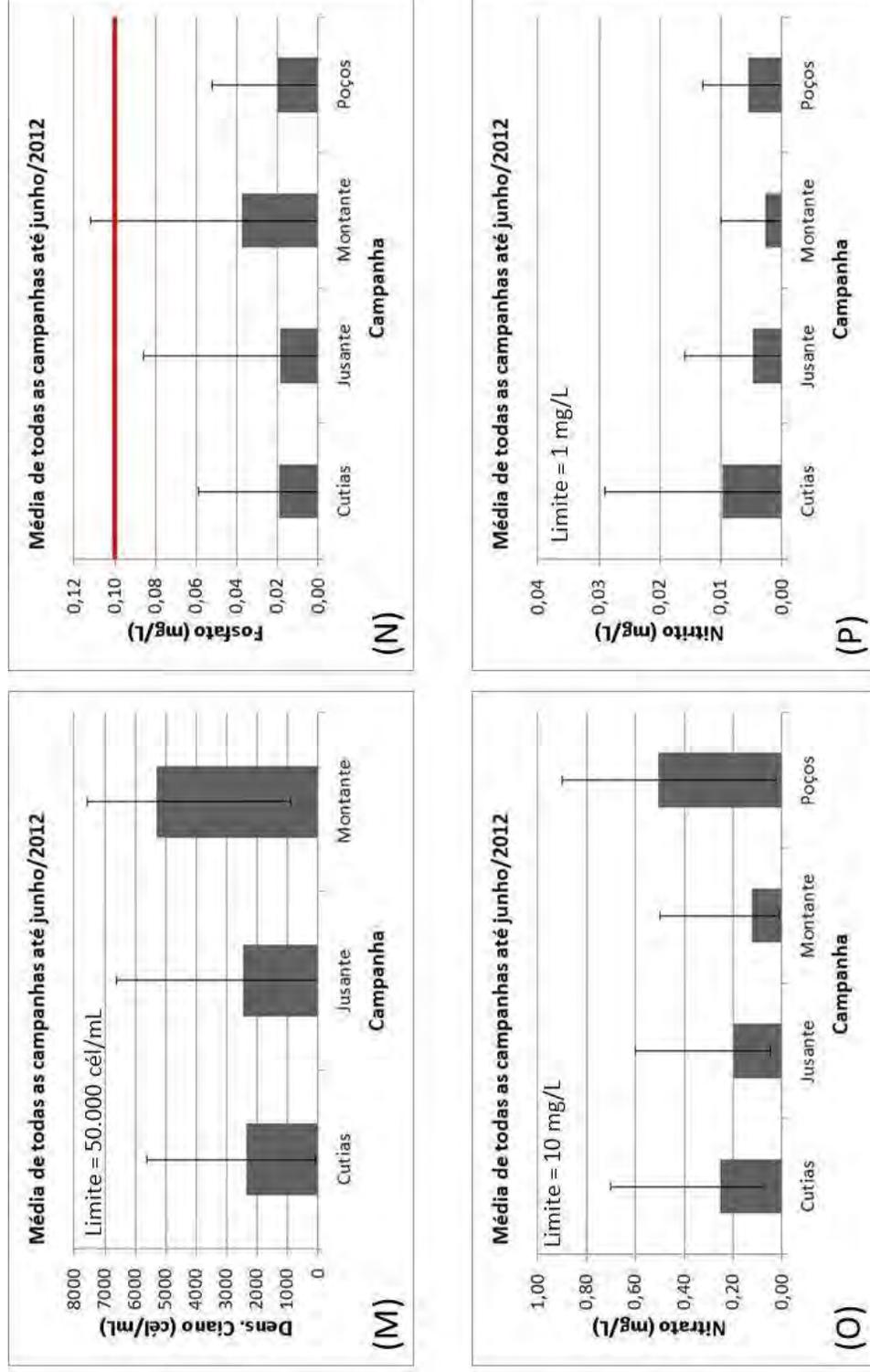
**Figura 21a.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (A) pH; (B) Condutividade Elétrica; (C) Turbidez; (D) Oxigênio Dissolvido. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. Para o OD, a linha expressa a concentração mínima estabelecida. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos.



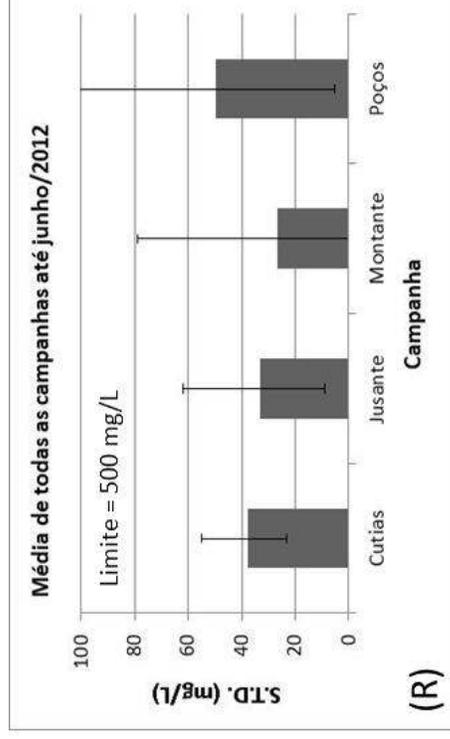
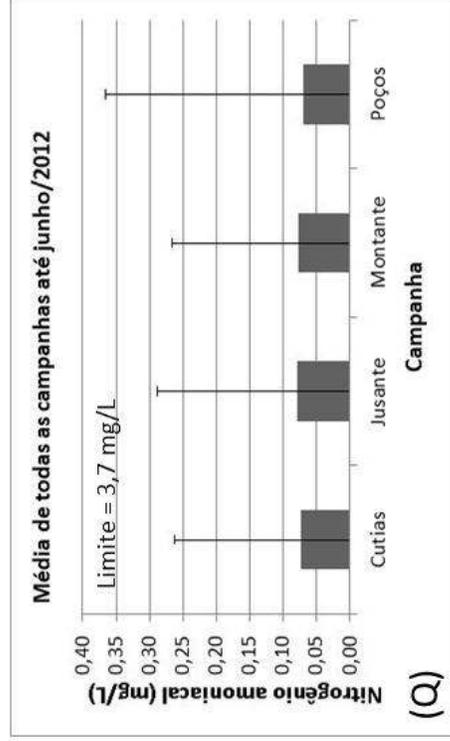
**Figura 21b.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (E) Temperatura; (F) ORP; (G) Cloro; (H) Transparência. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos.



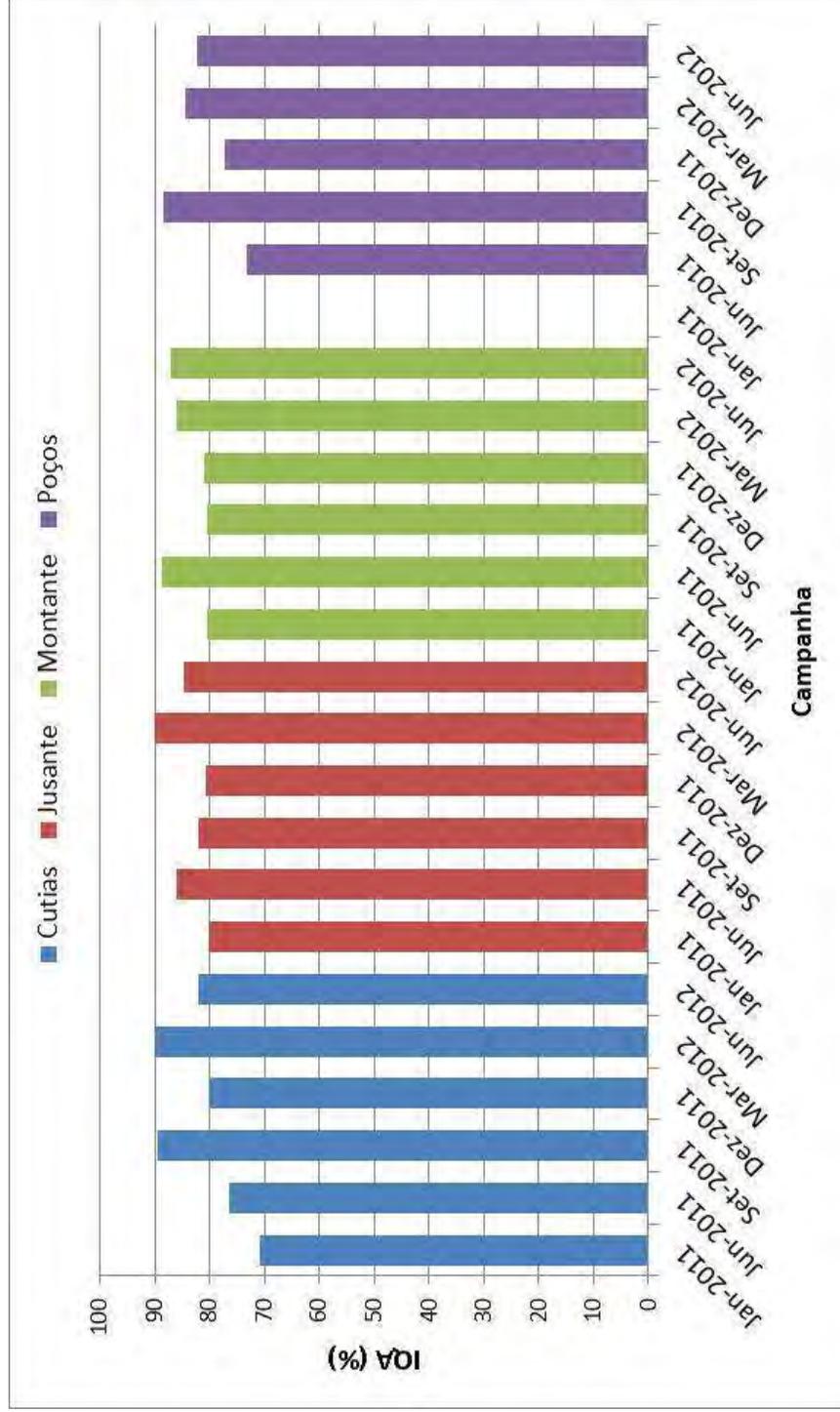
**Figura 21c.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto PT01FG (Cútiás), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (I) Coliformes Totais; (J) E. coli; (K) Clorofila a; (L) DBO. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos.



**Figura 21d.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (M) Densidade de Cianobactérias; (N) Fosfato; (O) Nitrato; (P) Nitrito. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. NA = Não Amostrado. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos.



**Figura 21e.** Gráficos de demonstração das médias de todos resultados: no ponto Pt01FG (Cutias), nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. As campanhas de monitoramento foram realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012 para os parâmetros (Q) Nitrogênio Amoniacal; (R) Sólidos Dissolvidos Totais. As linhas vermelhas indicam os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 ou os mesmos estão indicados nos gráficos. As barras verticais representam a amplitude dos valores obtidos.



**Figura 22.** Gráfico do IQA para o ponto de monitoramento em Cutias e das médias dos IQAs obtidos nos pontos à jusante e à montante do empreendimento e nos poços. Representação dos IQAs em função das campanhas de monitoramento realizadas entre janeiro de 2011 a junho de 2012.

**Tabela 14.** Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008. Continua.

Parâmetros	Campanhas EIA-RIMA <sup>(1)</sup>		Monitoramento Campanha 01 (R0) (16-01-2011)			Monitoramento Campanha 02 (R1) (12-06-2011)			Limite máximo permitido Resolução CONAMA 357/2005 (Classe 2)	Limite máximo permitido Resolução CONAMA 369/2008 (Classes 1 e 2)
	Variação	Média	Valor Max.	Média	D.P.	Valor Max.	Média	D.P.		
Cloreto total (µg/L)	-	-	10,67	9,17	0,73	18,50	11,51	4,86	250.000	250.000
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	-	-	29,0	11,4	8,2	N.D.	N.D.	N.D.	30	
DBO (mg/L)	0,0 a 4,8	2,4	4,0	2,4	1,0	2,0	1,4	1,0	5	
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	-	-	238	111	113	97	7,4	27,0	50.000	
Fósforo total (mg/L)	0,016 a 0,140	0,078	N.D. <sup>a</sup>	N.D. <sup>a</sup>	N.D. <sup>a</sup>	0,016 <sup>a</sup>	0,004 <sup>a</sup>	0,006 <sup>a</sup>	0,1	
Nitrato (mg N/L)	0,05 a 1,28	0,67	N.D.	N.D.	N.D.	0,54	0,11	0,13	10	10
Nitrito (mg N/L)	-	-	N.D.	N.D.	N.D.	0,016	0,004	0,005	1	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	0,058 a 0,750	0,404	0,27	0,09	0,09	0,29	0,12	0,09	3,7	
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,6 a 10,8	7,7	8,66	7,73 <sup>b</sup>	0,33	7,90	5,50 <sup>b</sup>	0,80	5 <sup>c</sup>	
pH	<b>5,0 a 8,3</b>	6,7	<b>5,46<sup>d</sup></b>	<b>5,20</b>	0,28	6,10	<b>4,80<sup>d</sup></b>	0,48	6,0 a 9,0 <sup>e</sup>	
Sólidos Dissolvidos Totais - SDT (mg/L)	7,5 a 25,0	19,9	49,00	30,83	14,36	30,00	23,08	4,87	500	
Turbidez (UNT)	2,60 a 8,50	5,55	7,60	5,36	1,01	58,00	16,87	14,13	100	
CE (mS/m)	1,72 a 2,70	2,21	2,70	2,61	0,01	5,30	2,31	0,90	--	
Temperatura (°C)	26,1 a 28,6	27,35	27,50	27,26	0,00	28,10	27,01	0,35	< 40°C ± 3°C	
Sólidos Suspensos (mg/l)	2,0 a 13,1	7,55	6,0	6,0	0,00	17,00	4,85	5,52	--	

<sup>a</sup>Resultados das análises de orto-fosfatos.

<sup>b</sup>Valor mínimo obtido da concentração de oxigênio dissolvido.

<sup>c</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>d</sup>Valor mínimo obtido de pH.

<sup>e</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

(1) Faixa de variação dos parâmetros das águas do rio Araguaí no trecho do reservatório projetado para o AHE Ferreira Gomes (Entre a Barragem da UHECN e Cutias do Araguaí) – média de vários pontos ao longo do tempo, conforme EIA/RIMA – Período variável: 2007 a 2009.

D.P. = desvio padrão

**Tabela 14.** Continuação. Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008. Continua.

Parâmetros	Monitoramento Campanha 03 (R2) (28-09-2011)			Monitoramento Campanha 04 (R3) (28-12-2011)			Monitoramento Campanha 05 (R4) (28-03-2012)			Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)	Limite máximo permitido Resolução CONAMA 369/2008 (Classes 1 e 2)
	Valor Max.	Média	D.P.	Valor Max.	Média	D.P.	Valor Max.	Média	D.P.		
Cloreto total (µg/L)	14,33	7,99	3,41	223,33	60,33	84,46	120,00	21,80	30,22	250.000	250.000
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	30	
DBO (mg/L)	<b>77,0</b>	<b>11,15</b>	21,93	<b>11,00</b>	<b>7,10</b>	2,33	N.D.	N.D.	N.D.	5	
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7581	4905	1938	50.000	
Fósforo total (mg/L)	<b>0,112<sup>a</sup></b>	0,041 <sup>a</sup>	0,032 <sup>a</sup>	0,052 <sup>a</sup>	0,020 <sup>a</sup>	0,024 <sup>a</sup>	N.D.	N.D.	N.D.	0,1	
Nitrato (mg N/L)	0,69	0,14	0,17	0,60	0,14	0,17	N.D.	N.D.	N.D.	10	10
Nitrito (mg N/L)	0,008	0,002	0,003	0,029	0,012	0,007	N.D.	N.D.	N.D.	1	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	0,15	0,06	0,04	0,37	0,09	0,10	N.D.	N.D.	N.D.	3,7	
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,95	6,93 <sup>b</sup>	0,31	7,96	4,97 <sup>b</sup>	1,40	8,64	7,97 <sup>b</sup>	0,33	5 <sup>c</sup>	
pH	6,28 <sup>d</sup>	6,03	0,30	<b>5,80</b>	<b>5,36<sup>d</sup></b>	0,27	<b>5,72</b>	<b>5,20<sup>d</sup></b>	0,29	6,0 a 9,0 <sup>e</sup>	
Sólidos Dissolvidos Totais - SDT (mg/L)	79,00	42,92	13,17	116,0	47,3	28,8	77,0	40,7	20,3	500	
Turbidez (UNT)	45,97	21,55	14,58	70,7	46,3	9,6	9,23	8,11	0,71	100	
CE (mS/m)	4,40	2,64	0,51	15,70	5,77	4,88	11,23	3,09	2,41	--	
Temperatura (°C)	31,00	29,88	0,44	29,20	28,10	1,08	28,27	26,22	0,80	< 40°C ± 3°C	
Sólidos Suspensos (mg/l)	12,00	3,15	4,36	110,0	39,4	45,0	N.D.	N.D.	N.D.	--	

<sup>a</sup>Resultados das análises de orto-fosfatos.

<sup>b</sup>Valor mínimo obtido da concentração de oxigênio dissolvido.

<sup>c</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>d</sup>Valor mínimo obtido de pH.

<sup>e</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

(1) Faixa de variação dos parâmetros das águas do rio Araguari no trecho do reservatório projetado para o AHE Ferreira Gomes (Entre a Barragem da UHECN e Cutias do Araguari) – média de vários pontos ao longo do tempo, conforme EIA/RIMA – Período variável: 2007 a 2009.

D.P. = desvio padrão

**Tabela 14.** Continuação. Comparação dos resultados obtidos nas campanhas de monitoramento da qualidade da água (águas superficiais e subterrâneas) frente aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e 369/2008.

Parâmetros	Monitoramento Campanha 06 (R5) (26-06-2012)			Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)	Limite máximo permitido Resolução CONAMA 369/2008 (Classes 1 e 2)
	Valor Max.	Média	D.P.		
Cloreto total (µg/L)	176,7	55,6	61,7	250.000	250.000
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	30	
DBO (mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	5	
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	5618	2456	1526	50.000	
Fósforo total (mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0,1	
Nitrato (mg N/L)	0,9	0,6	0,1	10	10
Nitrito (mg N/L)	N.D.	N.D.	N.D.	1	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	N.D.	N.D.	N.D.	3,7	
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,53	7,91 <sup>b</sup>	0,60	5 <sup>c</sup>	
pH	<b>5,11<sup>d</sup></b>	<b>5,86</b>	0,61	6,0 a 9,0 <sup>e</sup>	
Sólidos Dissolvidos Totais - SDT (mg/L)	50	21	16	500	
Turbidez (UNT)	43,5	28,1	7,74	100	
CE (mS/m)	17,67	5,44	4,76	--	
Temperatura (°C)	29,00	27,68	1,08	< 40°C ± 3°C	
Sólidos Suspensos (mg/l)	N.D.	N.D.	N.D.	--	

<sup>a</sup>Resultados das análises de orto-fosfatos.

<sup>b</sup>Valor mínimo obtido da concentração de oxigênio dissolvido.

<sup>c</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>d</sup>Valor mínimo obtido de pH.

<sup>e</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

(1) Faixa de variação dos parâmetros das águas do rio Araguari no trecho do reservatório projetado para o AHE Ferreira Gomes (Entre a Barragem da UHECN e Cutias do Araguari) – média de vários pontos ao longo do tempo, conforme EIA/RIMA – Período variável: 2007 a 2009.

D.P. = desvio padrão

## DADOS DA CONSULTORIA

### CONSULTORIA AMBIENTAL – Contratada

**Razão Social:** MDL Ambiental LTDA – ME

**CNPJ:** 11.934.711/0001-50

**Nº de Registro no IBAMA:** 5094739

**Nº de Registro no CREA-AP:** 1452 EMAP

**Nº da Inscrição Municipal:** 0489213224

**ENDEREÇO:** Rua Tawaris, nº 151 - Trav.01 Conjunto Buriti - Alvorada - Macapá - AP

**CEP:** 68.906-633

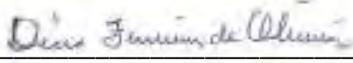
**TELEFONES:** (096) 3224-3774 ou 9126-7626 ou 9126-7627

**Responsável Administrativo:** RENATA KLOPPER FERREIRA DE OLIVEIRA

**Técnico Responsável:** DÉCIO FERREIRA DE OLIVEIRA

**CREA Nº** 2007140949-D RJ – VISTO 2770/2010-AP

**CRQ Nº** 03250823 3ª Região (em processo de transferência para a 6ª Região)

Ass.: 

**Responsável pelos PBAs - Empresa Ferreira Gomes Energia:**

Ass.: \_\_\_\_\_

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Public Health Association – APHA, 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Washington-DC, 21 Ed. EUA.
- Conselho Nacional De Meio Ambiente – CONAMA, 2005. Resolução No. 357 de 17 de março de 2005.
- Esteves, F. A. Fundamentos da Limnologia. 2. ed., Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- Figueiredo, A.; Froehlich, S.; Menezes, C. F.; Miyai, R. Limnologia de reservatórios na Amazônia. Disponível na internet em 19/10/2004. <http://www.eln.gov.br/mambiente3.htm>.
- Stumm, W. e Morgan, J. J., 1981. Aquatic Chemistry. An Introduction Emphasizing Chemical Equilibria in Natural Waters. 2a. ed., Wiley-Interscience Pub.
- CETESB, 2007. Índice de Qualidade da Água. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/aguas-superficiais/aguas-interiores/documentos/indices/02.pdf>. Acesso em janeiro de 2011.
- SEMA/PR – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Paraná. Índice de Qualidade da Água de Reservatórios. Disponível em [.http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndiceIQAR.aspx](http://pnqa.ana.gov.br/IndicadoresQA/IndiceIQAR.aspx). Acesso em janeiro de 2011.
- ECOTUMUCUMAQUE. Estudo de impacto ambiental da UHE Ferreira Gomes, no rio Araguari, Amapá. Macapá, AP. 2010.

## ANEXO A – Relatório Fotográfico da Campanha – junho de 2012.



**Figura 23.** Foto da vista da ponte da BR-156 sobre o rio Araguari mostrando as condições climáticas no dia 26/06/2012..



**Figura 24.** Foto da vista do Ponto PtFG03, próximo à ilha em frente à cidade de Ferreira Gomes.



**Figura 25.** Foto da vista do Ponto PtFG02, em frente à captação de água da CAESA para abastecimento da cidade de Ferreira Gomes.



**Figura 26.** Vista do Ponto PtFG04, em frente a um terreno rural, na margem oposta à cidade de Ferreira Gomes.



**Figura 27.** Vista do Ponto PtFG05, em frente ao balneário principal da cidade de Ferreira Gomes.



**Figura 28.** Vista do Ponto Pt06FG em frente a uma residência na margem esquerda do rio Araguari logo à jusante das obras.



**Figura 29.** Vista do Ponto Pt09FG, 3 km à montante das obras no curso do rio Araguari.



**Figura 30.** Coleta de amostras no poço de monitoramento (Pt14FG) a montante das obras de construção da barragem.



**Figura 31.** Poço de monitoramento (Pt15FG) localizado na cidade de Ferreira Gomes.



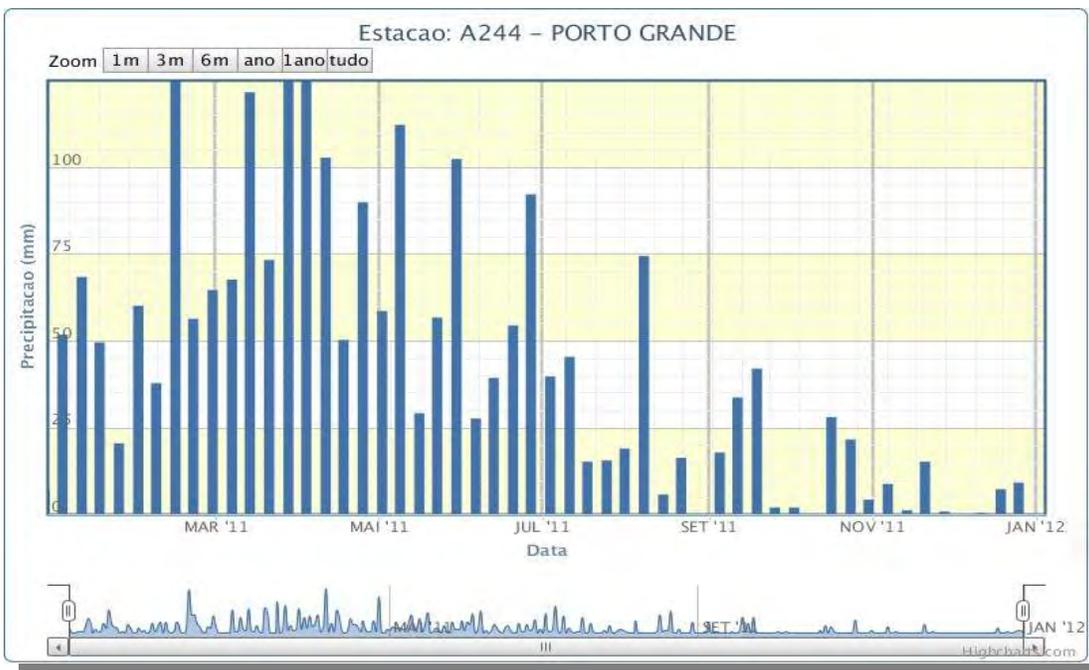
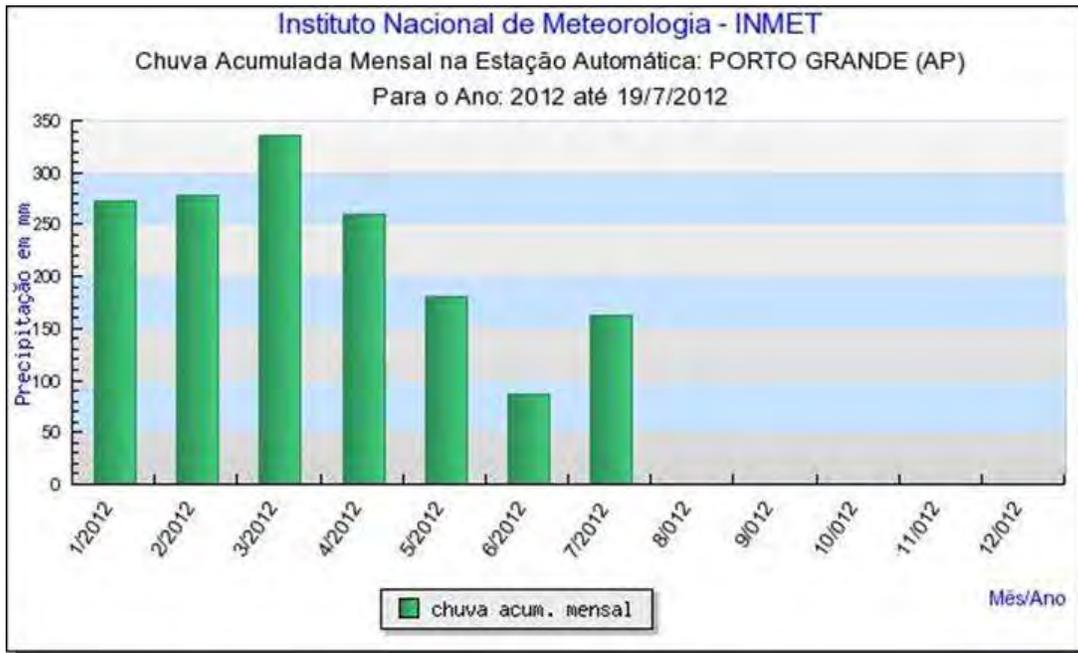
**Figura 32.** Embarcação utilizada para amostragem em frente à cidade de Cutias do Araguari partindo de Ferreira Gomes.

**ANEXO B – Resultados das Análises do Laboratório Certificado HIDROLABOR para as amostras da campanha de junho de 2012.**

**ANEXO C– Resultados das Análises do Laboratório Certificado LABORTECHNIC para as amostras da campanha de junho de 2012.**

**ANEXO D – Resultados das Análises de coliformes totais e *E. coli* do Laboratório ANQUIM para as amostras da campanha de junho de 2012.**

**ANEXO E – Gráfico climatológico indicando a precipitação nos meses de janeiro a junho de 2012.**



Ano: 2011

Fonte: www.inmet.gov.br

2012

# UHE FERREIRA GOMES RIO ARAGUARI AP

## RELATÓRIO DE HIDROMETRIA

*Relatório de hidrometria para atendimento a resolução normativa nº 343, de 09 dezembro de 2010, que estabelece procedimentos para registro, elaboração, aceite, análise, seleção e aprovação de projeto básico e para autorização de aproveitamento de potencial de energia hidráulica.*





## 8º RELATÓRIO DE HIDROMETRIA

### OPERAÇÃO DA REDE HIDROMETRICA OITAVA CAMPANHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

RELATÓRIO 8 DE 16

Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado por	Verificado por	Autorizado por	CE	
0	01-08-12		ASR	APG	APG	8 de 16	CREA CE EF

CE - Códigos de emissão

RP Estudo preliminar

CO Para comentários

AP Para aprovação

EF Emissão final

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	6
4.	INSTALAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA	7
4.1.	Determinação das áreas de drenagem dos postos e da bacia	10
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	13
5.1.	Equipamentos utilizados	13
5.2.	Equipe	14
5.3.	Metodologia de medição de vazão	14
6.	Medições de descargas sólidas	17
6.1.	Medições de descarga sólida dos sedimentos em suspensão	17
6.1.1.	Análise das amostras de sedimentos em suspensão	17
6.2.	Medição de descarga sólida de arraste do leito	17
6.2.1.	Análise das amostras de sedimentos de arraste de fundo	18
7.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	19
7.1.	Estação UHE Ferreira Gomes Jusante	19
7.2.	Estação UHE Ferreira Gomes Montante	21
7.3.	Estação UHE Ferreira Gomes Jusante Cutias do Araguari	22
8.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	23
9.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	24
10.	FICHA DE INSTALAÇÃO DO POSTO	25

## 1. INTRODUÇÃO

Em atendimento à resolução normativa nº 343, de 09 de dezembro de 2010, que estabelece procedimentos para registro, elaboração, aceite, análise, seleção e aprovação de projeto básico e para autorização de aproveitamento de potencial de energia hidráulica; em conformidade com a resolução conjunta (ANA/ANEEL) nº 03 de 10 de agosto de 2010, a qual “estabelece as condições e os procedimentos a serem observados pelos concessionários e autorizados de geração de energia hidrelétrica para a instalação, operação e manutenção de estações hidrométricas visando ao monitoramento pluviométrico, limnimétrico, fluviométrico, sedimentométrico e de qualidade da água associado a aproveitamentos hidrelétricos”; e, em cumprimento das atividades constantes no contrato firmado com a empresa FERREIRA GOMES ENERGIA, a CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA apresenta o presente Relatório Técnico, contendo todas as atividades desenvolvidas no período.

Astabelas abaixo apresentam o acompanhamento das atividades previstas e realizadas até o presente momento para os programas hidrométricos e hidrossedimentométricos:

Tabela 1: Cronograma de acompanhamento das atividades de medição de vazão

ETAPAS		dez/11	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	set/12
Estação Montante	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		
Estação Jusante	Vazão	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Sedimento	X			X		X	X		
Estação Cutias	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		

ETAPAS		out/12	dez/12	jan/13	mar/13	abr/13	jun/13	jul/13	set/13
Estação Montante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Jusante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Cutias	Vazão								
	Sedimento								

## **2. OBJETIVOS**

---

O objetivo do presente relatório é apresentar a consolidação das informações referentes à instalação, operação, processamento de dados hidrológicos e elaboração das curvas-chave locais de interesse, com vistas a fornecer os dados suficientes e necessários para subsidiar os trabalhos hidrométricos/hidrológicos associados à UHE FERREIRA GOMES, com potência de 252 MW, situada às coordenadas  $0^{\circ} 51'15''$  de Latitude Norte e  $51^{\circ} 11'42''$  de Longitude Oeste, situada no Rio Araguari, sub-bacia 30, bacia hidrográfica do Atlântico Norte, no Estado do Amapá.



#### 4. INSTALAÇÃO DA REDE HIDROMÉTRICA

---

A estação fluviométrica UHE Ferreira Gomes foi instalada nas coordenadas  $0^{\circ} 51' 30,66''$  de Latitude Norte e  $51^{\circ} 11' 39,65''$  de Longitude Oeste, na margem esquerda do Rio Araguari.

O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à Tartarugalzinho por estrada pavimentada. Percorrer 4 km até a ponte sobre o Rio Araguari. A estação está instalada logo abaixo da ponte, na área da construção da UHE Ferreira Gomes.

- Memorial Fotográfico da instalação



Seção de Medição



Régua Instalada 1



Régua Instalada



Referência de Nível

Tabela 2 – Memorial Fotográfico da Instalação

A estação fluviométrica UHE Ferreira Gomes Montante foi instalada nas coordenadas  $0^{\circ} 52' 32,49''$  de Latitude Norte e  $51^{\circ} 12' 12,70''$  de Longitude Oeste, na margem esquerda do Rio Araguari.

O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à Tartarugalzinho por estrada pavimentada. Percorrer 4 km até a ponte sobre o Rio Araguari. A estação está instalada na proximidade da área de construção da UHE Ferreira Gomes, passando pela obra seguir por mais 3 km virar a esquerda e até a casa do leiturista Sr. Domingos Barbosa Alfaia.

- Memorial Fotográfico da instalação



Seção de Medição



Régua Instalada 1



Referência de Nível



Referência de Nível

**Tabela 4 – Memorial Fotográfico da Instalação**

A estação fluviométrica UHE Ferreira Gomes Jusante - Cutias Araguari foi instalada nas coordenadas  $0^{\circ} 58' 18,55''$  de Latitude Norte e  $50^{\circ} 48' 50,41''$  de Longitude Oeste, na margem esquerda do Rio Araguari.

O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à cidade de Cutias do Araguari por estrada pavimentada. Percorrer 70 km. A estação está instalada 1 km antes da cidade, leiturista Sr. Luziel Brito Ferreira.

- Memorial Fotográfico da instalação



Seção de Medição



Régua Instalada 1



Referência de Nível

**Tabela 5 – Memorial Fotográfico da Instalação**

#### 4.1. Determinação das áreas de drenagem dos postos e da bacia

---

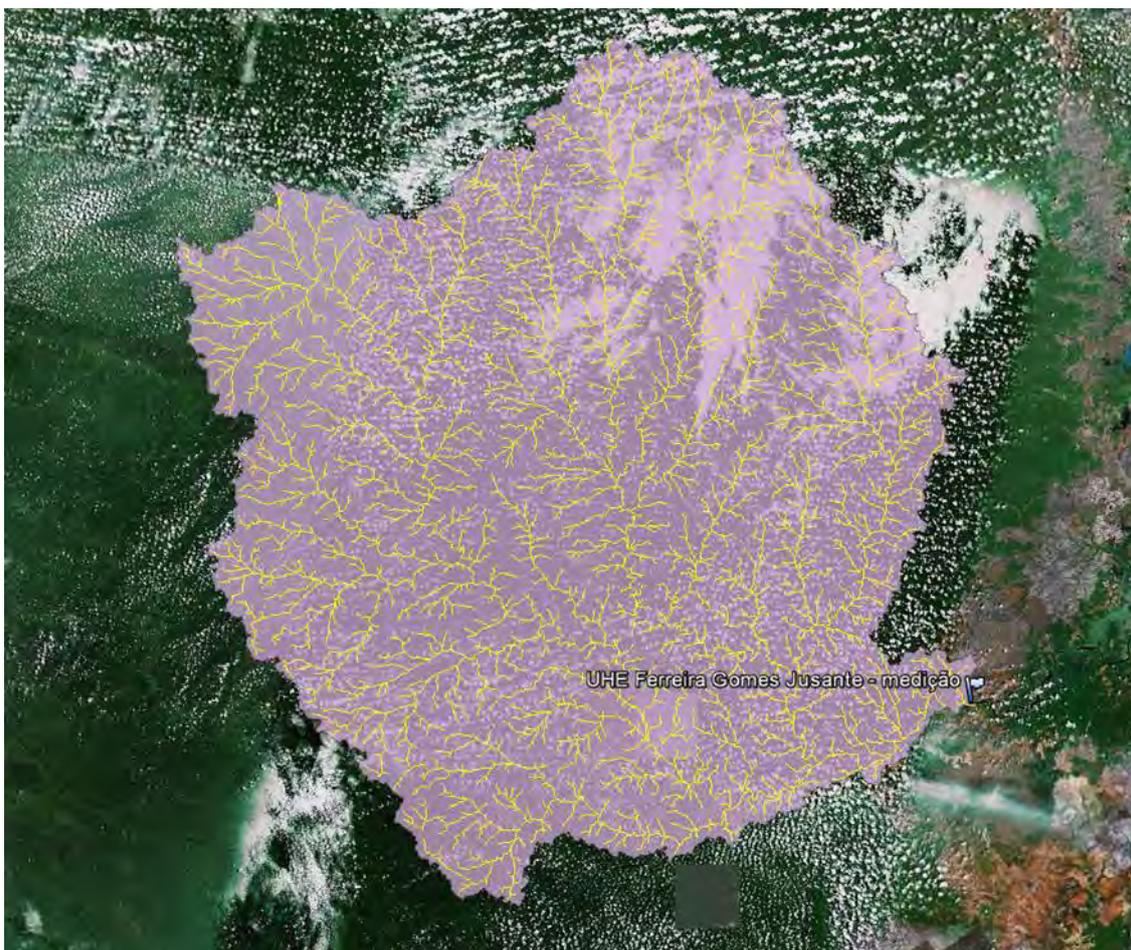


Figura 2 – Áreas de drenagem e estações ANA

A área de drenagem da estação fluviométrica foi calculada pelo software ArcGis 10, a partir da geração do modelo digital de terreno por meio da utilização da base topográfica SRTM/USGS (Shuttle Radar Topography Mission). Os valores referentes às áreas estão apresentados abaixo:

- Estação fluviométrica UHE Ferreira Gomes Jusante: **30.900 km<sup>2</sup>**
- UHE Ferreira Gomes: **30.850 km<sup>2</sup>**
- Bacia do Rio Araguari: **42.710 km<sup>2</sup>**

Abaixo segue a relação das estações pluviométricas e fluviométricas, disponíveis no Hidroweb, instaladas na área de interesse:

## Estações Pluviométricas

Código	Nome	Sub-bacia	Estado	Município	Responsável	Operadora
8051000	PORTO PLATON	30	AMAPÁ	MACAPÁ	INMET	DESATIVADA
8051001	CUPIXI	30	AMAPÁ	MACAPÁ	INMET	DESATIVADA
8051003	PORTO PLATON	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ICOMI	ICOMI
8051004	CUPIXI	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ICOMI	ICOMI
8051005	LEÔNIDAS	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	DESATIVADA
8051006	CAMPO VERDE	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ICOMI	DESATIVADA
8051008	ESPÍRITO SANTO	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	DESATIVADA
8051009	RAMOS	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	DESATIVADA
8051012	CUPIXI	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	CPRM
8051013	COARACI NUNES	30	AMAPÁ	FERREIRA GOMES	ELETRONORTE	DESATIVADA
8051014	PORTO PLATON	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	ELETRONORTE
8051015	COARACY NUNES - JUSANTE	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	ELETRONORTE
8052000	SERRA DO NAVIO	30	AMAPÁ	SERRA DO NAVIO	ANA	CPRM
8052001	SERRA DO NAVIO	30	AMAPÁ	MACAPÁ	INMET	DESATIVADA
8052002	SERRA DO NAVIO	30	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	ELETRONORTE
8150000	APOREMA	30	AMAPÁ	AMAPÁ	ANA	CPRM
8150001	TARTARUGAL GRANDE	30	AMAPÁ	TARTARUGALZINHO	ANA	CPRM
8151000	ITAUBAL DO AMAPÁ	30	AMAPÁ	AMAPÁ	ANA	CPRM
8151001	CAPIVARA	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	ELETRONORTE	ELETRONORTE
8151002	CAPIVARA	30	AMAPÁ	PORTO GRANDE	ANA	CPRM
8250000	AMAPÁ (VEIGA CABRAL)	30	AMAPÁ	AMAPÁ	DEPV	DEPV
8250001	AMAPÁ (SBAM)	30	AMAPÁ	AMAPÁ	DEPV	DEPV
8250002	CALÇOENE	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
8250003	AMAPÁ	30	AMAPÁ	AMAPÁ	ANA	CPRM
8251000	VILA REGINA	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	DESATIVADA
8251001	CUNANI	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
8251002	UTÚ	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	DESATIVADA
8251003	LOURENÇO	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
8251004	PONTE CACIPORE	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
8351000	OIAPOQUE (CLEVELÂNDIA)	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	INMET	DESATIVADA
8351001	OIAPOQUE	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	DEPV	DEPV
8351002	OIAPOQUE	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
8351003	RETIRO SANTA ISABEL	30	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
8351005	ACAMPAMENTO DO 60	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	DESATIVADA
8351006	ESTIRÃO DO CRICOU	30	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM

## Estações Fluviométricas

Código	Nome	Sub-bacia	Rio	Estado	Município	Responsável	Operadora
30050000	ESTIRÃO DO CRICOU	30	RIO OIAPOQUE	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
30055000	PONTE CACIPORE	30	RIO CACIPÓRE	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
30058000	COOPERATIVA 1. BRAÇO	30	RIO VARADOR	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
30060000	RETIRO SANTA ISABEL	30	RIO CACIPÓRE	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
30070000	CUNANI	30	RIO CUNANI	AMAPÁ	CALÇOENE	ANA	CPRM
30071000	CALCOENE	30	RIO CALCOENE	AMAPÁ	CALÇOENE	ELETRONORTE	DESATIVADA
30072000	CALAFATE	30	RIO AMAPA GRANDE	AMAPÁ	CALÇOENE	ELETRONORTE	DESATIVADA
30074000	TARTARUGAL GRANDE	30	RIO TARTARUGAL GRANDE	AMAPÁ	AMAPÁ	ELETRONORTE	DESATIVADA
30075000	TARTARUGAL GRANDE	30	RIO TARTARUGAL GRANDE	AMAPÁ	AMAPÁ	ANA	CPRM
30076000	TARTARUGALZINHO	30	RIO TARTARUGALZINHO	AMAPÁ	AMAPÁ	ELETRONORTE	DESATIVADA
30080000	CAPIVARA	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	OIAPOQUE	ANA	CPRM
30100000	RAMOS	30	RIO FALSINO	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	DESATIVADA
30150080	PORTO DA SERRA	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	DESATIVADA
30190000	ESPÍRITO SANTO	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	DESATIVADA
30195000	BAMBU	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	FERREIRA GOMES	ELETRONORTE	DESATIVADA
30200000	LEÔNIDAS (BAMBU)	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	AMAPÁ	ELETRONORTE	DESATIVADA
30300000	SERRA DO NAVIO	30	RIO AMAPARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	CPRM
30350080	ÁGUA BRANCA	30	RIO AMAPARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	DESATIVADA
30400000	PORTO PLATON	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ANA	CPRM
30400080	UHE COARACY NUNES - BARRAGEM	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	ELETRONORTE
30400090	UHE COARACY NUNES - JUSANTE	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	MACAPÁ	ELETRONORTE	ELETRONORTE
30500080	UHE FERREIRA GOMES	30	RIO ARAGUARI	AMAPÁ	FERREIRA GOMES	ELETRONORTE	DESATIVADA

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

---

### 5.1. Equipamentos utilizados

---

Para a execução das atividades do presente relatório foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Molinete Hidrométrico (AOTT/Newton);
- Contador Digital de Pulsos (JCTM);
- Guincho Hidrométrico (AOTT);
- Nível topográfico (KERN);
- Barcos (Metaleve);
- Motor de Popa (Yamaha).



Guincho Hidrométrico



Contador de Pulsos



Lastro



Molinete Hidrométrico

Tabela 3 – Fotografia dos principais equipamentos

## 5.2. Equipe

---

A equipe técnica que participou dos trabalhos foi:

- Alessandro Pereira Garcia – Ciência da Computação;
- Alisson Regueiro – Técnico Processamento;
- Rodrigo Pereira – Técnico Processamento;
- Nelson Resende – Técnico Hidrometrista;

## 5.3. Metodologia de medição de vazão

---

O método da meia seção é um método semelhante ao da seção média, porém, as áreas parciais têm seu centro exatamente no eixo da vertical considerada, e a velocidade média de cada trecho é a velocidade média da própria vertical.

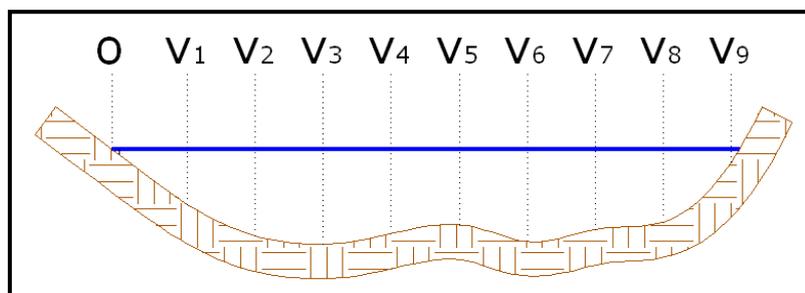


Figura 3 – Verticais da seção de referência

Vazão parcial da vertical 1:  $q_1 = v_1 \cdot a_1$

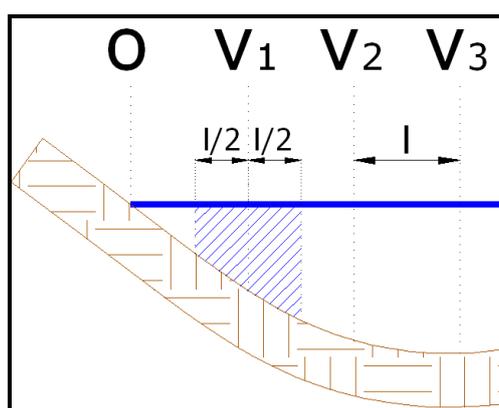


Figura 4 – Delimitação da sub-seção da vertical 1

Sendo:

- $q_1$ : vazão parcial da vertical 1 [m<sup>3</sup>/s];
- $v_1$ : velocidade média da vertical 1 [m/s];
- $a_1$ : área da seção 1 [m<sup>2</sup>].

Vazão parcial da vertical 2:  $q_2 = v_2 \cdot a_2$

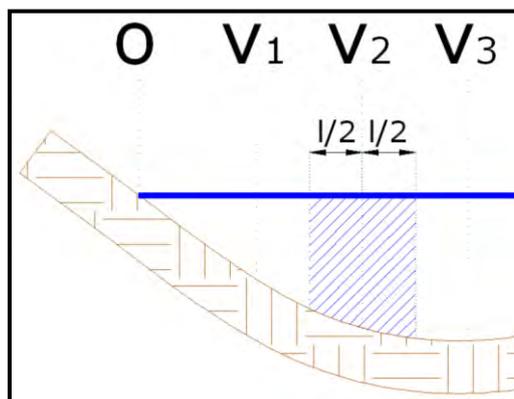


Figura 5 – Delimitação da sub-seção da vertical 2

Sendo:

- $q_2$  vazão parcial da vertical 2 [m<sup>3</sup>/s];
- $v_2$  velocidade média da vertical 2 [m/s];
- $a_2$  área da seção 2 [m<sup>2</sup>].

Observação: as áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio são desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

Repete-se o procedimento, calculando as vazões parciais de todas as verticais. A soma de todas as vazões parciais corresponde à vazão total que atravessa a seção.

Foram efetuadas medições de descarga líquida. Essas medições foram efetuadas utilizando-se Molinete Hidrométrico, cujas equações se encontram nas planilhas de cálculo de vazão.

As medições de descarga líquida obedeceram aos seguintes procedimentos:

- 1) Nas medições de descarga líquida foram empregados molinetes hidrométricos de eixo horizontal acoplados a lastros de 20, 30 ou 50 quilos, de acordo com a velocidade da água e suspensos por guincho hidrométrico com cabo coaxial conectado a caixa contadora automática.
- 2) As medições de descarga líquida foram realizadas por processos em acordo com as Normas e Recomendações Hidrológicas da ANEEL- Anexo IV – Serviços de Hidrometria.
- 3) As observações de velocidade em cada posição foram realizadas num tempo mínimo de 50 segundos, considerando-se “velocidade nula” quando o intervalo entre dois toques exceder a 60 (sessenta) segundos.

- 4) O ponto de origem para as verticais de medição será sempre o PI (ponto inicial da seção) instalado em uma das margens.
- 5) No cálculo da descarga líquida foi adotado o método da meia-seção, sendo a descarga calculada para cada seção transversal, na posição x, como a seguir:

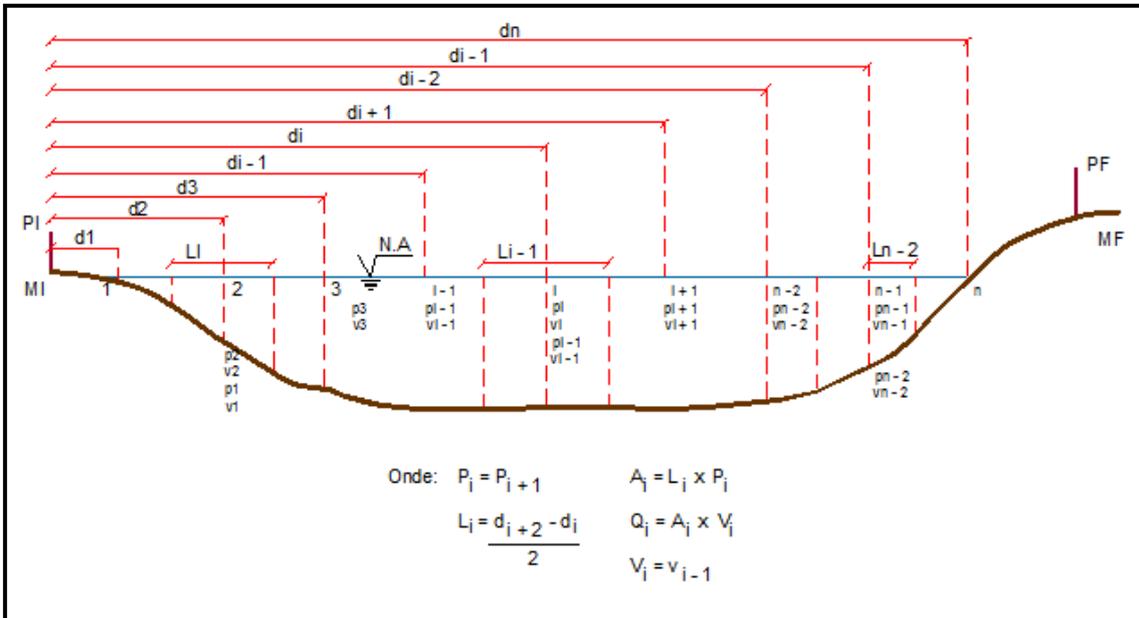


Figura 6 – Croqui do método da meia seção

$$Q_x = V_x \left[ \frac{(d_x - d_{x-1})}{2} + \frac{(d_{x+1} - d_x)}{2} \right] p_x = V_x \left[ \frac{(d_{x+1} - d_{x-1})}{2} \right] p_x$$

Onde:

- $q_x$  = descarga através da seção parcial x;
- $V_x$  = velocidade média da vertical x;
- $b_x$  = distância do ponto inicial à velocidade x ;
- $b_{(x-1)}$  = distância do ponto inicial à vertical precedente;
- $b_{(x+1)}$  = distância do ponto inicial à próxima vertical; e
- $p_x$  = profundidade da água na vertical x.

A soma das descargas para todas as seções parciais é a descarga total.

As áreas residuais entre a primeira e a última seção e as margens do rio foram desprezadas, sendo suas vazões parciais consideradas nulas.

## **6. Medições de descargas sólidas**

---

Para as medições de descargas sólidas são coletados amostras de sedimentos de fundo e suspensão. Depois, estas coletas são enviadas para o laboratório para a análise.

### **6.1. Medições de descarga sólida dos sedimentos em suspensão**

---

As medições de descarga sólida dos sedimentos em suspensão deverão ser realizadas pelo método de igual incremento de largura e igual velocidade de trânsito do amostrador.

Para cada medição de descarga sólida deverão ser coletadas, no mínimo, 10 amostras de água. As coletas de água deverão ser realizadas pelo método de integração, sendo que as verticais de coleta deverão coincidir com as verticais da medição de descarga líquida. Totalizando no mínimo 5 litros de água.

Os amostradores das coletas de água deverão ser do tipo USDH 49 para profundidades até 4,5 m e de saca para profundidades maiores.

Os frascos coletados serão enviados a laboratórios especializados para análise. Para cada medida de descarga líquida deverá ser apresentado o perfil da seção transversal de medição.

#### **6.1.1. Análise das amostras de sedimentos em suspensão**

---

As análises das amostras serão realizadas em laboratório especializado para obtenção das granulometrias dos materiais em suspensão, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados serão apresentados junto ao relatório do mês de realização dos serviços. Deve fazer parte obrigatória dos resultados apresentados a curva de granulometria do material em suspensão.

Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

### **6.2. Medição de descarga sólida de arraste do leito**

---

As amostragens do sedimento do leito serão efetuadas em posições de igual incremento de largura. Essas amostras podem ser feitas nas mesmas verticais de amostragem de sólidos em suspensão, contudo pode ser menor, sendo no mínimo igual a metade do número de amostras do sedimento em suspensão. A coleta será distribuída ao longo da seção e em quantidade não inferior a cinco amostras.

A medida em campo da descarga de arraste será feita com medidor de sedimento Arnhem. Deve permanecer de 5 a 30 minutos, dependendo da quantidade de material arrastado no leito e da velocidade da água. Considerando que a quantidade da descarga sólida no leito pode variar muito na seção e com a velocidade o hidrometrista deve ter total atenção com

a coleta. O amostrador deve ser levado ao fundo com extremo cuidado para não perturbar o leito e ocasionar perturbação na condição natural do leito.

### **6.2.1. Análise das amostras de sedimentos de arraste de fundo**

---

As análises das amostras deverão ser realizadas em laboratório especializado para obtenção das granulometrias dos materiais de arraste, bem como das concentrações totais de sedimentos. Os resultados devem ser apresentados no relatório do mês de realização dos serviços. Deve fazer parte obrigatória dos resultados apresentados a curva de granulometria do material de arraste.

Para a classificação granulométrica do material em suspensão deve ser utilizada a tabela da American Geophysical Union (DNAEE, 1970).

## 7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

---

### 7.1. Estação UHE Ferreira Gomes Jusante

---

- **DATA: 29/11/2011**
  - Cota: 3,67 m
  - Instalação da rede hidrométrica;
    - Seção de régua
    - Seção de medição
    - Lances: 3/4, 4/5, 5/6, 6/7
    - RRNN 01: 6.829 m
    - RRNN 02: 7.459 m
  - Medição de descarga líquida (1º Campanha de medição de vazão);
  - Medição de descarga sólida (1º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 25/01/2012**
  - Cota: 4,47 m
  - Medição de descarga líquida (2º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  
- **DATA: 27/02/2012**
  - Cota: 5,33 m
  - Medição de descarga líquida (3º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  
- **DATA: 26/3/2012**
  - Cota: 5,23 m
  - Medição de descarga líquida (4º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (2º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 25/4/2012**
  - Cota: 5,36 m
  - Medição de descarga líquida (5º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.

- **DATA: 18/05/2012**
  - Cota: 5,36 m
  - Medição de descarga líquida (6º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  
- **DATA: 19/06/2012**
  - Cota: 4,75 m
  - Medição de descarga líquida (7º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (3º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 30/07/2012**
  - Cota: 4,25 m
  - Medição de descarga líquida (8º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.

## 7.2. Estação UHE Ferreira Gomes Montante

---

- **DATA: 26/01/2012**
  - Cota: 3,67 m
  - Instalação da rede hidrométrica;
    - Seção de régua
    - Seção de medição
    - Lances: 5/7, 7/9
    - RRNN 01: 6.880 m
    - RRNN 02: 7.812 m
  - Medição de descarga líquida (1º Campanha de medição de vazão);
  - Medição de descarga sólida (1º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 27/02/2012**
  - Cota: 4,47 m
  - Limpeza geral da estação;
  
- **DATA: 25/4/2012**
  - Cota: 6,50 m
  - Medição de descarga líquida (2º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (2º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 21/6/2012**
  - Cota: 5,95 m
  - Medição de descarga líquida (3º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (3º Campanha de medição sólida).

### 7.3. Estação UHE Ferreira Gomes Jusante Cutias do Araguari

---

- **DATA: 24/01/2012**
  - Cota: 6,27 m
  - Instalação da rede hidrométrica;
    - Seção de régua
    - Seção de medição
    - Lances: 5/7, 7/97
    - RRNN 01: 6.629 m
    - RRNN 02: 7.599 m
  - Medição de descarga líquida (1º Campanha de medição de vazão);
  - Medição de descarga sólida (1º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 24/4/2012**
  - Cota: 6,52 m
  - Medição de descarga líquida (2º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (2º Campanha de medição sólida).
  
- **DATA: 20/6/2012**
  - Cota: 6,06 m
  - Medição de descarga líquida (3º Campanha de medição de vazão);
  - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
  - Medição de descarga sólida (3º Campanha de medição sólida).

## **8. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

---

Até o presente momento não foram identificadas inconsistências que justifiquem qualquer tipo de ação no sentido de melhorar a precisão das medições.

É importante informar que as coordenadas apresentadas neste relatório estão em SAD-69 e Marégrafo de Imbituba para os Datunsplanimétrico e altimétrico, respectivamente.

## 9. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

---

Nos anexos a seguir serão apresentados os resultados referentes às medições as campanhas de medição de vazão realizadas até o presente momento, com base no “MODELO HIDROMÉTRICO v1.1” elaborado pela CONSTRUSERV.

Os anexos estão organizados da seguinte maneira:

- ANEXO 01 – Informações gerais;
- ANEXO 02 – Planilhas de medição de vazão;
- ANEXO 03 – Resumo das medições de vazão;
- ANEXO 04 – Gráficos;
  - Velocidades Médias
  - Batimetrias
  - Curva-Chave
- ANEXO 05 – Nivelamentos e topobatimétricas;
- ANEXO 06 – Cotogramas;
- ANEXO 07 – Planilha de análise de descarga sólida.

## 10. FICHA DE INSTALAÇÃO DO POSTO

	<b>ESTAÇÃO:</b> UHE FERREIRA GOMES JUSANTE	<b>TIPO*:</b> FTDS	<b>CÓDIGO*:</b>	
	<b>RIO*:</b> ARAGUARI	<b>BACIA*:</b> ATLA.NORTE	<b>USINA*:</b> FERREIRA GOMES	
<b>MUNICÍPIO*:</b> FERREIRA GOMES		<b>ESTADO*:</b> AP		
<b>ÁREA DE DRENAGEM*:</b> 30.850 KM <sup>2</sup>		<b>DRENAGEM GERAL:</b> 42.710 KM <sup>2</sup>		
<b>REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA:</b> FERREIRA GOMES ENERGIA				
<b>ENTIDADE OPERADORA:</b> CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA				
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
FLUVIOMÉTRICA	29/11/2011	CONSTRUSERV		
FLUVIOGRÁFICA				
SEDIMENTOMÉTRICA				
QUALIDADE DAS ÁGUAS				
<b>REF. CARTOGRÁFICA:</b>		<b>ESCALA:</b>		
<b>LATITUDE*:</b> 0°51'30,6" S	<b>LONGITUDE*:</b> 51°11'39,6" W	<b>ALTITUDE:</b> 5 mts		
<b>LOCALIZAÇÃO*:</b> Localiza-se na margem esquerda do Rio Araguari, à aproximadamente 200 mts à jusante do eixo da UHE Ferreira Gomes.				
<input type="checkbox"/> Montante da Usina <input type="checkbox"/> No Barramento <input checked="" type="checkbox"/> Jusante da Usina				
<b>ACESSIBILIDADE*:</b> O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à Tartarugalzinho por estrada pavimentada. Percorrer 4 km até a ponte sobre o Rio Araguari. A estação está instalada logo abaixo da ponte, na área da construção da UHE Ferreira Gomes.				
<b>DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESCALAS:</b> 04 (quatro) lances de escalas em ferro, graduadas em centímetros, esmaltadas a fogo, numa amplitude de 04 (quatro) metros. Lances: 3/4, 4/5, 5/6, 6/7</li> <li>• <b>APARELHO LIMNÍGRAFO:</b> não foi instalado</li> <li>• <b>SEGURANÇA DO NIVELAMENTO:</b> Foram construídos 02 (dois) RN's: RN -1 = 6829 e RN -2 = 7459, sendo o mesmo construído em marco de concreto junto ao solo.</li> <li>• <b>SEÇÃO DE MEDIÇÃO:</b> a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas</li> <li>• <b>PROCESSO DE MEDIÇÃO:</b> Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição a vau),</li> <li>• <b>PROCESSO DE CÁLCULO:</b> Meia Seção</li> </ul>				

**POTAMOGRAFIA:** O Rio Araguari nasce na Serra do Tumucumaque, numa altitude de aproximadamente 230 m, seguindo a direção norte – sul. Deságua no Oceano, tendo seu percurso total de aproximadamente 565 km. Possui área de drenagem total de 42.710 km<sup>2</sup>. Ele é formado pela confluência dos Rios Muraré e Amapari, e recebe como principais afluentes os Rios Mutum, Tajaúí, Falsino e Tracajatuba.

**CONFORMAÇÃO EM PLANTA:** Trecho de margens baixas/médias, corredeiras  
**NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:** Margem baixa/média, arenoso/rochoso  
**NATUREZA DO LEITO:** Rochoso  
**CONTROLE ( TIPO ):** Canal natural  
**COTA DE TRANSBORDAMENTO:**

**OBSERVADOR:**

**NOME:**

**PROFISSÃO:**

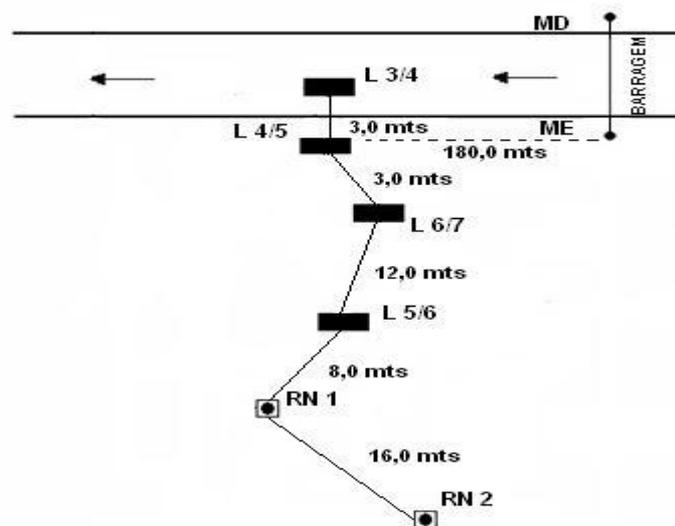
**INSTRUÇÃO:**

**GRATIFICAÇÃO:**

**ENDEREÇO:**

**DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA ATÉ A ESTAÇÃO:**

**CROQUI e FOTO \*:**



**RESPONSÁVEL:** Alessandro Pereira Garcia

**EM:** 29/11/11

	<b>ESTAÇÃO:</b> UHE FERREIRA GOMES TIPO*: FDS CÓDIGO*: MONTANTE																																			
	<b>RIO*:</b> ARAGUARI <b>BACIA*:</b> ATLA.NORTE <b>USINA*:</b> FERREIRA GOMES																																			
<b>MUNICÍPIO*:</b> FERREIRA GOMES <b>ESTADO*:</b> AP <b>ÁREA DE DRENAGEM*:</b> 30.840 KM <sup>2</sup> <b>DRENAGEM GERAL:</b> 42.710 KM <sup>2</sup> <b>REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA:</b> FERREIRA GOMES ENERGIA <b>ENTIDADE OPERADORA:</b> CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ESTAÇÃO</th> <th>DATA DA INSTALAÇÃO*</th> <th>ENTIDADE</th> <th>DATA DA REINSTALAÇÃO</th> <th>ENTIDADE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FLUVIOMÉTRICA</td> <td>26/01/2012</td> <td>CONSTRUSERV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLUVIOGRÁFICA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEDIMENTOMÉTRICA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>QUALIDADE DAS ÁGUAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE	FLUVIOMÉTRICA	26/01/2012	CONSTRUSERV			FLUVIOGRÁFICA					SEDIMENTOMÉTRICA					QUALIDADE DAS ÁGUAS															
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE																																
FLUVIOMÉTRICA	26/01/2012	CONSTRUSERV																																		
FLUVIOGRÁFICA																																				
SEDIMENTOMÉTRICA																																				
QUALIDADE DAS ÁGUAS																																				
<b>REF. CARTOGRÁFICA:</b> <b>ESCALA:</b> <b>LATITUDE* :</b> 0°52'32,49" N <b>LONGITUDE*:</b> 51°12'12,70" W <b>ALTITUDE:</b> 17 m																																				
<b>LOCALIZAÇÃO* :</b> Localiza-se na margem esquerda do Rio Araguari. <input checked="" type="checkbox"/> Montante da Usina <input type="checkbox"/> No Barramento <input type="checkbox"/> Jusante da Usina																																				
<b>ACESSIBILIDADE* :</b> O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à Tartarugalzinho por estrada pavimentada. Percorrer 4 km até a ponte sobre o Rio Araguari. A estação está instalada na proximidade da área de construção da UHE Ferreira Gomes, passando pela obra seguir por mais 3 km virar a esquerda e até a casa do leiturista Sr. Domingos Barbosa Alfaia																																				
<b>DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESCALAS:</b> 02 (dois) lances de escalas em ferro, graduadas em centímetros, esmaltadas à fogo, numa amplitude de 04 (quatro) metros. Lances: 5/7, 7/9</li> <li>• <b>APARELHO LIMNÍGRAFO:</b> não foi instalado</li> <li>• <b>SEGURANÇA DO NIVELAMENTO:</b> Foram construídos 02 (dois) RN's : RN -1 = 6.880 e RN -2 = 7.812, sendo o mesmo construído em marco de concreto junto ao solo.</li> <li>• <b>SEÇÃO DE MEDIÇÃO:</b> a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas</li> <li>• <b>PROCESSO DE MEDIÇÃO:</b> Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição à vau),</li> <li>• <b>PROCESSO DE CÁLCULO:</b> Meia Seção</li> </ul>																																				
<b>POTAMOGRAFIA:</b> O Rio Araguari nasce na Serra do Tumucumaque, numa altitude de aproximadamente 230 m, seguindo a direção norte – sul. Deságua no Oceano, tendo seu percurso total de aproximadamente 565 km. Possui área de drenagem total de 42.710 km <sup>2</sup> . Ele é formado pela confluência dos Rios Muraré e Amapari, e recebe como principais afluentes os Rios Mutum, Tajaúí, Falsino e Tracajatuba.																																				

**CONFORMAÇÃO EM PLANTA:** Trecho de margens baixas/médias, corredeiras  
**NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:** Margem baixa/média, arenoso/rochoso  
**NATUREZA DO LEITO:** Rochoso  
**CONTROLE ( TIPO ):** Canal natural  
**COTA DE TRANSBORDAMENTO:**

**OBSERVADOR:**

**NOME:** Domingos Barbosa Alfaia

**PROFISSÃO:**

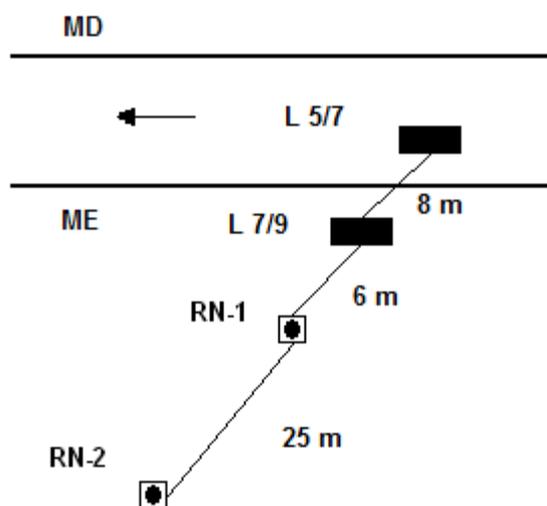
**INSTRUÇÃO:**

**GRATIFICAÇÃO:**

**ENDEREÇO:**

**DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA ATÉ A ESTAÇÃO:** 250 mts

**CROQUI e FOTO \*:**



**RESPONSÁVEL:** Alessandro Pereira Garcia

**EM:** 03/02/12

	<b>ESTAÇÃO:</b> UHE FERREIRA GOMES – CUTIAS DO ARAGUARI	<b>TIPO*:</b> FDS	<b>CÓDIGO*:</b>	
	<b>RIO*:</b> ARAGUARI	<b>BACIA*:</b> ATLA.NORTE	<b>USINA*:</b> FERREIRA GOMES	
<b>MUNICÍPIO*:</b> FERREIRA GOMES		<b>ESTADO*:</b> AP		
<b>ÁREA DE DRENAGEM*:</b> 31.900 KM <sup>2</sup>		<b>DRENAGEM GERAL:</b> 42.710 KM <sup>2</sup>		
<b>REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA:</b> FERREIRA GOMES ENERGIA				
<b>ENTIDADE OPERADORA:</b> CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA				
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
FLUVIOMÉTRICA	24/01/2012	CONSTRUSERV		
FLUVIOGRÁFICA				
SEDIMENTOMÉTRICA				
QUALIDADE DAS ÁGUAS				
<b>REF. CARTOGRÁFICA:</b>		<b>ESCALA:</b>		
<b>LATITUDE*:</b> 0°58'18,55" N	<b>LONGITUDE*:</b> 50°48'50,41" W	<b>ALTITUDE:</b> 4 m		
<b>LOCALIZAÇÃO*:</b> Localiza-se na margem esquerda do Rio Araguari.				
<input type="checkbox"/> Montante da Usina <input type="checkbox"/> No Barramento <input checked="" type="checkbox"/> Jusante da Usina				
<b>ACESSIBILIDADE*:</b> O acesso à estação é feito a partir de Ferreira Gomes, seguindo em direção à cidade de Cutiasdo Araguari por estrada pavimentada. Percorrer 70 km. A estação está instalada 1 km antes da cidade, na área do leiturista Sr. Luziel Brito Ferreira.				
<b>DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESCALAS:</b> 02 (dois) lances de escalas em ferro, graduadas em centímetros, esmaltadas à fogo, numa amplitude de 04 (quatro) metros. Lances: 5/7, 7/9</li> <li>• <b>APARELHO LIMNÍGRAFO:</b> não foi instalado</li> <li>• <b>SEGURANÇA DO NIVELAMENTO:</b> Foram construídos 02 (dois) RN's : RN -1 = 6.629 e RN -2 = 7.599, sendo o mesmo construído em marco de concreto junto ao solo.</li> <li>• <b>SEÇÃO DE MEDIÇÃO:</b> a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas</li> <li>• <b>PROCESSO DE MEDIÇÃO:</b> Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição à vau),</li> <li>• <b>PROCESSO DE CÁLCULO:</b> Meia Seção</li> </ul>				
<b>POTAMOGRAFIA:</b> O Rio Araguari nasce na Serra do Tumucumaque, numa altitude de aproximadamente 230 m, seguindo a direção norte – sul. Deságua no Oceano, tendo seu percurso total de aproximadamente 565 km. Possui área de drenagem total de 42.710 km <sup>2</sup> . Ele é formado pela confluência dos Rios Muraré e Amapari, e recebe como principais afluentes os Rios Mutum, Tajaúí, Falsino e Tracajatuba.				

**CONFORMAÇÃO EM PLANTA:** Trecho de margens baixas/médias, corredeiras  
**NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS:** Margem baixa/média, arenoso/rochoso  
**NATUREZA DO LEITO:** Rochoso  
**CONTROLE ( TIPO ):** Canal natural  
**COTA DE TRANSBORDAMENTO:**

**OBSERVADOR:**

**NOME:**

**PROFISSÃO:**

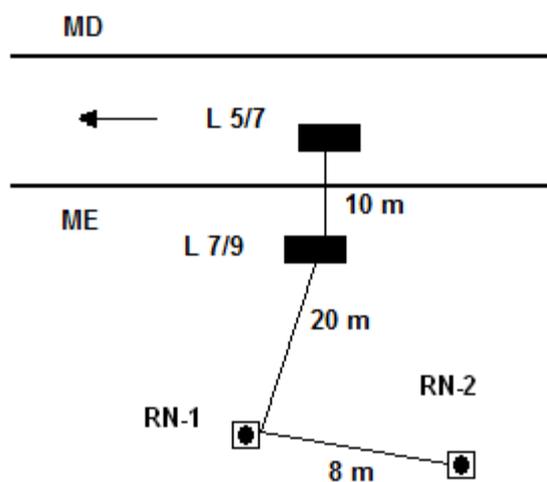
**INSTRUÇÃO:**

**GRATIFICAÇÃO:**

**ENDEREÇO:**

**DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA ATÉ A ESTAÇÃO:**

**CROQUI e FOTO \*:**



**RESPONSÁVEL:** Alessandro Pereira Garcia

**EM:** 03/02/12



# MODELO HIDROMÉTRICO

ESTUDO / INVENTÁRIO

UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

**COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:**

- ANEXO 01 INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02 PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03 RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04 GRÁFICOS
- ANEXO 05 NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS
- ANEXO 06 COTAGRAMAS

VERSÃO 1.1



# **ANEXO 1**

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

INFORMAÇÕES RELACIONADAS  
FOTOS

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

DADOS HIDROMÉTRICOS				
SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
5/7	5/9	1	6.880	
7/9		2	7.812	

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS				
Data / Hora			Cota	
	26/01/2012	14:00		6,06
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input checked="" type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/> Suspensão <input checked="" type="checkbox"/> Fundo		
	Data / Hora	27/02/2012	16:30	Cota
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/> Suspensão <input type="checkbox"/> Fundo		
	Data / Hora	25/04/2012	12:05	Cota
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/> Suspensão <input checked="" type="checkbox"/> Fundo		
	Data / Hora	21/06/2012	10:00	Cota
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/> Suspensão <input checked="" type="checkbox"/> Fundo		

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## INFORMAÇÕES FOTOGRÁFICAS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

### ARQUIVO FOTOGRÁFICO

Data	26/01/2012
------	------------



RRNN instalado

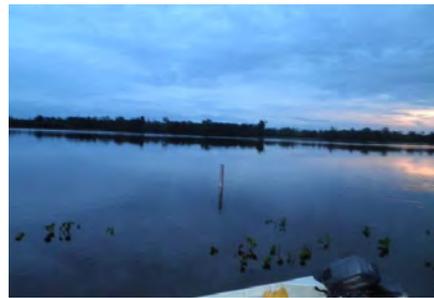


RRNN instalado

Data	26/01/2012
------	------------



Seção de régua



Seção de medição de vazão



## **ANEXO 2**

### **PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO**

**UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)**

**MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA**

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

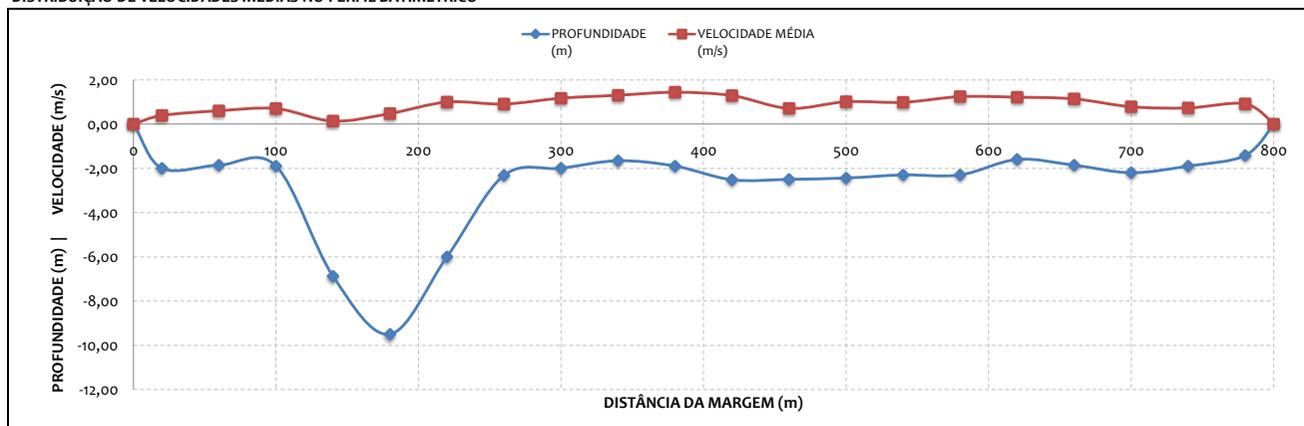


**MEDIÇÃO 01.1**

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS	
DATA	26/01/2012	A	B	PROF. MÉDIA	2,78 m	
HORA DE INÍCIO	11:10	SE N<	0,7535 0,2246 0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,81 m/s	
HORA DE TÉRMINO	12:30	SE N>=	0,7535 0,2925 -0,0244	ÁREA MOLHADA	2221,70 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	6,06			LARGURA DA SEÇÃO	800,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	6,06			VAZÃO TOTAL	1804,01 m <sup>3</sup> /s	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	2,00	0,40	1,60	101	40	50,0	50,0	2,02	0,80	0,57	0,21	0,39	43,95	17,05
03	60,00	40,00	1,86	0,37	1,49	114	100	50,0	50,0	2,28	2,00	0,64	0,56	0,60	76,20	45,83
04	100,00	40,00	1,90	0,38	1,52	138	110	50,0	50,0	2,76	2,20	0,78	0,62	0,70	125,40	87,89
05	140,00	40,00	6,88	1,38	5,50	30	18	50,0	50,0	0,60	0,36	0,16	0,11	0,13	251,60	33,84
06	180,00	40,00	9,50	1,90	7,60	131	40	50,0	50,0	2,62	0,80	0,74	0,21	0,48	318,80	151,64
07	220,00	40,00	6,00	1,20	4,80	200	149	50,0	50,0	4,00	2,98	1,15	0,85	1,00	238,20	237,30
08	260,00	40,00	2,32	0,46	1,86	206	112	50,0	50,0	4,12	2,24	1,18	0,63	0,91	126,40	114,47
09	300,00	40,00	2,00	0,40	1,60	231	178	50,0	50,0	4,62	3,56	1,33	1,02	1,17	79,80	93,50
10	340,00	40,00	1,66	0,33	1,33	280	174	50,0	50,0	5,60	3,48	1,61	0,99	1,30	72,20	94,10
11	380,00	40,00	1,90	0,38	1,52	279	222	50,0	50,0	5,58	4,44	1,61	1,27	1,44	79,80	114,97
12	420,00	40,00	2,52	0,50	2,02	266	183	50,0	50,0	5,32	3,66	1,53	1,05	1,29	94,40	121,65
13	460,00	40,00	2,50	0,50	2,00	154	97	50,0	50,0	3,08	1,94	0,88	0,54	0,71	99,60	70,68
14	500,00	40,00	2,44	0,49	1,95	214	140	50,0	50,0	4,28	2,80	1,23	0,79	1,01	96,80	97,85
15	540,00	40,00	2,30	0,46	1,84	210	135	50,0	50,0	4,20	2,70	1,20	0,77	0,98	93,40	91,96
16	580,00	40,00	2,30	0,46	1,84	231	202	50,0	50,0	4,62	4,04	1,33	1,16	1,24	85,00	105,56
17	620,00	40,00	1,60	0,32	1,28	236	188	50,0	50,0	4,72	3,76	1,36	1,08	1,22	73,60	89,47
18	660,00	40,00	1,86	0,37	1,49	221	177	50,0	50,0	4,42	3,54	1,27	1,01	1,14	75,20	85,69
19	700,00	40,00	2,20	0,44	1,76	178	98	50,0	50,0	3,56	1,96	1,02	0,55	0,78	81,60	63,87
20	740,00	40,00	1,90	0,38	1,52	148	110	50,0	50,0	2,96	2,20	0,84	0,62	0,73	74,20	54,17
21	780,00	40,00	1,42	0,28	1,14	200	121	50,0	50,0	4,00	2,42	1,15	0,68	0,91	35,55	32,51
22	800,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO**



**UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)**



**MEDICÃO DE DESCARGA LÍQUIDA**

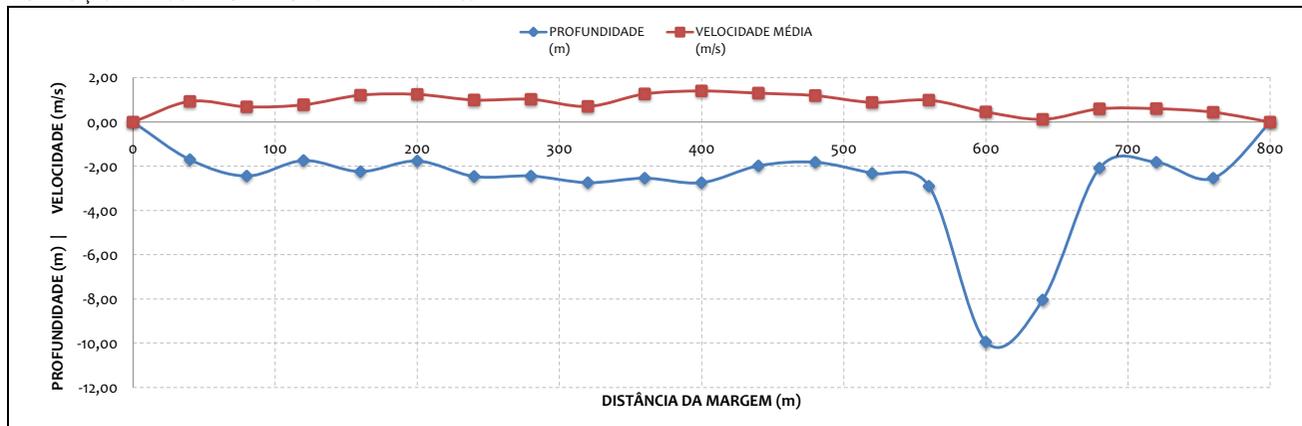
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

**MEDICÃO 01.2**

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	26/01/2012	A		B		PROF. MÉDIA	2,76 m	
HORA DE INÍCIO	12:30	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,78 m/s	
HORA DE TÉRMINO	13:20	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2207,20 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	6,06	VAZÃO TOTAL						1726,23 m³/s
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	6,06							
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	40,00	40,00	1,70	0,34	1,36	219	109	50,0	50,0	4,38	2,18	1,26	0,61	0,93	58,40	54,59
03	80,00	40,00	2,44	0,49	1,95	140	104	50,0	50,0	2,80	2,08	0,79	0,58	0,69	83,20	57,34
04	120,00	40,00	1,74	0,35	1,39	180	95	50,0	50,0	3,60	1,90	1,03	0,53	0,78	81,60	63,63
05	160,00	40,00	2,24	0,45	1,79	237	187	50,0	50,0	4,74	3,74	1,36	1,07	1,22	79,80	97,00
06	200,00	40,00	1,76	0,35	1,41	238	198	50,0	50,0	4,76	3,96	1,37	1,13	1,25	82,20	102,81
07	240,00	40,00	2,46	0,49	1,97	211	138	50,0	50,0	4,22	2,76	1,21	0,78	1,00	91,20	90,86
08	280,00	40,00	2,44	0,49	1,95	212	148	50,0	50,0	4,24	2,96	1,22	0,84	1,03	100,80	103,66
09	320,00	40,00	2,74	0,55	2,19	150	100	50,0	50,0	3,00	2,00	0,85	0,56	0,71	104,60	73,92
10	360,00	40,00	2,54	0,51	2,03	261	182	50,0	50,0	5,22	3,64	1,50	1,04	1,27	105,60	134,23
11	400,00	40,00	2,74	0,55	2,19	268	221	50,0	50,0	5,36	4,42	1,54	1,27	1,41	100,00	140,57
12	440,00	40,00	1,98	0,40	1,58	285	170	50,0	50,0	5,70	3,40	1,64	0,97	1,31	85,20	111,29
13	480,00	40,00	1,82	0,36	1,46	230	187	50,0	50,0	4,60	3,74	1,32	1,07	1,20	79,40	94,89
14	520,00	40,00	2,32	0,46	1,86	210	102	50,0	50,0	4,20	2,04	1,20	0,57	0,89	93,60	83,12
15	560,00	40,00	2,90	0,58	2,32	206	141	50,0	50,0	4,12	2,82	1,18	0,80	0,99	180,60	178,86
16	600,00	40,00	9,94	1,99	7,95	135	28	50,0	50,0	2,70	0,56	0,77	0,15	0,46	308,20	141,41
17	640,00	40,00	8,04	1,61	6,43	22	20	50,0	50,0	0,44	0,40	0,13	0,12	0,12	281,00	34,01
18	680,00	40,00	2,08	0,42	1,66	150	62	50,0	50,0	3,00	1,24	0,85	0,34	0,60	140,20	83,50
19	720,00	40,00	1,82	0,36	1,46	117	98	50,0	50,0	2,34	1,96	0,66	0,55	0,60	82,60	49,92
20	760,00	40,00	2,54	0,51	2,03	107	53	50,0	50,0	2,14	1,06	0,60	0,29	0,44	69,00	30,60
21	800,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO**



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

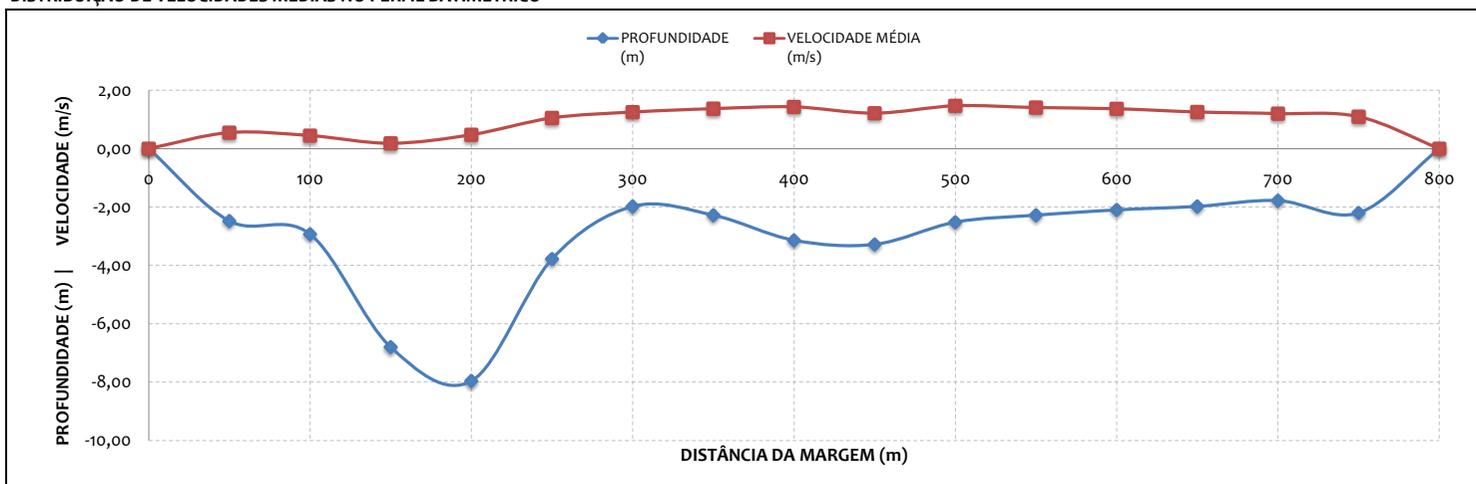


### MEDIÇÃO 02.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	25/04/2012	A	B			PROF. MÉDIA	2,90 m	
HORA DE INÍCIO	09:40	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,92 m/s	
HORA DE TÉRMINO	10:50	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2316,00 m²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	6,50					LARGURA DA SEÇÃO	800,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	6,50					VAZÃO TOTAL	2127,43 m³/s	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)			NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	50,00	50,00	2,48	0,50	1,98		98	98	50,0	50,0	1,96	1,96	0,55	0,55	0,55	98,63	54,12
03	100,00	50,00	2,93	0,59	2,34		86	75	50,0	50,0	1,72	1,50	0,48	0,41	0,45	189,25	84,49
04	150,00	50,00	6,80	1,36	5,44		38	31	50,0	50,0	0,76	0,62	0,20	0,17	0,18	306,13	55,68
05	200,00	50,00	7,96	1,59	6,37		101	70	50,0	50,0	2,02	1,40	0,57	0,39	0,48	331,25	157,57
06	250,00	50,00	3,78	0,76	3,02		199	169	50,0	50,0	3,98	3,38	1,14	0,96	1,05	218,75	230,08
07	300,00	50,00	1,98	0,40	1,58		252	185	50,0	50,0	5,04	3,70	1,45	1,06	1,25	125,25	157,01
08	350,00	50,00	2,28	0,46	1,82		270	207	50,0	50,0	5,40	4,14	1,55	1,19	1,37	121,00	165,84
09	400,00	50,00	3,14	0,63	2,51		300	198	50,0	50,0	6,00	3,96	1,73	1,13	1,43	148,00	211,94
10	450,00	50,00	3,28	0,66	2,62		259	165	50,0	50,0	5,18	3,30	1,49	0,94	1,22	152,75	185,68
11	500,00	50,00	2,52	0,50	2,02		298	213	50,0	50,0	5,96	4,26	1,72	1,22	1,47	132,50	194,78
12	550,00	50,00	2,28	0,46	1,82		277	213	50,0	50,0	5,54	4,26	1,60	1,22	1,41	114,75	161,64
13	600,00	50,00	2,10	0,42	1,68		261	215	50,0	50,0	5,22	4,30	1,50	1,23	1,37	105,75	144,63
14	650,00	50,00	1,98	0,40	1,58		259	179	50,0	50,0	5,18	3,58	1,49	1,02	1,26	98,00	123,14
15	700,00	50,00	1,78	0,36	1,42		239	180	50,0	50,0	4,78	3,60	1,37	1,03	1,20	96,75	116,19
16	750,00	50,00	2,20	0,44	1,76		232	151	50,0	50,0	4,64	3,02	1,33	0,86	1,10	77,25	84,64
17	800,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

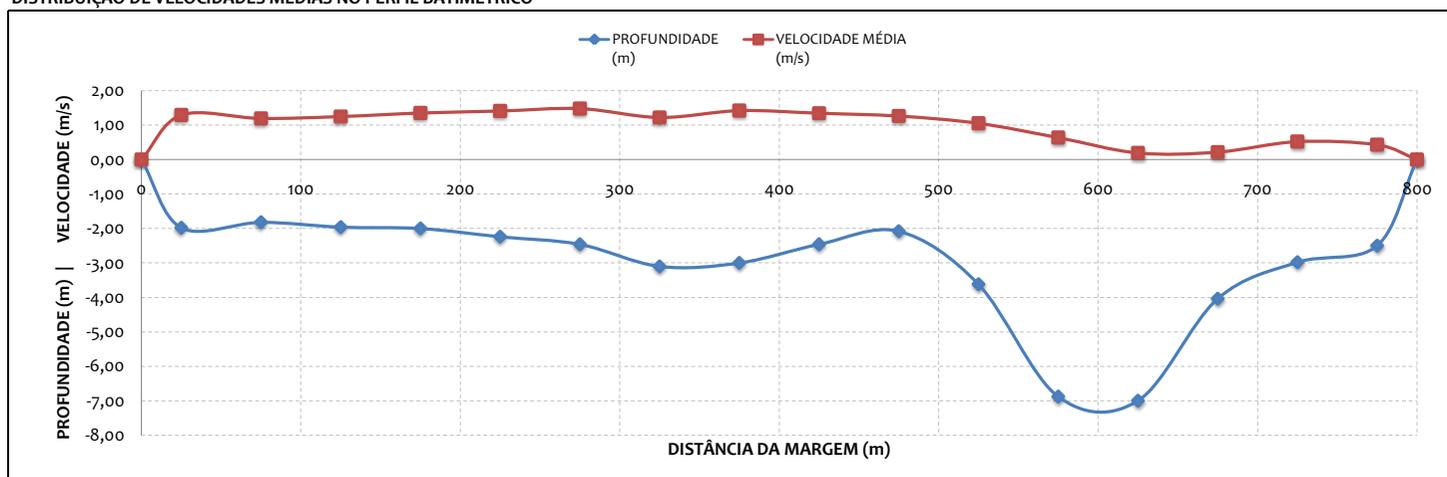


#### MEDIÇÃO 02.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE ( $V=A \times N+B$ )				RESULTADOS	
DATA	25/04/2012	SE N<		A	B	PROF. MÉDIA	3,01 m
HORA DE INÍCIO	10:55	SE N>=		0,7535	0,2246	VELOCIDADE MÉDIA	0,89 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:58			0,7535	0,2925	ÁREA MOLHADA	2407,00 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	6,50					LARGURA DA SEÇÃO	800,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	6,50					VAZÃO TOTAL	2137,21 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	25,00	25,00	1,98	0,40	1,58	256	195	50,0	50,0	5,12	3,90	1,47	1,12	1,29	54,19	70,15
03	75,00	50,00	1,82	0,36	1,46	241	176	50,0	50,0	4,82	3,52	1,39	1,01	1,20	94,75	113,24
04	125,00	50,00	1,96	0,39	1,57	255	181	50,0	50,0	5,10	3,62	1,47	1,03	1,25	96,75	121,00
05	175,00	50,00	2,00	0,40	1,60	260	211	50,0	50,0	5,20	4,22	1,50	1,21	1,35	102,50	138,69
06	225,00	50,00	2,24	0,45	1,79	276	215	50,0	50,0	5,52	4,30	1,59	1,23	1,41	111,75	157,74
07	275,00	50,00	2,46	0,49	1,97	296	219	50,0	50,0	5,92	4,38	1,71	1,26	1,48	128,25	190,03
08	325,00	50,00	3,10	0,62	2,48	246	181	50,0	50,0	4,92	3,62	1,41	1,03	1,22	145,75	178,45
09	375,00	50,00	3,00	0,60	2,40	295	200	50,0	50,0	5,90	4,00	1,70	1,15	1,42	144,50	205,66
10	425,00	50,00	2,46	0,49	1,97	268	201	50,0	50,0	5,36	4,02	1,54	1,15	1,35	125,00	168,40
11	475,00	50,00	2,08	0,42	1,66	251	190	50,0	50,0	5,02	3,80	1,44	1,09	1,27	128,00	161,96
12	525,00	50,00	3,62	0,72	2,90	200	169	50,0	50,0	4,00	3,38	1,15	0,96	1,05	202,50	213,58
13	575,00	50,00	6,88	1,38	5,50	118	109	50,0	50,0	2,36	2,18	0,67	0,61	0,64	304,75	194,87
14	625,00	50,00	7,00	1,40	5,60	39	35	50,0	50,0	0,78	0,70	0,20	0,18	0,19	311,50	60,37
15	675,00	50,00	4,04	0,81	3,23	51	30	50,0	50,0	1,02	0,60	0,27	0,16	0,22	225,75	49,14
16	725,00	50,00	2,98	0,60	2,38	106	81	50,0	50,0	2,12	1,62	0,60	0,45	0,52	156,25	81,64
17	775,00	50,00	2,50	0,50	2,00	95	61	50,0	50,0	1,90	1,22	0,53	0,33	0,43	74,81	32,30
18	800,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

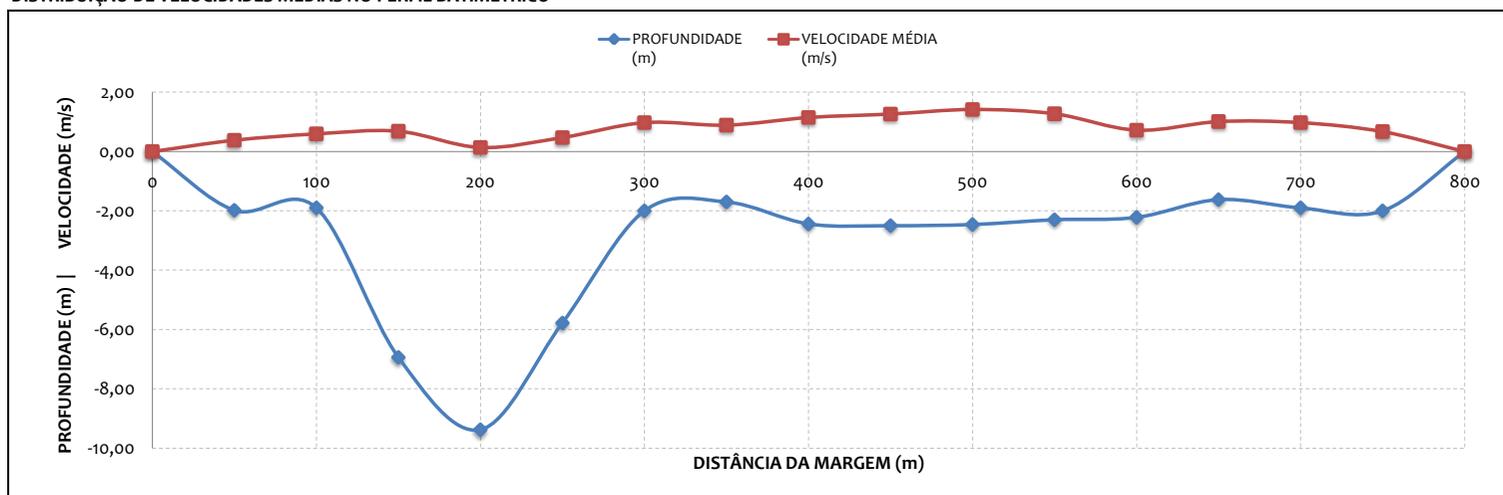


#### MEDIÇÃO 03.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	21/06/2012	A		B		PROF. MÉDIA	2,88 m	
HORA DE INÍCIO	07:00	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,72 m/s	
HORA DE TÉRMINO	08:10	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2306,25 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,98	LARGURA DA SEÇÃO						800,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,96	VAZÃO TOTAL						1671,25 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	50,00	50,00	1,98	0,40	1,58	98	41	50,0	50,0	1,96	0,82	0,55	0,22	0,38	73,25	27,99
03	100,00	50,00	1,90	0,38	1,52	115	97	50,0	50,0	2,30	1,94	0,65	0,54	0,60	159,00	94,70
04	150,00	50,00	6,94	1,39	5,55	136	107	50,0	50,0	2,72	2,14	0,77	0,60	0,69	314,50	215,82
05	200,00	50,00	9,38	1,88	7,50	39	10	50,0	50,0	0,78	0,20	0,20	0,07	0,14	393,50	54,16
06	250,00	50,00	5,78	1,16	4,62	130	40	50,0	50,0	2,60	0,80	0,74	0,21	0,47	286,75	135,56
07	300,00	50,00	2,00	0,40	1,60	192	150	50,0	50,0	3,84	3,00	1,10	0,85	0,98	143,50	140,02
08	350,00	50,00	1,70	0,34	1,36	200	113	50,0	50,0	4,00	2,26	1,15	0,64	0,89	98,00	87,31
09	400,00	50,00	2,44	0,49	1,95	226	175	50,0	50,0	4,52	3,50	1,30	1,00	1,15	113,50	130,33
10	450,00	50,00	2,50	0,50	2,00	270	171	50,0	50,0	5,40	3,42	1,55	0,98	1,27	123,75	156,58
11	500,00	50,00	2,46	0,49	1,97	266	228	50,0	50,0	5,32	4,56	1,53	1,31	1,42	121,50	172,57
12	550,00	50,00	2,30	0,46	1,84	260	184	50,0	50,0	5,20	3,68	1,50	1,05	1,27	116,00	147,79
13	600,00	50,00	2,22	0,44	1,78	155	100	50,0	50,0	3,10	2,00	0,88	0,56	0,72	104,50	75,38
14	650,00	50,00	1,62	0,32	1,30	210	144	50,0	50,0	4,20	2,88	1,20	0,82	1,01	92,00	93,00
15	700,00	50,00	1,90	0,38	1,52	210	132	50,0	50,0	4,20	2,64	1,20	0,75	0,98	92,75	90,50
16	750,00	50,00	2,00	0,40	1,60	140	98	50,0	50,0	2,80	1,96	0,79	0,55	0,67	73,75	49,53
17	800,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguaí)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

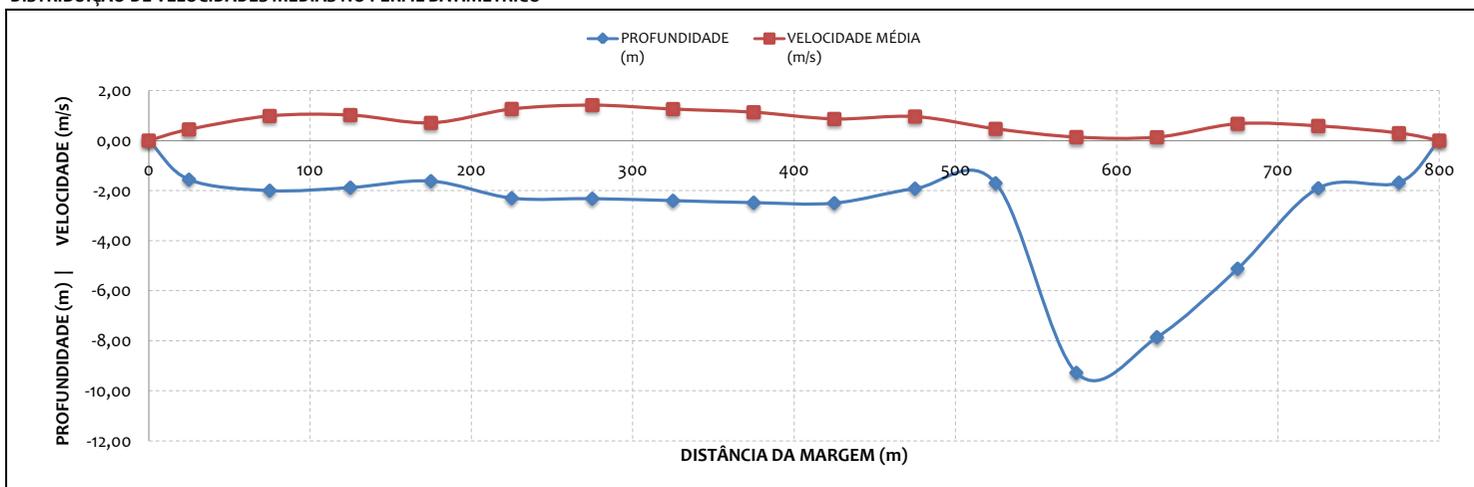


#### MEDIÇÃO 03.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS	
DATA	21/06/2012	A	B			PROF. MÉDIA	2,44 m
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,74 m/s
HORA DE TÉRMINO	09:20	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	1954,81 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO ÍNICIO DA MEDIÇÃO (m)	5,96					LARGURA DA SEÇÃO	800,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,94					VAZÃO TOTAL	1439,54 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)			NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	25,00	25,00	1,56	0,31	1,25		81	80	50,0	50,0	1,62	1,60	0,45	0,44	0,45	48,00	21,43
03	75,00	50,00	2,00	0,40	1,60		209	137	50,0	50,0	4,18	2,74	1,20	0,78	0,99	93,00	91,83
04	125,00	50,00	1,88	0,38	1,50		210	148	50,0	50,0	4,20	2,96	1,20	0,84	1,02	92,25	94,33
05	175,00	50,00	1,62	0,32	1,30		150	101	50,0	50,0	3,00	2,02	0,85	0,57	0,71	92,75	65,82
06	225,00	50,00	2,30	0,46	1,84		280	161	50,0	50,0	5,60	3,22	1,61	0,92	1,27	106,75	135,07
07	275,00	50,00	2,32	0,46	1,86		264	230	50,0	50,0	5,28	4,60	1,52	1,32	1,42	116,75	165,82
08	325,00	50,00	2,40	0,48	1,92		267	173	50,0	50,0	5,34	3,46	1,54	0,99	1,26	120,00	151,48
09	375,00	50,00	2,48	0,50	1,98		230	167	50,0	50,0	4,60	3,34	1,32	0,95	1,14	123,25	140,09
10	425,00	50,00	2,50	0,50	2,00		200	105	50,0	50,0	4,00	2,10	1,15	0,59	0,87	117,50	101,94
11	475,00	50,00	1,92	0,38	1,54		191	146	50,0	50,0	3,82	2,92	1,09	0,83	0,96	100,50	96,60
12	525,00	50,00	1,70	0,34	1,36		133	36	50,0	50,0	2,66	0,72	0,75	0,19	0,47	182,50	85,95
13	575,00	50,00	9,28	1,86	7,42		28	22	50,0	50,0	0,56	0,44	0,15	0,13	0,14	351,50	48,86
14	625,00	50,00	7,86	1,57	6,29		31	18	50,0	50,0	0,62	0,36	0,17	0,11	0,14	376,50	51,49
15	675,00	50,00	5,12	1,02	4,10		130	109	50,0	50,0	2,60	2,18	0,74	0,61	0,67	370,88	250,17
16	725,00	50,00	1,90	0,38	1,52		111	98	50,0	50,0	2,22	1,96	0,62	0,55	0,59	139,38	81,79
17	775,00	50,00	1,68	0,34	1,34		80	29	50,0	50,0	1,60	0,58	0,44	0,16	0,30	-476,69	-143,12
18	800,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





**ANEXO 3**  
**RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO**



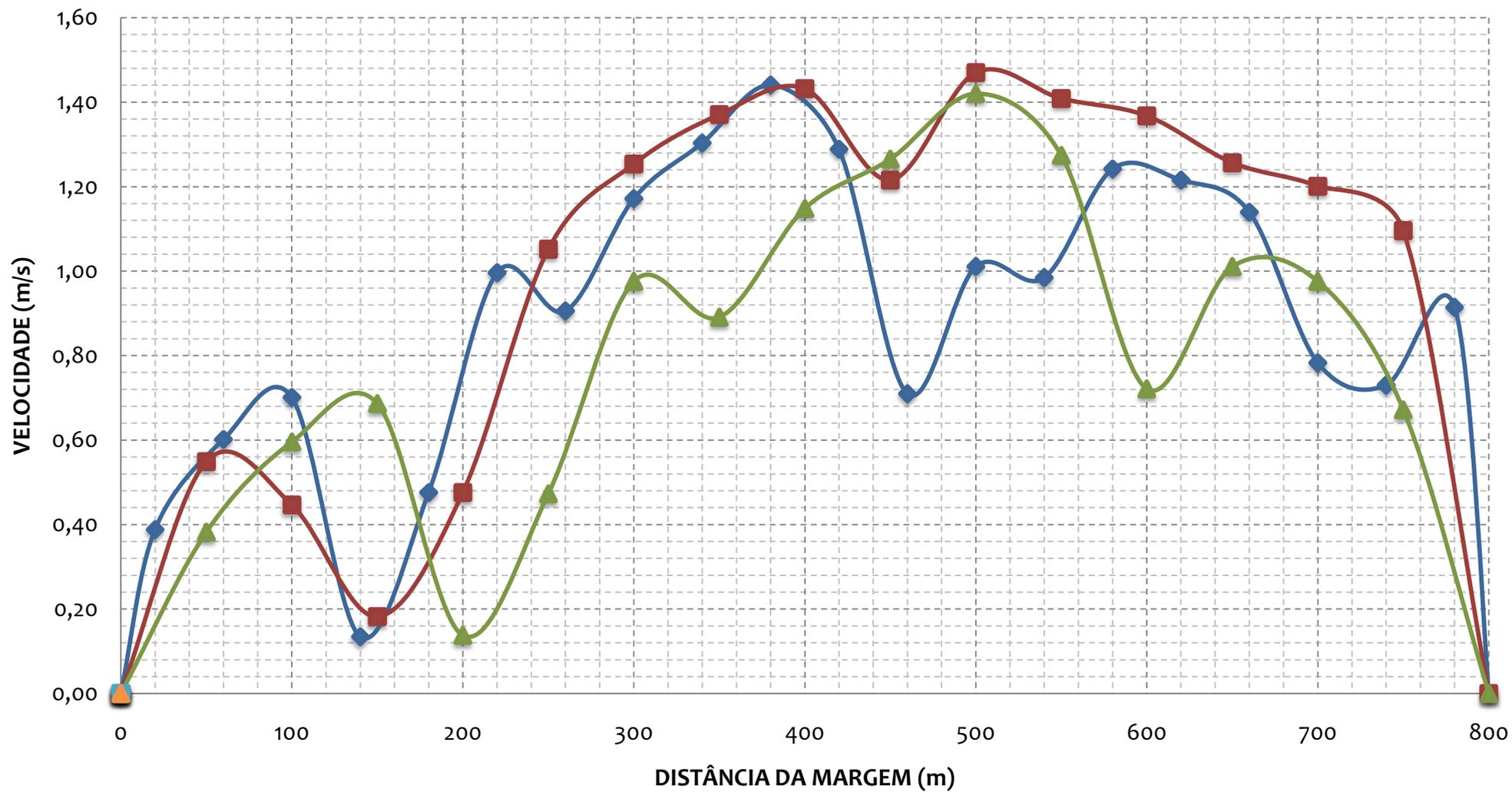


## **ANEXO 4**

### **GRÁFICOS**

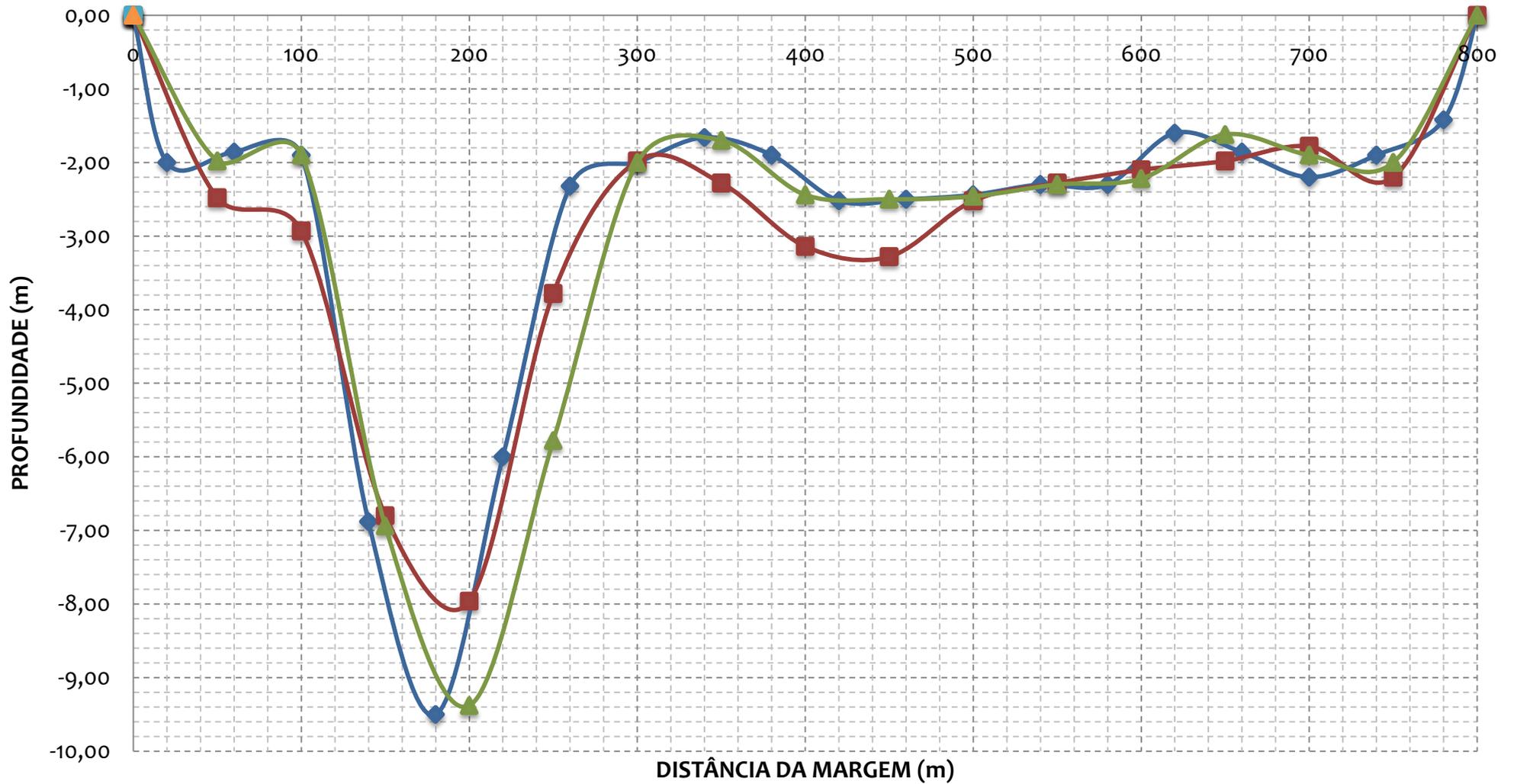
VELOCIDADE MÉDIA  
PERFIS BATIMÉTRICOS  
CURVA-CHAVE

## VELOCIDADES MÉDIAS



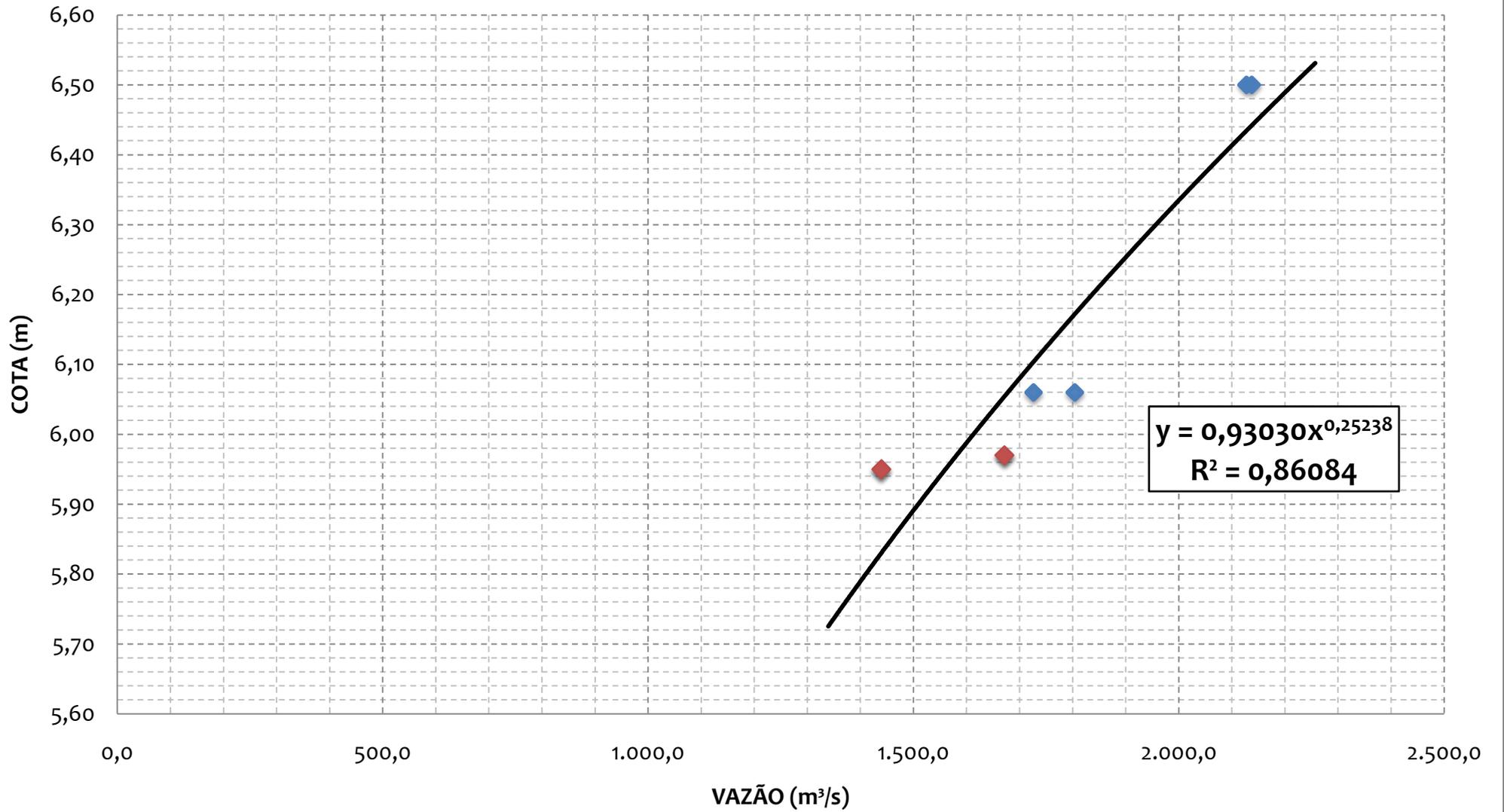
MEDIÇÃO 01.1    MEDIÇÃO 02.1    MEDIÇÃO 03.1    MEDIÇÃO 04.1    MEDIÇÃO 05.1    MEDIÇÃO 06.1  
MEDIÇÃO 07.1    MEDIÇÃO 08.1    MEDIÇÃO 09.1    MEDIÇÃO 10.1    MEDIÇÃO 11.1    MEDIÇÃO 12.1

# PERFIS BATIMÉTRICOS



- MEDIÇÃO 01.1
- MEDIÇÃO 02.1
- MEDIÇÃO 03.1
- MEDIÇÃO 04.1
- MEDIÇÃO 05.1
- MEDIÇÃO 06.1
- MEDIÇÃO 07.1
- MEDIÇÃO 08.1
- MEDIÇÃO 09.1
- MEDIÇÃO 10.1
- MEDIÇÃO 11.1
- MEDIÇÃO 12.1

# CURVA CHAVE



◆ VAZÕES MÉDIAS    ◆ ULTIMA MEDIÇÃO    — Potência (VAZÕES MÉDIAS)



## **ANEXO 5**

### **NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS**

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



## NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

DADOS INICIAIS	
DATA	26/01/2012
HORA DE INÍCIO	09:50
LEITURA DA RÉGUA	5,99

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
L 5/7-7	1.160	8.160			7.000	
L 5/7-7			2.169		5.991	
L 7/9-9			160		8.000	
RN-1			1.280		6.880	COTADO
RN-1	1.450	8.330			6.880	
RN-2			518		7.812	COTADO

CONTRA-NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN-2	487	8.299			7.812	
RN-1			1.419		6.880	
RN-1	1.405	8.285			6.880	
L 7/9-9			284		8.001	
L 5/7-7			1.285		7.000	

NIVELAMENTO - LEVANTAMENTO MARGEM ESQUERDA						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
NA	2.169	8.159			5.990	
1,0			1.990		6.169	
3,0			1.980		6.179	
7,0			1.875		6.284	
11,0			1.870		6.289	
15,0			1.500		6.659	
19,0			1.285		6.874	

NIVELAMENTO - LEVANTAMENTO MARGEM DIREITA						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
NA	2.109	8.099			5.990	
2,0			1.980		6.119	
6,0			1.710		6.389	
10,0			1.700		6.399	
14,0			1.695		6.404	
18,0			1.685		6.414	

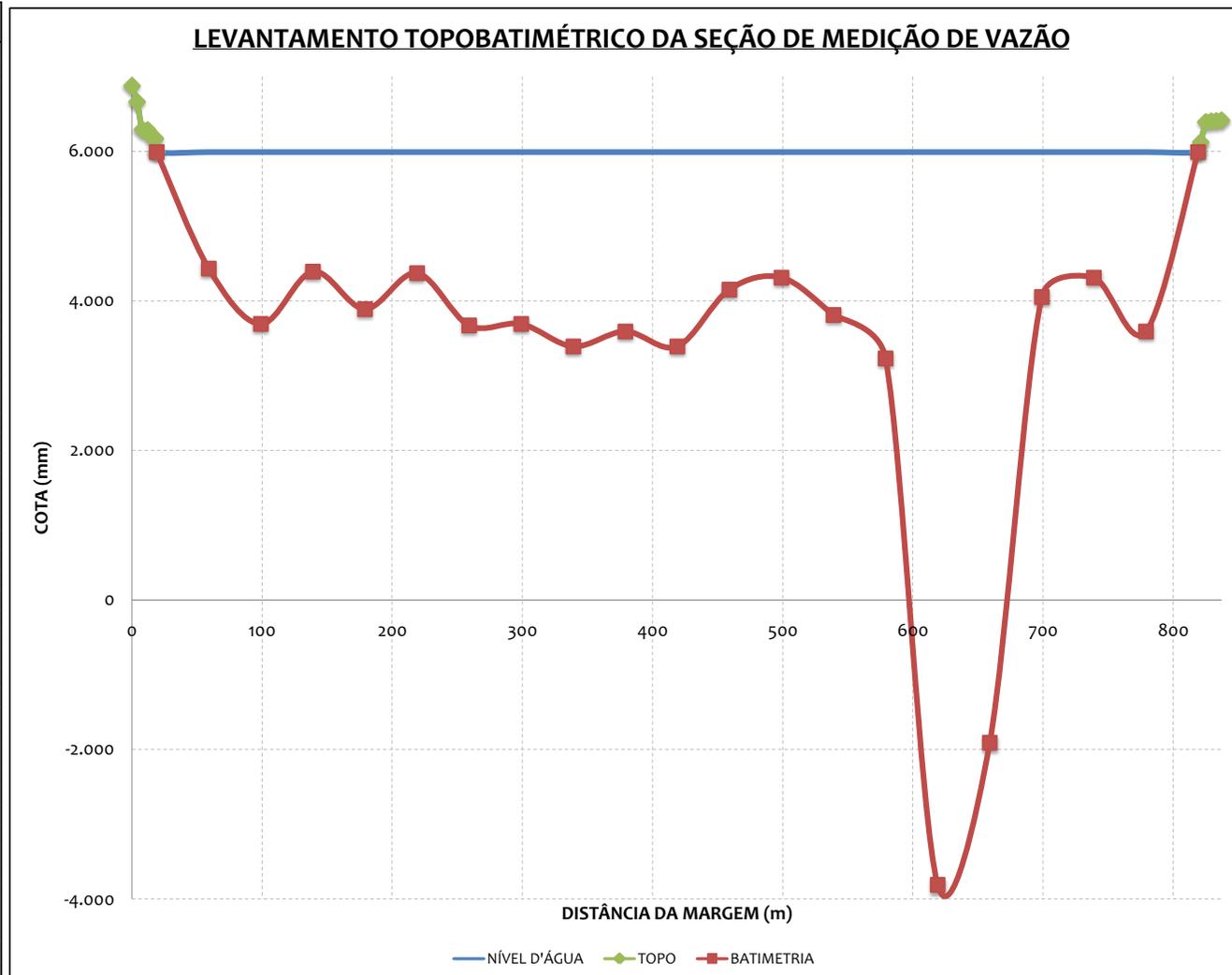
# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE



ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)	
TOPO-ME	0,0	6.874	INÍCIO (ME)
TOPO-ME	4,0	6.659	
TOPO-ME	8,0	6.289	
TOPO-ME	12,0	6.284	
TOPO-ME	16,0	6.179	
TOPO-ME	18,0	6.169	
BAT	19,0	5.990	5.990
BAT	59,0		4.430
BAT	99,0		3.690
BAT	139,0		4.390
BAT	179,0		3.890
BAT	219,0		4.370
BAT	259,0		3.670
BAT	299,0		3.690
BAT	339,0		3.390
BAT	379,0		3.590
BAT	419,0		3.390
BAT	459,0		4.150
BAT	499,0		4.310
BAT	539,0		3.810
BAT	579,0		3.230
BAT	619,0		-3.810
BAT	659,0		-1.910
BAT	699,0		4.050
BAT	739,0		4.310
BAT	779,0		3.590
BAT	819,0	5.990	5.990
TOPO-MD	821,0	6.119	
TOPO-MD	825,0	6.389	
TOPO-MD	829,0	6.399	
TOPO-MD	833,0	6.404	
TOPO-MD	837,0	6.414	FIM MD





**ANEXO 6**  
**COTAGRAMAS**

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

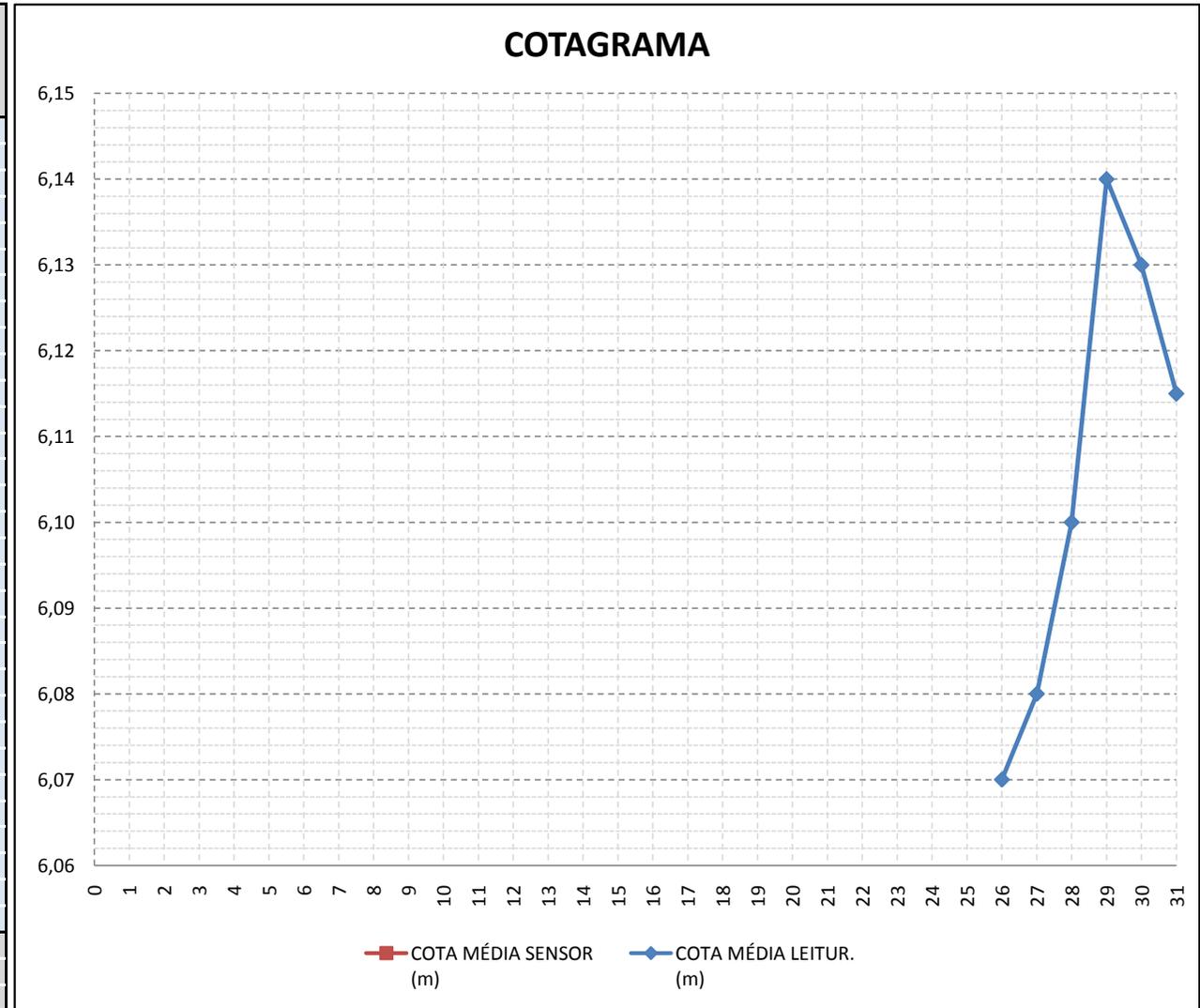


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

JANEIRO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26		6,07	6,07	
27	6,08	6,08	6,08	
28	6,08	6,12	6,10	
29	6,14	6,14	6,14	
30	6,13	6,13	6,13	
31	6,14	6,09	6,12	
<b>MÁXIMO</b>	<b>6,14</b>	<b>6,14</b>	<b>6,14</b>	
<b>MÉDIO</b>	<b>6,11</b>	<b>6,11</b>	<b>6,11</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>6,08</b>	<b>6,07</b>	<b>6,07</b>	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

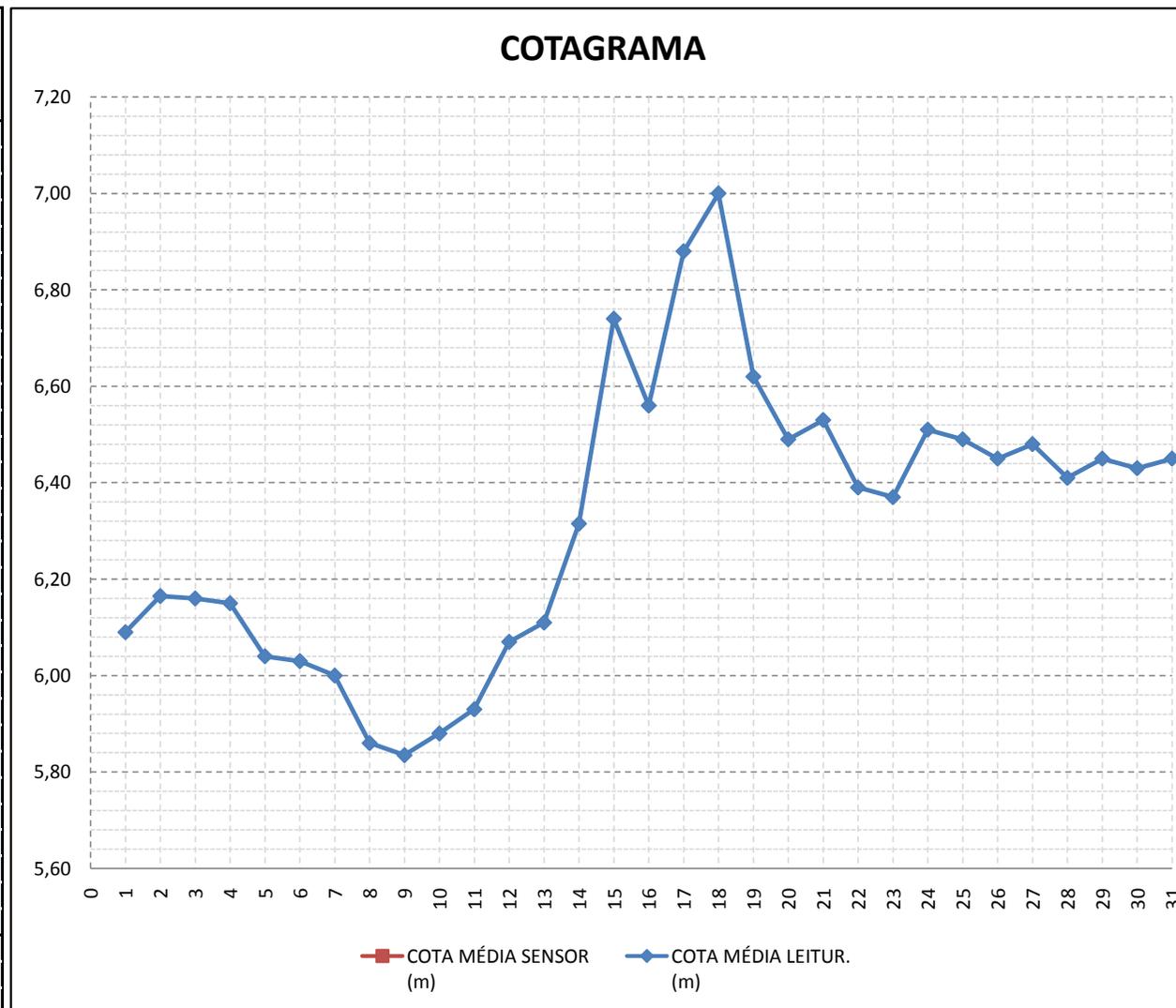


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

FEVEREIRO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	6,09	6,09	6,09	
2	6,16	6,17	6,17	
3	6,16	6,16	6,16	
4	6,15	6,15	6,15	
5	6,04	6,04	6,04	
6	6,04	6,02	6,03	
7	6,00	6,00	6,00	
8	5,88	5,84	5,86	
9	5,82	5,85	5,84	
10	5,88	5,88	5,88	
11	5,88	5,98	5,93	
12	6,07	6,07	6,07	
13	6,10	6,12	6,11	
14	6,30	6,33	6,32	
15	6,60	6,88	6,74	
16	6,70	6,42	6,56	
17	6,80	6,96	6,88	
18	7,00	7,00	7,00	
19	6,74	6,50	6,62	
20	6,48	6,50	6,49	
21	6,52	6,54	6,53	
22	6,38	6,40	6,39	
23	6,36	6,38	6,37	
24	6,50	6,52	6,51	
25	6,48	6,50	6,49	
26	6,44	6,46	6,45	
27	6,48	6,48	6,48	
28	6,40	6,42	6,41	
29	6,44	6,46	6,45	
30	6,42	6,44	6,43	
31	6,44	6,46	6,45	
<b>MÁXIMO</b>	<b>7,00</b>	<b>7,00</b>	<b>7,00</b>	
<b>MÉDIO</b>	<b>6,31</b>	<b>6,32</b>	<b>6,32</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>5,82</b>	<b>5,84</b>	<b>5,84</b>	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

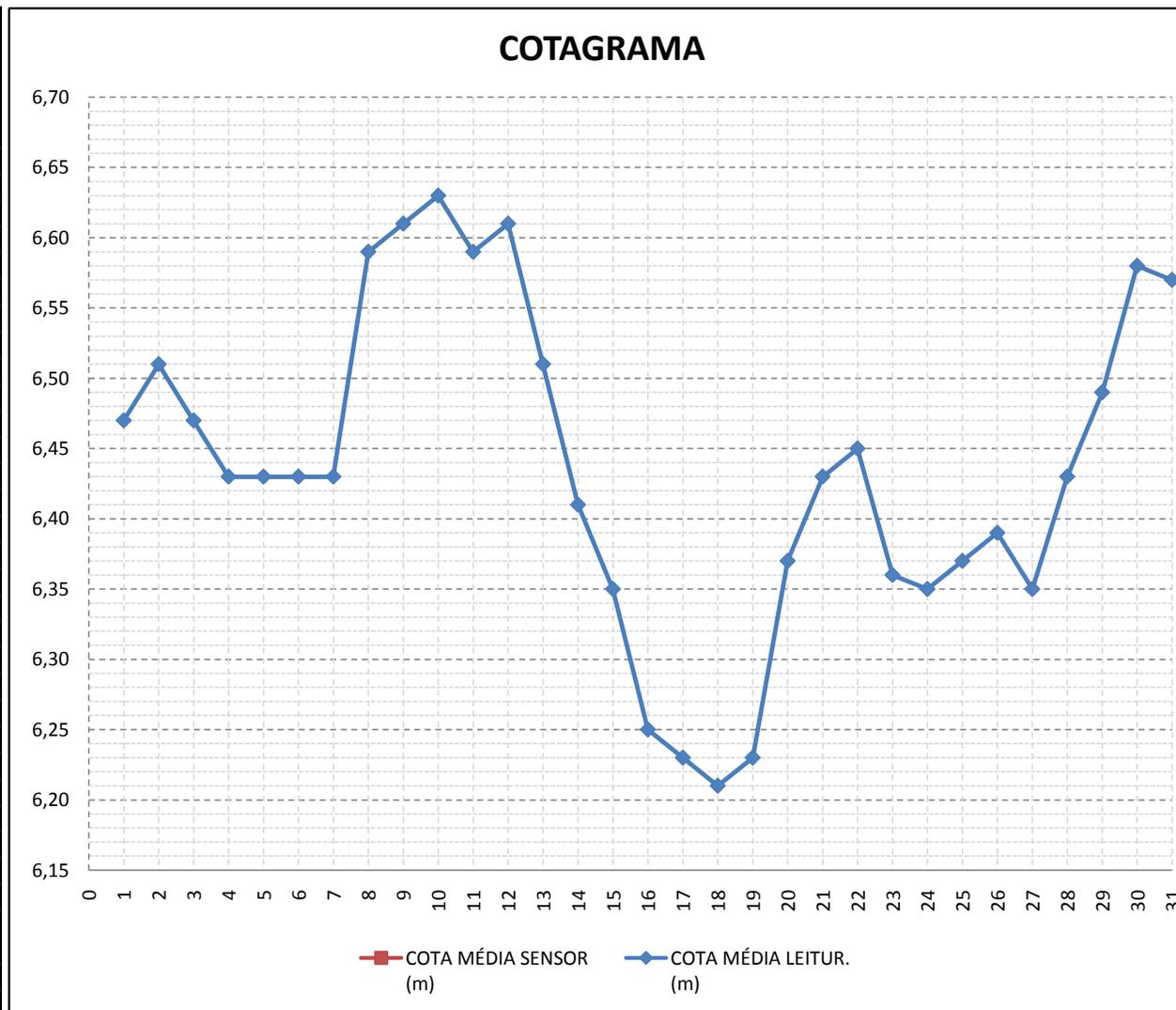


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

MARÇO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	6,46	6,48	6,47	
2	6,50	6,52	6,51	
3	6,46	6,48	6,47	
4	6,42	6,44	6,43	
5	6,42	6,44	6,43	
6	6,42	6,44	6,43	
7	6,42	6,44	6,43	
8	6,58	6,60	6,59	
9	6,60	6,62	6,61	
10	6,62	6,64	6,63	
11	6,58	6,60	6,59	
12	6,60	6,62	6,61	
13	6,50	6,52	6,51	
14	6,40	6,42	6,41	
15	6,34	6,36	6,35	
16	6,24	6,26	6,25	
17	6,22	6,24	6,23	
18	6,20	6,22	6,21	
19	6,22	6,24	6,23	
20	6,36	6,38	6,37	
21	6,42	6,44	6,43	
22	6,44	6,46	6,45	
23	6,36	6,36	6,36	
24	6,34	6,36	6,35	
25	6,36	6,38	6,37	
26	6,38	6,40	6,39	
27	6,34	6,36	6,35	
28	6,42	6,44	6,43	
29	6,48	6,50	6,49	
30	6,52	6,64	6,58	
31	6,56	6,58	6,57	
<b>MÁXIMO</b>	6,62	6,64	6,63	
<b>MÉDIO</b>	6,43	6,45	6,44	
<b>MÍNIMO</b>	6,20	6,22	6,21	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

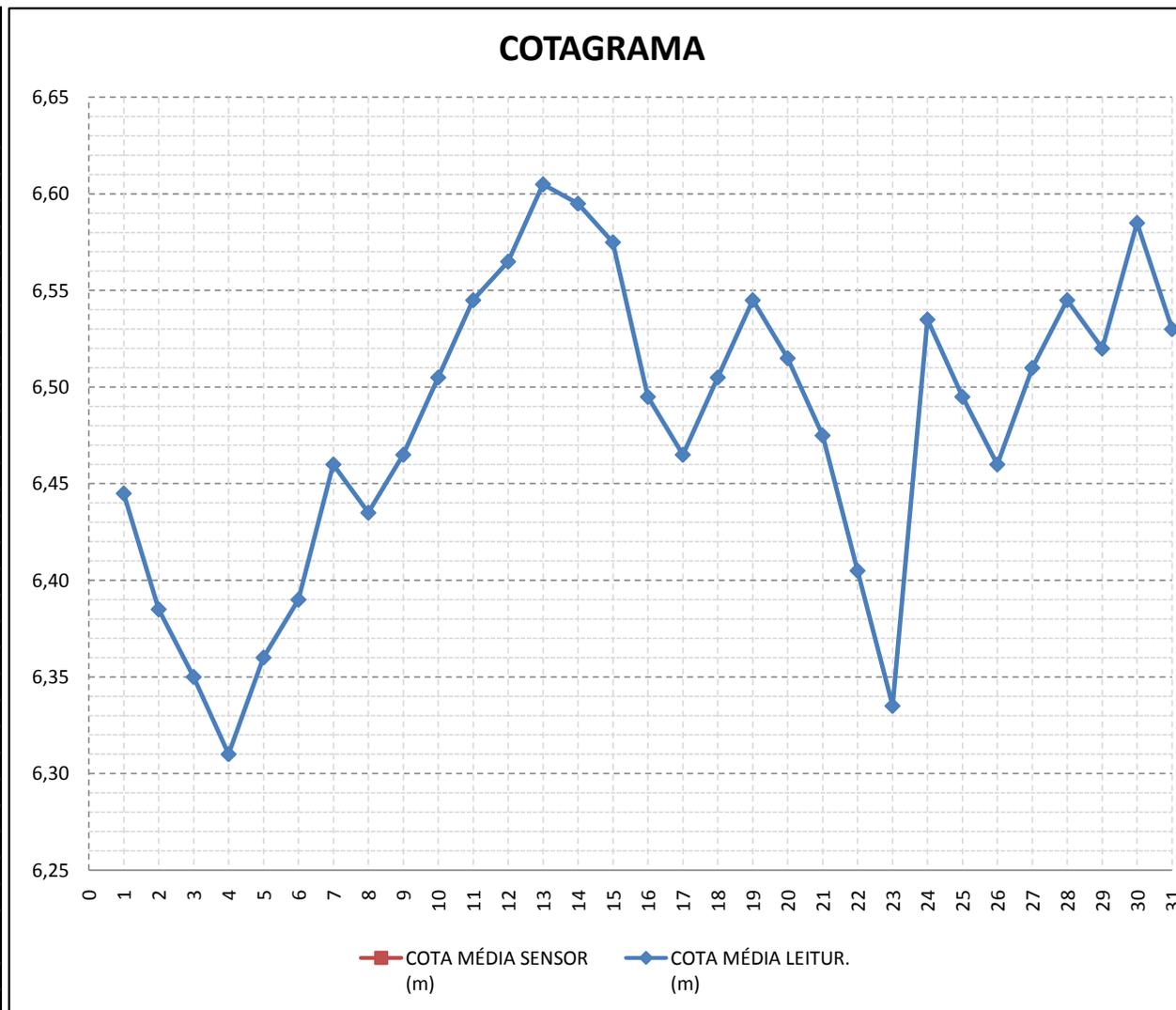


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

ABRIL/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	6,44	6,45	6,45	
2	6,40	6,37	6,39	
3	6,36	6,34	6,35	
4	6,32	6,30	6,31	
5	6,35	6,37	6,36	
6	6,38	6,40	6,39	
7	6,47	6,45	6,46	
8	6,43	6,44	6,44	
9	6,45	6,48	6,47	
10	6,49	6,52	6,51	
11	6,54	6,55	6,55	
12	6,56	6,57	6,57	
13	6,59	6,62	6,61	
14	6,59	6,60	6,60	
15	6,57	6,58	6,58	
16	6,49	6,50	6,50	
17	6,45	6,48	6,47	
18	6,49	6,52	6,51	
19	6,54	6,55	6,55	
20	6,53	6,50	6,52	
21	6,48	6,47	6,48	
22	6,41	6,40	6,41	
23	6,35	6,32	6,34	
24	6,53	6,54	6,54	
25	6,50	6,49	6,50	
26	6,47	6,45	6,46	
27	6,50	6,52	6,51	
28	6,53	6,56	6,55	
29	6,53	6,51	6,52	
30	6,59	6,58	6,59	
31	6,54	6,52	6,53	
<b>MÁXIMO</b>	6,59	6,62	6,61	
<b>MÉDIO</b>	6,48	6,48	6,48	
<b>MÍNIMO</b>	6,32	6,30	6,31	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

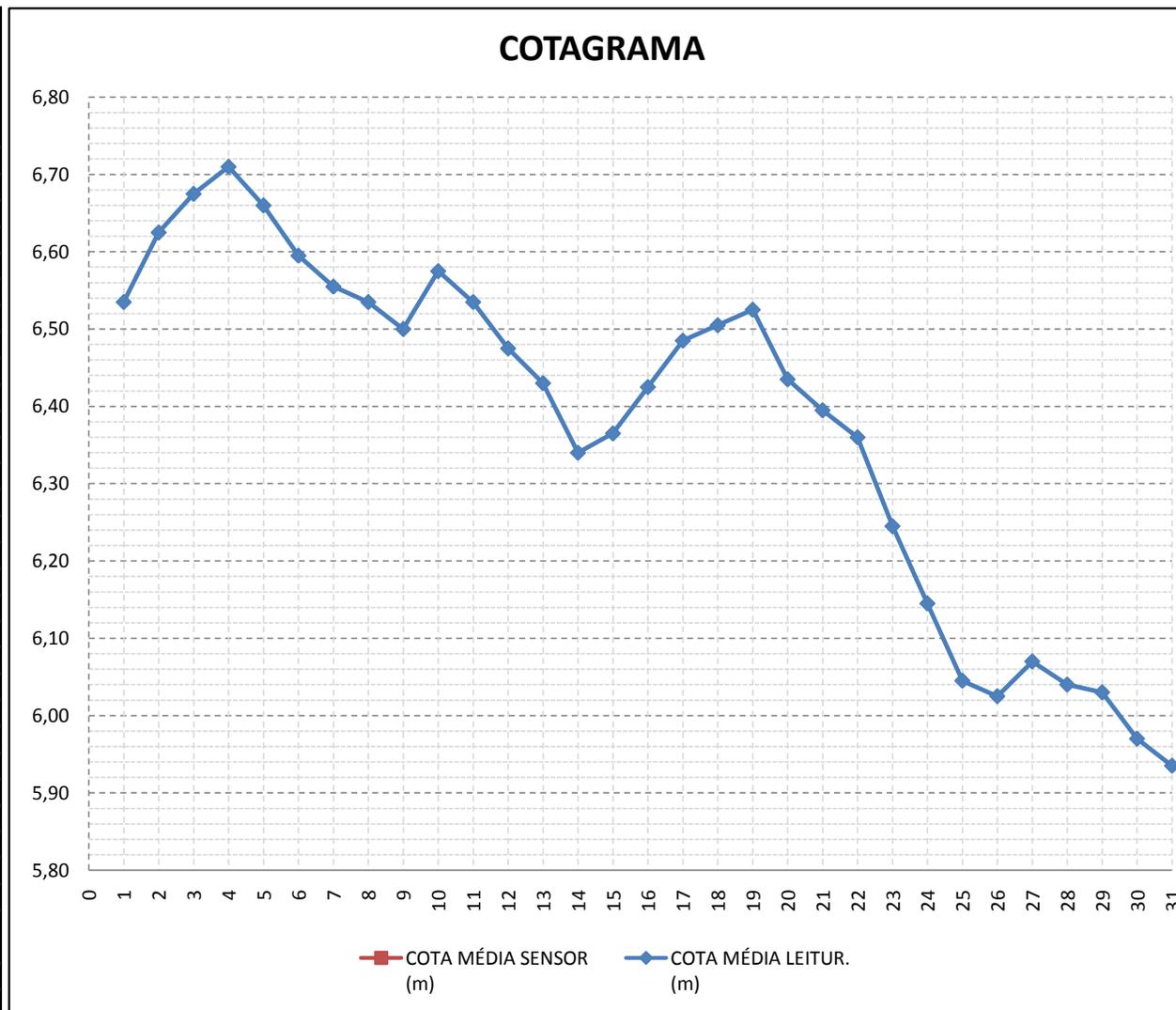


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

MAIO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	6,55	6,52	6,54	
2	6,61	6,64	6,63	
3	6,66	6,69	6,68	
4	6,70	6,72	6,71	
5	6,67	6,65	6,66	
6	6,60	6,59	6,60	
7	6,57	6,54	6,56	
8	6,54	6,53	6,54	
9	6,50	6,50	6,50	
10	6,57	6,58	6,58	
11	6,55	6,52	6,54	
12	6,49	6,46	6,48	
13	6,44	6,42	6,43	
14	6,35	6,33	6,34	
15	6,36	6,37	6,37	
16	6,41	6,44	6,43	
17	6,47	6,50	6,49	
18	6,50	6,51	6,51	
19	6,52	6,53	6,53	
20	6,45	6,42	6,44	
21	6,40	6,39	6,40	
22	6,37	6,35	6,36	
23	6,27	6,22	6,25	
24	6,17	6,12	6,15	
25	6,07	6,02	6,05	
26	6,03	6,02	6,03	
27	6,08	6,06	6,07	
28	6,05	6,03	6,04	
29	6,04	6,02	6,03	
30	5,98	5,96	5,97	
31	5,95	5,92	5,94	
<b>MÁXIMO</b>	6,70	6,72	6,71	
<b>MÉDIO</b>	6,38	6,37	6,38	
<b>MÍNIMO</b>	5,95	5,92	5,94	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

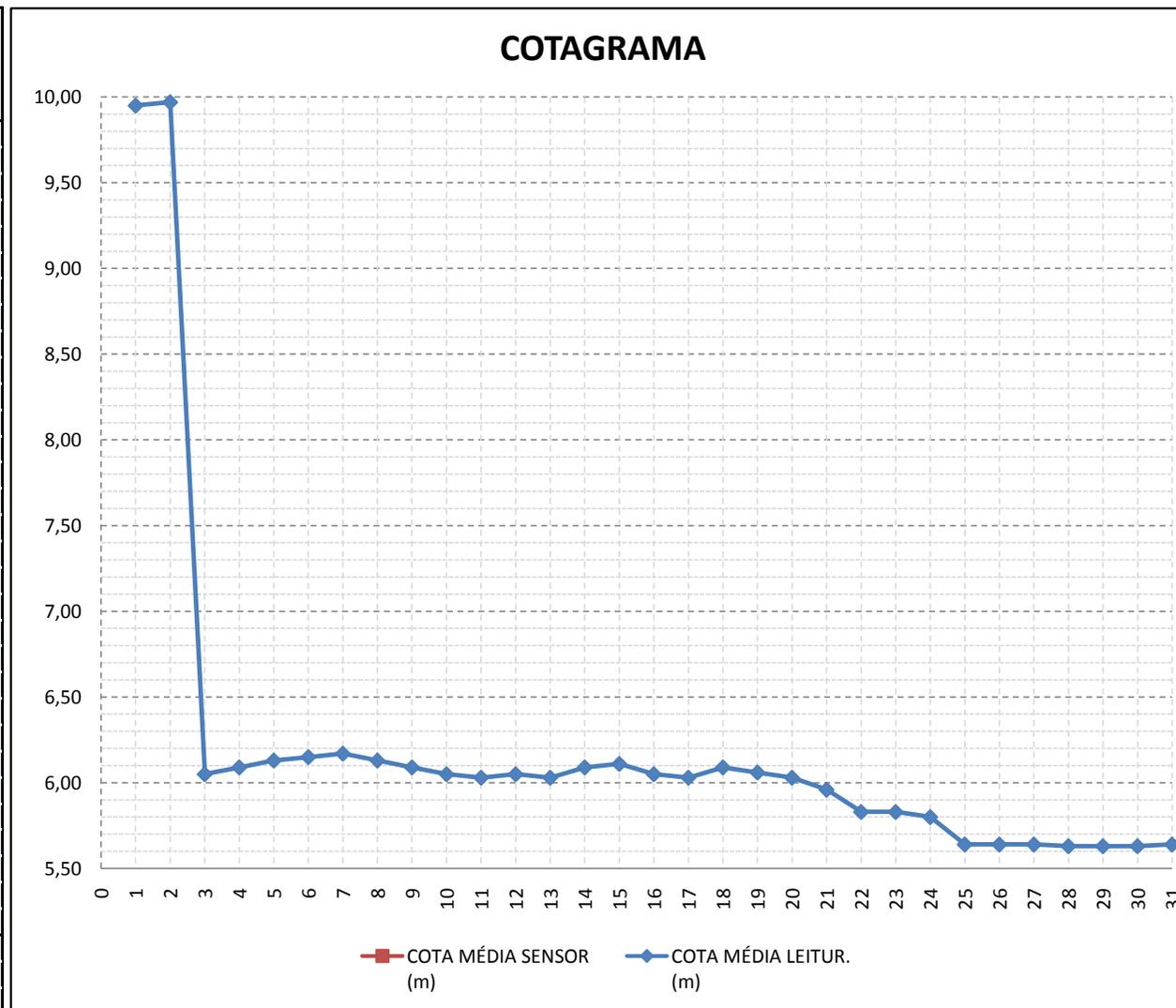


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

JUNHO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	9,94	9,96	9,95	
2	9,96	9,98	9,97	
3	6,04	6,06	6,05	
4	6,08	6,10	6,09	
5	6,12	6,14	6,13	
6	6,14	6,16	6,15	
7	6,16	6,18	6,17	
8	6,14	6,12	6,13	
9	6,10	6,08	6,09	
10	6,06	6,04	6,05	
11	6,04	6,02	6,03	
12	6,06	6,04	6,05	
13	6,04	6,02	6,03	
14	6,08	6,10	6,09	
15	6,10	6,12	6,11	
16	6,06	6,04	6,05	
17	6,04	6,02	6,03	
18	6,08	6,10	6,09	
19	6,06	6,06	6,06	
20	6,04	6,02	6,03	
21	5,96		5,96	
22		5,83	5,83	
23	5,83		5,83	
24	5,80		5,80	
25	5,64		5,64	
26	5,64		5,64	
27		5,64	5,64	
28	5,63		5,63	
29	5,63		5,63	
30	5,63		5,63	
31	5,64		5,64	
<b>MÁXIMO</b>	9,96	9,98	9,97	
<b>MÉDIO</b>	6,23	6,40	6,20	
<b>MÍNIMO</b>	5,63	5,64	5,63	



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

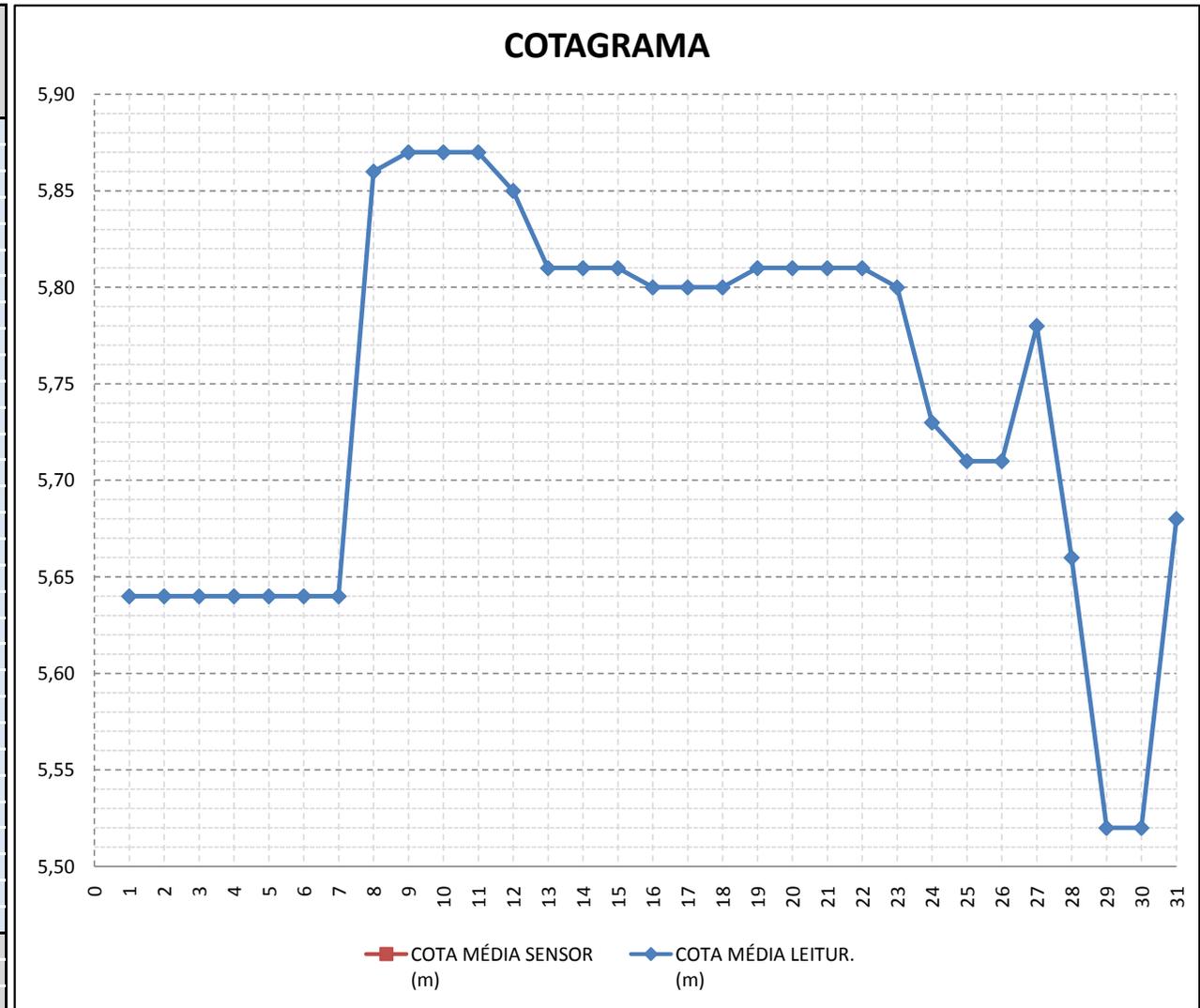


## COTAGRAMA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES MONTANTE

JULHO/2012

DIA	COTA AS 7h:00min (m)	COTA AS 17h:00min (m)	COTA MÉDIA LEITUR. (m)	COTA MÉDIA SENSOR (m)
1	5,64		5,64	
2		5,64	5,64	
3	5,64		5,64	
4		5,64	5,64	
5	5,64		5,64	
6	5,64		5,64	
7	5,64		5,64	
8		5,86	5,86	
9		5,87	5,87	
10		5,87	5,87	
11		5,87	5,87	
12		5,87	5,87	
13		5,87	5,87	
14		5,87	5,87	
15		5,87	5,87	
16	5,85		5,85	
17		5,81	5,81	
18		5,81	5,81	
19		5,81	5,81	
20		5,81	5,81	
21		5,81	5,81	
22		5,81	5,81	
23		5,81	5,81	
24	5,80		5,80	
25		5,81	5,81	
26		5,81	5,81	
27		5,81	5,81	
28		5,81	5,81	
29		5,81	5,81	
30	5,80		5,80	
31	5,73		5,73	
		5,71	5,71	
	5,71		5,71	
		5,78	5,78	
	5,66		5,66	
	5,52		5,52	
	5,52		5,52	
	5,68		5,68	
<b>MÁXIMO</b>	<b>5,85</b>	<b>5,87</b>	<b>5,87</b>	
<b>MÉDIO</b>	<b>5,72</b>	<b>5,79</b>	<b>5,74</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>5,52</b>	<b>5,64</b>	<b>5,52</b>	





# MODELO HIDROMÉTRICO

ESTUDO / INVENTÁRIO

UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

**COMPÕE ESTE MODELO OS SEGUINTE ANEXOS:**

- ANEXO 01 INFORMAÇÕES GERAIS
- ANEXO 02 PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
- ANEXO 03 RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO
- ANEXO 04 GRÁFICOS
- ANEXO 05 NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS
- ANEXO 06 COTAGRAMAS

VERSÃO 1.1



# **ANEXO 1**

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

INFORMAÇÕES RELACIONADAS  
FOTOS

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

### DADOS HIDROMÉTRICOS

SEÇÃO DE RÉGUAS LANCE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/4	3/7	1	6.829	1,716
4/5		2	7.459	
5/6				
6/7				

### INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS

Data / Hora	29/11/2011	12:30	Cota	3,67
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input checked="" type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/>	Suspensão	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fundo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Data / Hora	25/01/2012	12:00	Cota	4,47
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/>	Suspensão	<input type="checkbox"/>
	Fundo	<input type="checkbox"/>		
Data / Hora	27/02/2012	15:40	Cota	5,33
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/>	Suspensão	<input type="checkbox"/>
	Fundo	<input type="checkbox"/>		
Data / Hora	26/03/2012	17:00	Cota	5,23
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/>	Suspensão	<input type="checkbox"/>
	Fundo	<input type="checkbox"/>		
Data / Hora	25/04/2012	18:11	Cota	5,35
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/>	Suspensão	<input type="checkbox"/>
	Fundo	<input type="checkbox"/>		
Data / Hora	18/05/2012	10:00	Cota	5,36
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/>	Suspensão	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fundo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Data / Hora	19/06/2012	18:30	Cota	4,75
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input checked="" type="checkbox"/>	Suspensão	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fundo	<input checked="" type="checkbox"/>		

Data / Hora	30/07/2012	13:30	Cota	4,25
Realizado	Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input type="checkbox"/>	RN (manut/constr)	<input type="checkbox"/>
	Limpeza geral	<input checked="" type="checkbox"/>	Leituras (observador)	<input type="checkbox"/>
	Nivelamento	<input type="checkbox"/>	Data Logger	<input type="checkbox"/>
	Descarga líquida	<input checked="" type="checkbox"/>	Seção topobatimétrica	<input type="checkbox"/>
	Descarga sólida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Suspensão <input type="checkbox"/> Fundo	

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## INFORMAÇÕES FOTOGRÁFICAS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

### ARQUIVO FOTOGRÁFICO

Data	29/11/2011
------	------------



RRNN instalado



RRNN instalado

Data	29/11/2011
------	------------



Seção de régua



Seção de medição de vazão

Data	29/11/2011
------	------------



Molinete hidrométrico



Guincho hidrométrico



## **ANEXO 2**

### **PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO**

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

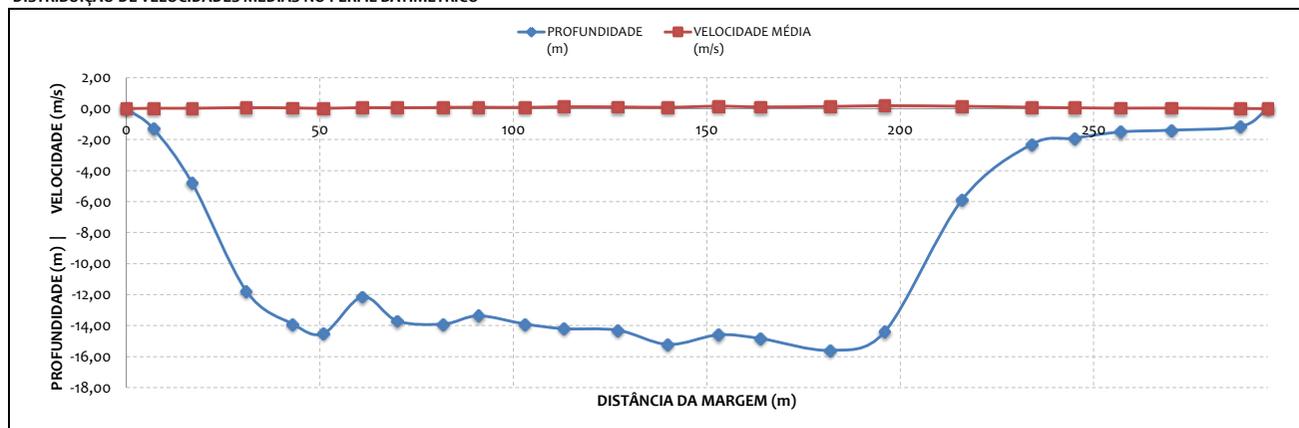
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

### MEDIÇÃO 01.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	29/11/2011	A		B		PROF. MÉDIA	9,65 m	
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0,620	0,2426	0,0110	VELOCIDADE MÉDIA	0,10 m/s	
HORA DE TÉRMINO	10:00	SE N>=	0,620	0,2555	0,0030	ÁREA MOLHADA	2847,42 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,86	LARGURA DA SEÇÃO						295,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,91	VAZÃO TOTAL						285,99 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)			NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES	TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO	VELOCIDADE (m/s)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)			
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00			
02	7,00	7,00	1,30	0,26	1,04		0	7	50,0	50,0	0,00	0,14	0,01	0,04	0,03	15,73	0,44
03	17,00	10,00	4,80	0,96	3,84		1	5	50,0	50,0	0,02	0,10	0,02	0,04	0,03	68,01	1,74
04	31,00	14,00	11,77	2,35	9,42		5	18	50,0	50,0	0,10	0,36	0,04	0,10	0,07	137,28	9,17
05	43,00	12,00	13,90	2,78	11,12		5	10	50,0	50,0	0,10	0,20	0,04	0,06	0,05	135,18	6,41
06	51,00	8,00	14,50	2,90	11,60		3	2	50,0	50,0	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	123,86	2,86
07	61,00	10,00	12,15	2,43	9,72		3	20	50,0	50,0	0,06	0,40	0,03	0,11	0,07	124,69	8,33
08	70,00	9,00	13,70	2,74	10,96		9	10	50,0	50,0	0,18	0,20	0,05	0,06	0,06	140,31	8,01
09	82,00	12,00	13,90	2,78	11,12		5	23	50,0	50,0	0,10	0,46	0,04	0,12	0,08	144,03	11,37
10	91,00	9,00	13,37	2,67	10,70		3	30	50,0	50,0	0,06	0,60	0,03	0,16	0,09	143,17	13,04
11	103,00	12,00	13,90	2,78	11,12		3	25	50,0	50,0	0,06	0,50	0,03	0,13	0,08	152,27	12,02
12	113,00	10,00	14,20	2,84	11,36		13	32	50,0	50,0	0,26	0,64	0,07	0,17	0,12	169,80	20,43
13	127,00	14,00	14,30	2,86	11,44		15	26	50,0	50,0	0,30	0,52	0,08	0,14	0,11	195,82	21,63
14	140,00	13,00	15,22	3,04	12,18		4	27	50,0	50,0	0,08	0,54	0,03	0,14	0,09	192,86	16,63
15	153,00	13,00	14,60	2,92	11,68		22	39	50,0	50,0	0,44	0,78	0,12	0,20	0,16	177,78	28,45
16	164,00	11,00	14,84	2,97	11,87		20	20	50,0	50,0	0,40	0,40	0,11	0,11	0,11	217,07	23,45
17	182,00	18,00	15,60	3,12	12,48		28	25	50,0	50,0	0,56	0,50	0,15	0,13	0,14	241,76	33,74
18	196,00	14,00	14,40	2,88	11,52		40	33	50,0	50,0	0,80	0,66	0,21	0,17	0,19	213,69	40,50
19	216,00	20,00	5,88	1,18	4,70		22	37	50,0	50,0	0,44	0,74	0,12	0,19	0,15	135,19	20,94
20	234,00	18,00	2,30	0,46	1,84		10	23	50,0	50,0	0,20	0,46	0,06	0,12	0,09	44,88	4,09
21	245,00	11,00	1,90	0,38	1,52		2	16	50,0	50,0	0,04	0,32	0,02	0,09	0,05	21,85	1,19
22	257,00	12,00	1,50	0,30	1,20		0	9	50,0	50,0	0,00	0,18	0,01	0,05	0,03	19,66	0,65
23	270,00	13,00	1,39	0,28	1,11		0	11	50,0	50,0	0,00	0,22	0,01	0,06	0,04	21,04	0,79
24	288,00	18,00	1,15	0,23	0,92		0	0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	11,53	0,13
25	295,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



**UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)**



**MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA**

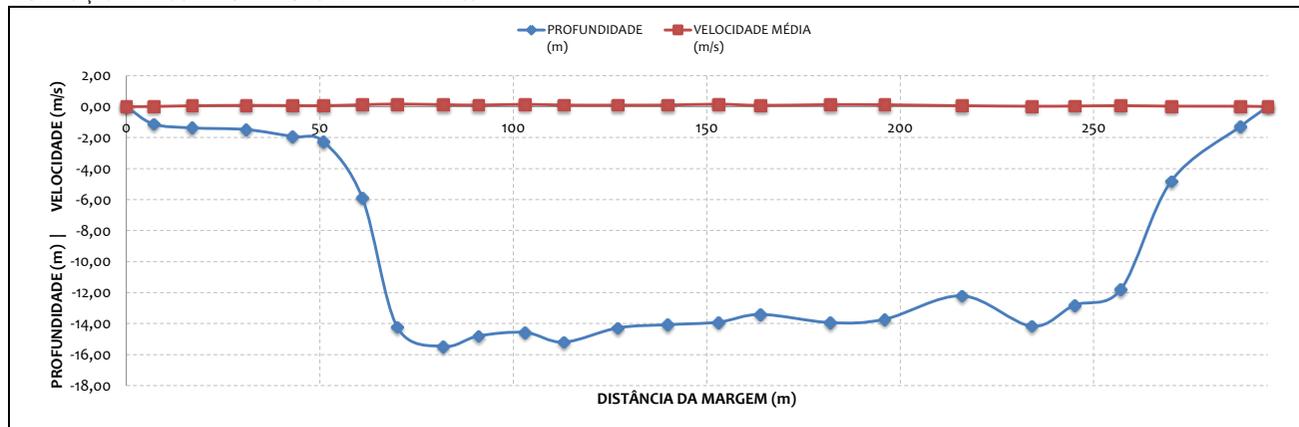
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

**MEDIÇÃO 01.2**

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	29/11/2011	A		B		PROF. MÉDIA	10,04 m	
HORA DE INÍCIO	10:00	SE N<	0,620	0,2426	0,0110	VELOCIDADE MÉDIA	0,10 m/s	
HORA DE TÉRMINO	12:00	SE N>=	0,620	0,2555	0,0030	ÁREA MOLHADA	2963,26 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,91	VAZÃO TOTAL						288,07 m <sup>3</sup> /s
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,91							
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)			NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	7,00	7,00	1,12	0,22	0,90		0	0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	7,67	0,08
03	17,00	10,00	1,37	0,27	1,10		7	12	50,0	50,0	0,14	0,24	0,04	0,07	0,06	16,02	0,91
04	31,00	14,00	1,48	0,30	1,18		8	21	50,0	50,0	0,16	0,42	0,05	0,11	0,08	20,35	1,66
05	43,00	12,00	1,93	0,39	1,54		5	19	50,0	50,0	0,10	0,38	0,04	0,10	0,07	19,03	1,32
06	51,00	8,00	2,27	0,45	1,82		8	13	50,0	50,0	0,16	0,26	0,05	0,07	0,06	27,83	1,72
07	61,00	10,00	5,90	1,18	4,72		16	30	50,0	50,0	0,32	0,60	0,09	0,16	0,12	67,19	8,24
08	70,00	9,00	14,22	2,84	11,38		37	28	50,0	50,0	0,74	0,56	0,19	0,15	0,17	130,75	22,16
09	82,00	12,00	15,47	3,09	12,38		25	23	50,0	50,0	0,50	0,46	0,13	0,12	0,13	157,40	20,06
10	91,00	9,00	14,80	2,96	11,84		17	19	50,0	50,0	0,34	0,38	0,09	0,10	0,10	156,56	15,39
11	103,00	12,00	14,57	2,91	11,66		20	37	50,0	50,0	0,40	0,74	0,11	0,19	0,15	162,64	24,40
12	113,00	10,00	15,20	3,04	12,16		12	25	50,0	50,0	0,24	0,50	0,07	0,13	0,10	177,75	17,91
13	127,00	14,00	14,28	2,86	11,42		12	23	50,0	50,0	0,24	0,46	0,07	0,12	0,10	195,18	18,72
14	140,00	13,00	14,07	2,81	11,26		17	21	50,0	50,0	0,34	0,42	0,09	0,11	0,10	183,07	18,89
15	153,00	13,00	13,91	2,78	11,13		21	40	50,0	50,0	0,42	0,80	0,11	0,21	0,16	165,90	26,57
16	164,00	11,00	13,41	2,68	10,73		18	11	50,0	50,0	0,36	0,22	0,10	0,06	0,08	198,18	16,12
17	182,00	18,00	13,94	2,79	11,15		18	32	50,0	50,0	0,36	0,64	0,10	0,17	0,13	220,04	29,14
18	196,00	14,00	13,72	2,74	10,98		15	30	50,0	50,0	0,30	0,60	0,08	0,16	0,12	227,76	27,37
19	216,00	20,00	12,21	2,44	9,77		5	15	50,0	50,0	0,10	0,30	0,04	0,08	0,06	248,47	14,79
20	234,00	18,00	14,17	2,83	11,34		2	5	50,0	50,0	0,04	0,10	0,02	0,04	0,03	193,43	5,41
21	245,00	11,00	12,81	2,56	10,25		1	10	50,0	50,0	0,02	0,20	0,02	0,06	0,04	148,32	5,59
22	257,00	12,00	11,80	2,36	9,44		4	18	50,0	50,0	0,08	0,36	0,03	0,10	0,06	128,84	8,29
23	270,00	13,00	4,82	0,96	3,86		3	5	50,0	50,0	0,06	0,10	0,03	0,04	0,03	87,96	2,67
24	288,00	18,00	1,26	0,25	1,01		0	7	50,0	50,0	0,00	0,14	0,01	0,04	0,03	22,94	0,64
25	295,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO**



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

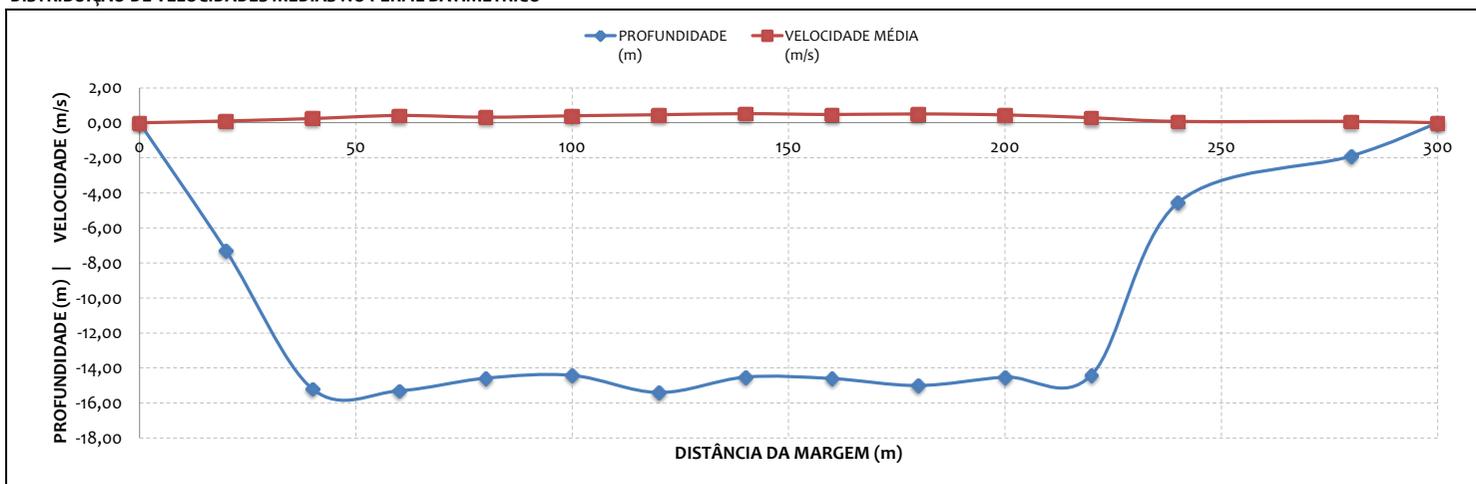


#### MEDIÇÃO 02.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS	
DATA	25/01/2012	A	B			PROF. MÉDIA	10,91 m
HORA DE INÍCIO	09:40	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,37 m/s
HORA DE TÉRMINO	10:50	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3272,45 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,62					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,54					VAZÃO TOTAL	1224,35 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)			NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	7,30	1,46	5,84		20	15	50,0	50,0	0,40	0,30	0,12	0,09	0,11	149,00	15,69
03	40,00	20,00	15,20	3,04	12,16		47	45	50,0	50,0	0,94	0,90	0,25	0,24	0,24	265,00	64,83
04	60,00	20,00	15,30	3,06	12,24		100	52	50,0	50,0	2,00	1,04	0,56	0,28	0,42	301,90	126,83
05	80,00	20,00	14,58	2,92	11,66		70	48	50,0	50,0	1,40	0,96	0,39	0,26	0,32	294,40	94,41
06	100,00	20,00	14,42	2,88	11,54		90	56	50,0	50,0	1,80	1,12	0,50	0,30	0,40	294,10	118,39
07	120,00	20,00	15,40	3,08	12,32		98	68	50,0	50,0	1,96	1,36	0,55	0,37	0,46	298,70	137,72
08	140,00	20,00	14,52	2,90	11,62		95	92	50,0	50,0	1,90	1,84	0,53	0,51	0,52	295,20	154,23
09	160,00	20,00	14,60	2,92	11,68		91	80	50,0	50,0	1,82	1,60	0,51	0,44	0,48	293,60	139,66
10	180,00	20,00	15,00	3,00	12,00		97	85	50,0	50,0	1,94	1,70	0,54	0,47	0,51	295,60	150,12
11	200,00	20,00	14,52	2,90	11,62		90	73	50,0	50,0	1,80	1,46	0,50	0,40	0,45	292,20	132,16
12	220,00	20,00	14,40	2,88	11,52		57	51	50,0	50,0	1,14	1,02	0,31	0,27	0,29	239,40	69,77
13	240,00	20,00	4,56	0,91	3,65		12	12	50,0	50,0	0,24	0,24	0,08	0,08	0,08	190,65	15,36
14	280,00	40,00	1,90	0,38	1,52		13	12	50,0	50,0	0,26	0,24	0,09	0,08	0,08	62,70	5,19
15	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

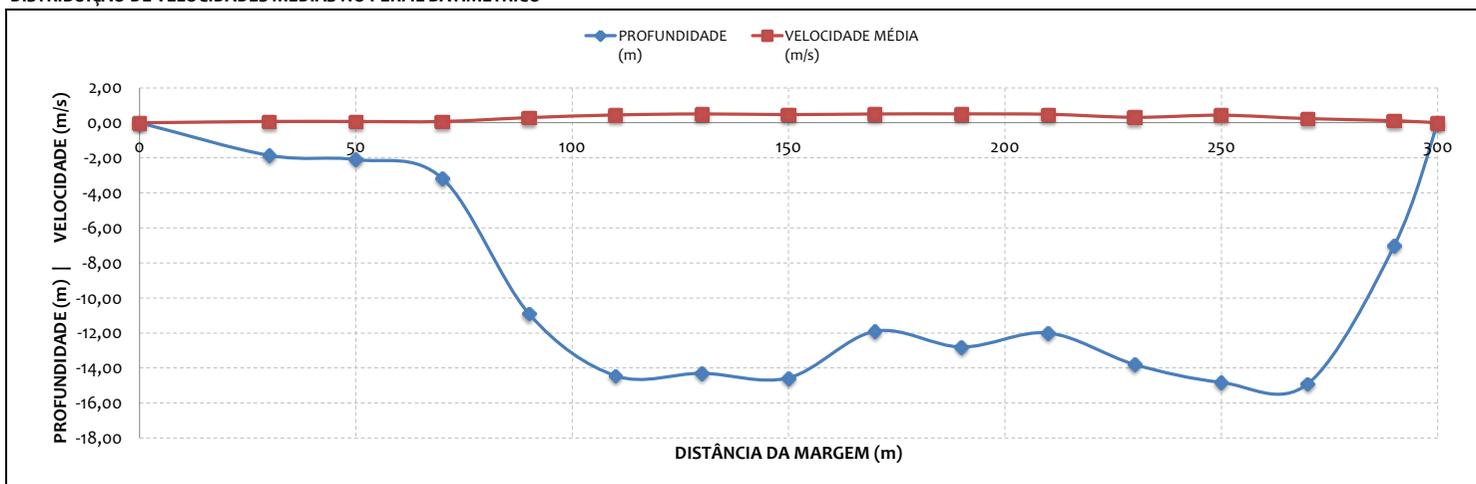
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

#### MEDIÇÃO 02.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE ( $V=A \cdot xN+B$ )				RESULTADOS		
DATA	25/01/2012	A		B		PROF. MÉDIA	9,66 m	
HORA DE INÍCIO	10:50	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,39 m/s	
HORA DE TÉRMINO	12:00	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2898,05 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,54	LARGURA DA SEÇÃO						300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,47	VAZÃO TOTAL						1136,14 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)	
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	30,00	30,00	1,86	0,37	1,49		13	10	50,0	50,0	0,26	0,20	0,09	0,07	0,08	36,38	2,85
03	50,00	20,00	2,10	0,42	1,68		11	11	50,0	50,0	0,22	0,22	0,08	0,08	0,08	46,20	3,52
04	70,00	20,00	3,18	0,64	2,54		12	10	50,0	50,0	0,24	0,20	0,08	0,07	0,08	96,80	7,37
05	90,00	20,00	10,90	2,18	8,72		55	55	50,0	50,0	1,10	1,10	0,30	0,30	0,30	197,10	58,59
06	110,00	20,00	14,44	2,89	11,55		88	74	50,0	50,0	1,76	1,48	0,49	0,41	0,45	270,40	121,50
07	130,00	20,00	14,30	2,86	11,44		97	85	50,0	50,0	1,94	1,70	0,54	0,47	0,51	288,00	146,26
08	150,00	20,00	14,56	2,91	11,65		90	79	50,0	50,0	1,80	1,58	0,50	0,44	0,47	276,60	129,95
09	170,00	20,00	11,90	2,38	9,52		91	90	50,0	50,0	1,82	1,80	0,51	0,50	0,50	255,80	129,16
10	190,00	20,00	12,80	2,56	10,24		109	74	50,0	50,0	2,18	1,48	0,61	0,41	0,51	247,50	126,41
11	210,00	20,00	12,00	2,40	9,60		100	75	50,0	50,0	2,00	1,50	0,56	0,41	0,49	253,00	123,30
12	230,00	20,00	13,80	2,76	11,04		71	45	50,0	50,0	1,42	0,90	0,39	0,24	0,31	272,10	85,66
13	250,00	20,00	14,82	2,96	11,86		97	60	50,0	50,0	1,94	1,20	0,54	0,33	0,43	291,70	126,81
14	270,00	20,00	14,90	2,98	11,92		45	45	50,0	50,0	0,90	0,90	0,24	0,24	0,24	258,10	61,63
15	290,00	20,00	7,00	1,40	5,60		26	16	50,0	50,0	0,52	0,32	0,14	0,10	0,12	108,38	13,12
16	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

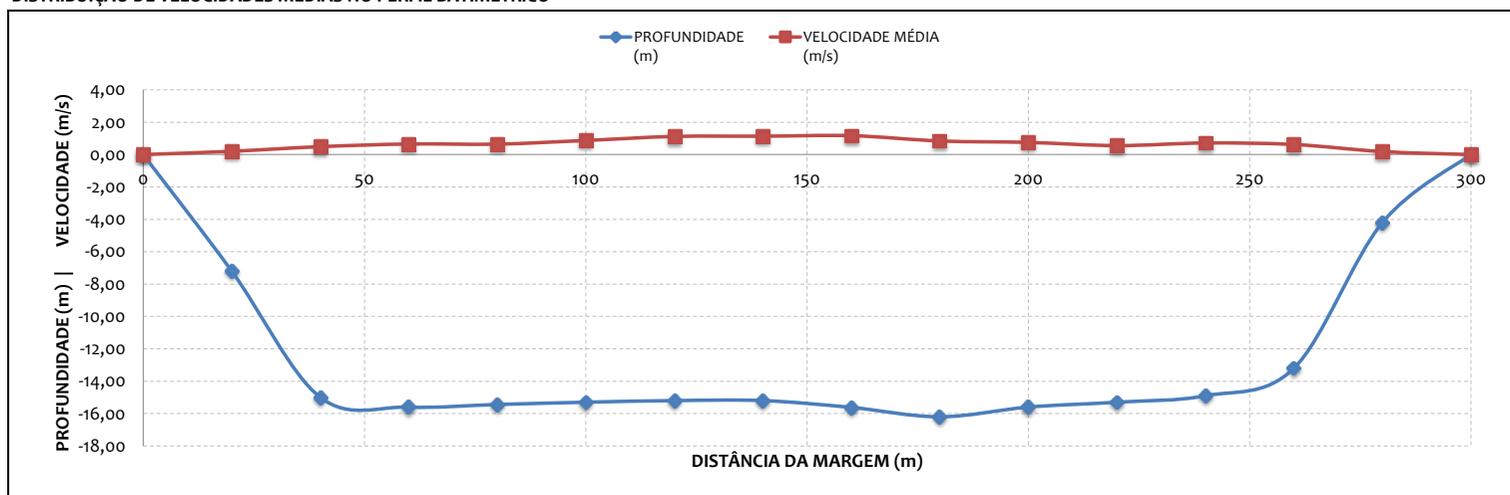


#### MEDIÇÃO 03.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS	
DATA	27/02/2012	A	B			PROF. MÉDIA	12,74 m
HORA DE INÍCIO	14:00	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,77 m/s
HORA DE TÉRMINO	15:00	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3822,20 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,38					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,34					VAZÃO TOTAL	2928,33 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	7,20	1,44	5,76		48	28	50,0	50,0	0,96	0,56	0,26	0,15	0,20	147,00
03	40,00	20,00	15,00	3,00	12,00		103	73	50,0	50,0	2,06	1,46	0,58	0,40	0,49	264,00
04	60,00	20,00	15,60	3,12	12,48		135	97	50,0	50,0	2,70	1,94	0,77	0,54	0,65	308,20
05	80,00	20,00	15,44	3,09	12,35		130	99	50,0	50,0	2,60	1,98	0,74	0,55	0,65	308,90
06	100,00	20,00	15,30	3,06	12,24		167	140	50,0	50,0	3,34	2,80	0,95	0,79	0,87	306,20
07	120,00	20,00	15,20	3,04	12,16		203	189	50,0	50,0	4,06	3,78	1,16	1,08	1,12	304,50
08	140,00	20,00	15,20	3,04	12,16		200	197	50,0	50,0	4,00	3,94	1,15	1,13	1,14	306,10
09	160,00	20,00	15,62	3,12	12,50		210	198	50,0	50,0	4,20	3,96	1,20	1,13	1,17	313,20
10	180,00	20,00	16,20	3,24	12,96		190	106	50,0	50,0	3,80	2,12	1,09	0,60	0,84	318,10
11	200,00	20,00	15,60	3,12	12,48		156	110	50,0	50,0	3,12	2,20	0,89	0,62	0,75	313,50
12	220,00	20,00	15,30	3,06	12,24		104	94	50,0	50,0	2,08	1,88	0,58	0,53	0,55	305,50
13	240,00	20,00	14,90	2,98	11,92		138	116	50,0	50,0	2,76	2,32	0,78	0,65	0,72	291,50
14	260,00	20,00	13,20	2,64	10,56		126	96	50,0	50,0	2,52	1,92	0,71	0,54	0,62	227,50
15	280,00	20,00	4,20	0,84	3,36		50	17	50,0	50,0	1,00	0,34	0,27	0,10	0,19	108,00
16	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

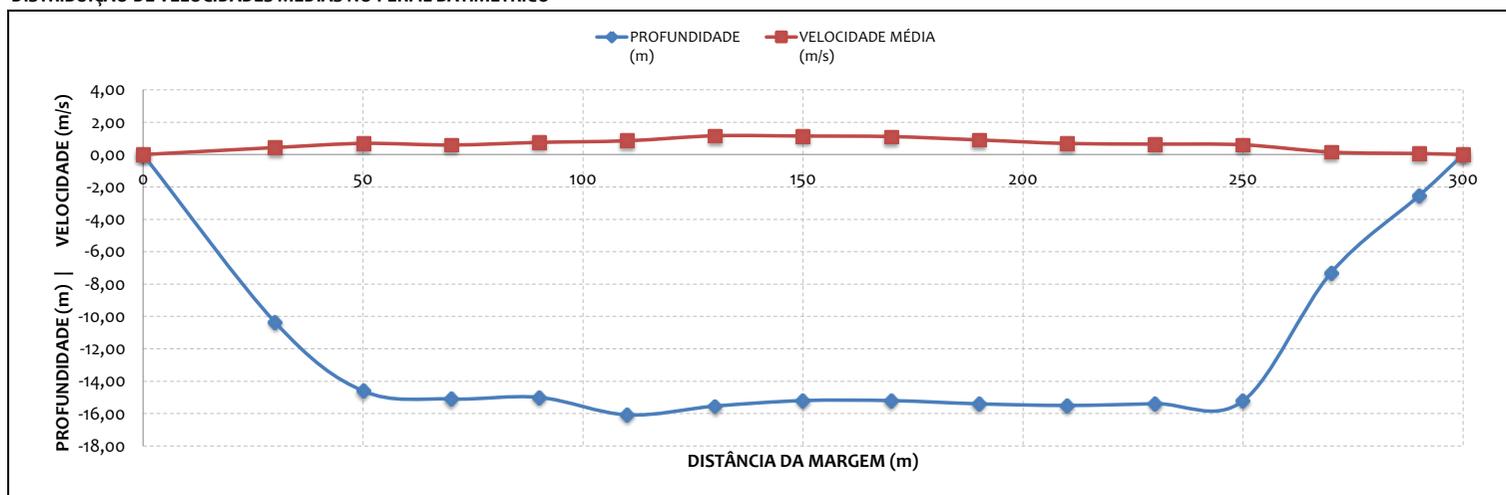


### MEDIÇÃO 03.2

DADOS INICIAIS			EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	27/02/2012		A	B	PROF. MÉDIA	12,44 m		
HORA DE INÍCIO	15:00	SE N<	0,754	0,2246	VELOCIDADE MÉDIA	0,77 m/s		
HORA DE TÉRMINO	16:00	SE N>=	0,754	0,2925	ÁREA MOLHADA	3732,78 m <sup>2</sup>		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,34			-0,0244	LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,33				VAZÃO TOTAL	2890,78 m <sup>3</sup> /s		
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,00	30,00	10,36	2,07	8,29		98	59	50,0	50,0	1,96	1,18	0,55	0,32	0,43	220,75
03	50,00	20,00	14,60	2,92	11,68		131	114	50,0	50,0	2,62	2,28	0,74	0,64	0,69	273,30
04	70,00	20,00	15,10	3,02	12,08		111	100	50,0	50,0	2,22	2,00	0,62	0,56	0,59	299,00
05	90,00	20,00	15,00	3,00	12,00		158	108	50,0	50,0	3,16	2,16	0,90	0,61	0,75	305,90
06	110,00	20,00	16,08	3,22	12,86		199	101	50,0	50,0	3,98	2,02	1,14	0,57	0,85	313,50
07	130,00	20,00	15,54	3,11	12,43		210	196	50,0	50,0	4,20	3,92	1,20	1,12	1,16	311,80
08	150,00	20,00	15,20	3,04	12,16		200	200	50,0	50,0	4,00	4,00	1,15	1,15	1,15	305,70
09	170,00	20,00	15,20	3,04	12,16		200	189	50,0	50,0	4,00	3,78	1,15	1,08	1,11	305,00
10	190,00	20,00	15,40	3,08	12,32		181	137	50,0	50,0	3,62	2,74	1,03	0,78	0,91	307,50
11	210,00	20,00	15,50	3,10	12,40		131	112	50,0	50,0	2,62	2,24	0,74	0,63	0,69	308,95
12	230,00	20,00	15,39	3,08	12,31		130	100	50,0	50,0	2,60	2,00	0,74	0,56	0,65	307,50
13	250,00	20,00	15,22	3,04	12,18		127	88	50,0	50,0	2,54	1,76	0,72	0,49	0,60	265,65
14	270,00	20,00	7,30	1,46	5,84		40	16	50,0	50,0	0,80	0,32	0,21	0,10	0,15	161,80
15	290,00	20,00	2,54	0,51	2,03		10	7	50,0	50,0	0,20	0,14	0,07	0,06	0,06	46,43
16	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



## UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

### MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

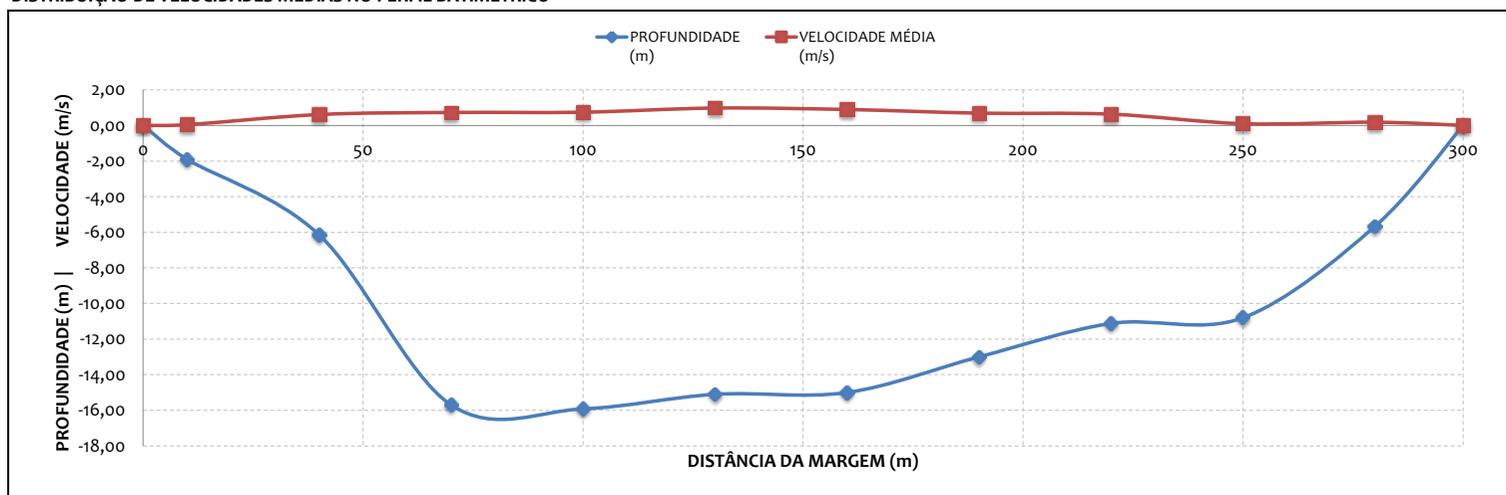


#### MEDIÇÃO 04.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	26/03/2012	A	B		PROF. MÉDIA	10,67 m	
HORA DE INÍCIO	15:40	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,68 m/s
HORA DE TÉRMINO	16:40	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3201,00 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,28					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,23					VAZÃO TOTAL	2164,56 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	10,00	10,00	1,90	0,38	1,52		5	2	50,0	50,0	0,10	0,04	0,05	0,04	0,04	49,70
03	40,00	30,00	6,14	1,23	4,91		151	67	50,0	50,0	3,02	1,34	0,86	0,37	0,61	224,10
04	70,00	30,00	15,70	3,14	12,56		170	88	50,0	50,0	3,40	1,76	0,97	0,49	0,73	400,95
05	100,00	30,00	15,92	3,18	12,74		166	97	50,0	50,0	3,32	1,94	0,95	0,54	0,74	469,80
06	130,00	30,00	15,10	3,02	12,08		193	150	50,0	50,0	3,86	3,00	1,10	0,85	0,98	458,40
07	160,00	30,00	15,00	3,00	12,00		167	148	50,0	50,0	3,34	2,96	0,95	0,84	0,90	435,75
08	190,00	30,00	13,00	2,60	10,40		143	102	50,0	50,0	2,86	2,04	0,81	0,57	0,69	390,90
09	220,00	30,00	11,12	2,22	8,90		130	95	50,0	50,0	2,60	1,90	0,74	0,53	0,63	345,30
10	250,00	30,00	10,80	2,16	8,64		20	12	50,0	50,0	0,40	0,24	0,12	0,08	0,10	287,85
11	280,00	30,00	5,66	1,13	4,53		40	29	50,0	50,0	0,80	0,58	0,21	0,16	0,18	138,25
12	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

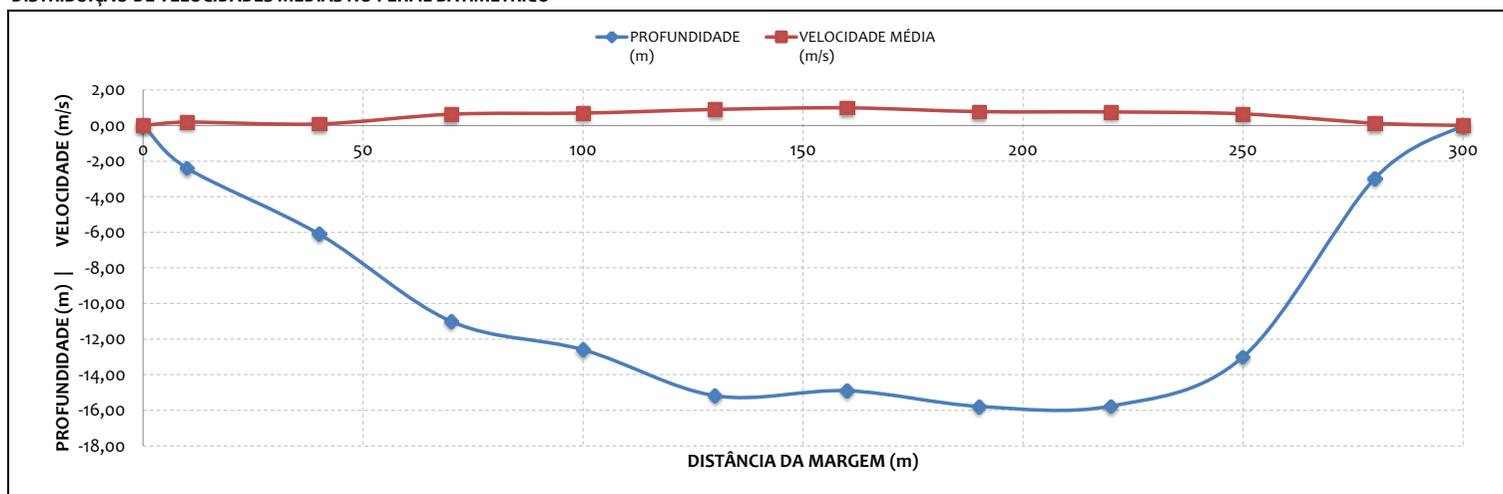


### MEDIÇÃO 04.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS	
DATA	26/03/2012	A	B	PROF. MÉDIA	10,66 m	
HORA DE INÍCIO	14:40	SE N<	0,7535 0,2246 0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,71 m/s	
HORA DE TÉRMINO	15:40	SE N>=	0,7535 0,2925 -0,0244	ÁREA MOLHADA	3199,30 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,33			LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,28			VAZÃO TOTAL	2267,89 m <sup>3</sup> /s	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	10,00	10,00	2,40	0,48	1,92		41	30	50,0	50,0	0,82	0,60	0,22	0,19	54,50	10,27
03	40,00	30,00	6,10	1,22	4,88		16	10	50,0	50,0	0,32	0,20	0,10	0,07	192,00	16,34
04	70,00	30,00	11,00	2,20	8,80		128	96	50,0	50,0	2,56	1,92	0,72	0,54	305,25	192,51
05	100,00	30,00	12,60	2,52	10,08		142	104	50,0	50,0	2,84	2,08	0,81	0,58	385,35	267,82
06	130,00	30,00	15,18	3,04	12,14		168	148	50,0	50,0	3,36	2,96	0,96	0,84	433,95	390,44
07	160,00	30,00	14,90	2,98	11,92		195	152	50,0	50,0	3,90	3,04	1,12	0,86	455,70	451,32
08	190,00	30,00	15,78	3,16	12,62		170	104	50,0	50,0	3,40	2,08	0,97	0,58	466,65	362,54
09	220,00	30,00	15,76	3,15	12,61		174	94	50,0	50,0	3,48	1,88	0,99	0,53	452,25	343,42
10	250,00	30,00	13,00	2,60	10,40		156	75	50,0	50,0	3,12	1,50	0,89	0,41	335,40	218,39
11	280,00	30,00	2,96	0,59	2,37		30	14	50,0	50,0	0,60	0,28	0,16	0,09	118,25	14,84
12	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

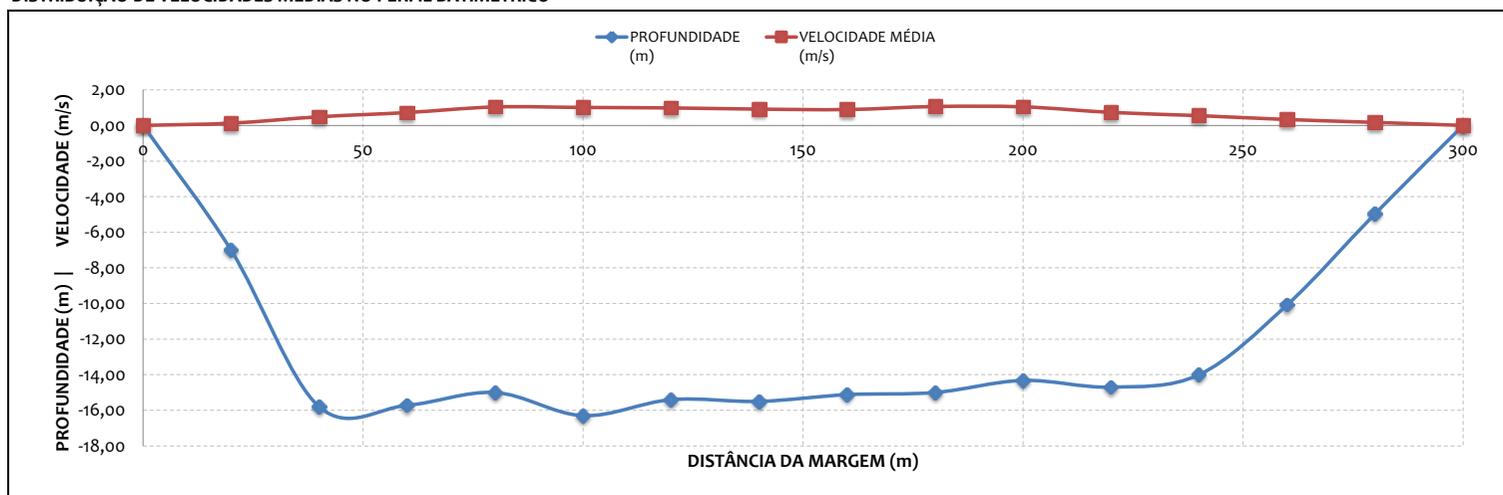


### MEDIÇÃO 05.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	25/04/2012	A		B		PROF. MÉDIA	12,39 m	
HORA DE INÍCIO	16:00	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,79 m/s	
HORA DE TÉRMINO	17:00	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3718,20 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,36	LARGURA DA SEÇÃO						300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,36	VAZÃO TOTAL						2940,47 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	7,00	1,40	5,60	33	12	50,0	50,0	0,66	0,24	0,17	0,08	0,13	149,00	19,04
03	40,00	20,00	15,80	3,16	12,64	100	75	50,0	50,0	2,00	1,50	0,56	0,41	0,49	271,60	132,37
04	60,00	20,00	15,72	3,14	12,58	148	108	50,0	50,0	2,96	2,16	0,84	0,61	0,72	311,20	225,39
05	80,00	20,00	15,00	3,00	12,00	185	179	50,0	50,0	3,70	3,58	1,06	1,02	1,04	310,10	322,54
06	100,00	20,00	16,30	3,26	13,04	198	156	50,0	50,0	3,96	3,12	1,13	0,89	1,01	315,00	318,42
07	120,00	20,00	15,40	3,08	12,32	210	135	50,0	50,0	4,20	2,70	1,20	0,77	0,98	313,00	308,16
08	140,00	20,00	15,50	3,10	12,40	186	136	50,0	50,0	3,72	2,72	1,06	0,77	0,92	307,60	282,15
09	160,00	20,00	15,12	3,02	12,10	184	130	50,0	50,0	3,68	2,60	1,05	0,74	0,89	303,70	271,47
10	180,00	20,00	15,00	3,00	12,00	200	172	50,0	50,0	4,00	3,44	1,15	0,98	1,06	297,20	316,07
11	200,00	20,00	14,32	2,86	11,46	189	177	50,0	50,0	3,78	3,54	1,08	1,01	1,05	291,70	305,11
12	220,00	20,00	14,70	2,94	11,76	150	109	50,0	50,0	3,00	2,18	0,85	0,61	0,73	288,60	211,55
13	240,00	20,00	14,00	2,80	11,20	122	75	50,0	50,0	2,44	1,50	0,69	0,41	0,55	263,90	145,60
14	260,00	20,00	10,08	2,02	8,06	90	31	50,0	50,0	1,80	0,62	0,50	0,17	0,33	195,60	65,32
15	280,00	20,00	4,96	0,99	3,97	35	30	50,0	50,0	0,70	0,60	0,18	0,16	0,17	100,00	17,27
16	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

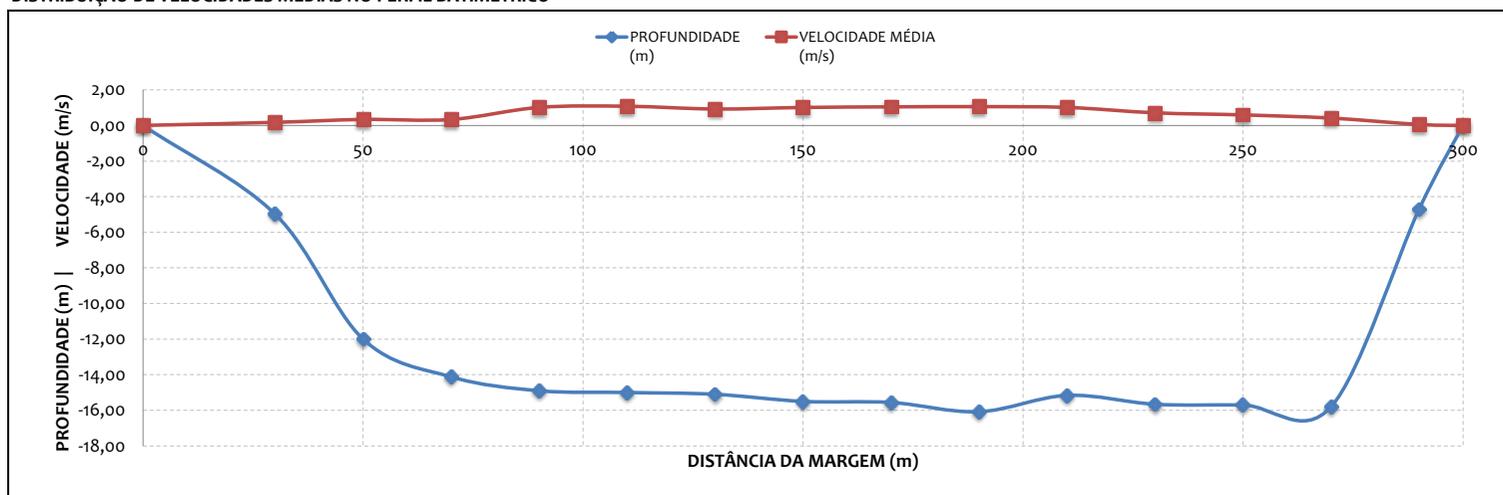


### MEDIÇÃO 05.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	25/04/2012	A		B		PROF. MÉDIA	12,51 m	
HORA DE INÍCIO	17:00	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,77 m/s	
HORA DE TÉRMINO	18:00	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3752,75 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,36	LARGURA DA SEÇÃO						300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,34	VAZÃO TOTAL						2898,20 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,00	30,00	4,98	1,00	3,98	35	31	50,0	50,0	0,70	0,62	0,18	0,17	0,17	137,25	24,01
03	50,00	20,00	12,00	2,40	9,60	90	33	50,0	50,0	1,80	0,66	0,50	0,17	0,34	215,50	72,94
04	70,00	20,00	14,12	2,82	11,30	62	61	50,0	50,0	1,24	1,22	0,34	0,33	0,34	275,70	92,44
05	90,00	20,00	14,90	2,98	11,92	190	165	50,0	50,0	3,80	3,30	1,09	0,94	1,01	294,60	298,66
06	110,00	20,00	15,00	3,00	12,00	200	177	50,0	50,0	4,00	3,54	1,15	1,01	1,08	300,00	323,44
07	130,00	20,00	15,10	3,02	12,08	180	144	50,0	50,0	3,60	2,88	1,03	0,82	0,92	303,50	280,17
08	150,00	20,00	15,50	3,10	12,40	212	142	50,0	50,0	4,24	2,84	1,22	0,81	1,01	308,30	311,65
09	170,00	20,00	15,56	3,11	12,45	199	167	50,0	50,0	3,98	3,34	1,14	0,95	1,05	313,50	327,91
10	190,00	20,00	16,08	3,22	12,86	190	180	50,0	50,0	3,80	3,60	1,09	1,03	1,06	314,40	332,53
11	210,00	20,00	15,16	3,03	12,13	180	175	50,0	50,0	3,60	3,50	1,03	1,00	1,01	310,30	314,58
12	230,00	20,00	15,66	3,13	12,53	145	106	50,0	50,0	2,90	2,12	0,82	0,60	0,71	310,90	220,63
13	250,00	20,00	15,70	3,14	12,56	121	90	50,0	50,0	2,42	1,80	0,68	0,50	0,59	314,30	186,27
14	270,00	20,00	15,80	3,16	12,64	100	50	50,0	50,0	2,00	1,00	0,56	0,27	0,41	260,00	107,71
15	290,00	20,00	4,70	0,94	3,76	7	6	50,0	50,0	0,14	0,12	0,06	0,05	0,06	94,50	5,28
16	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

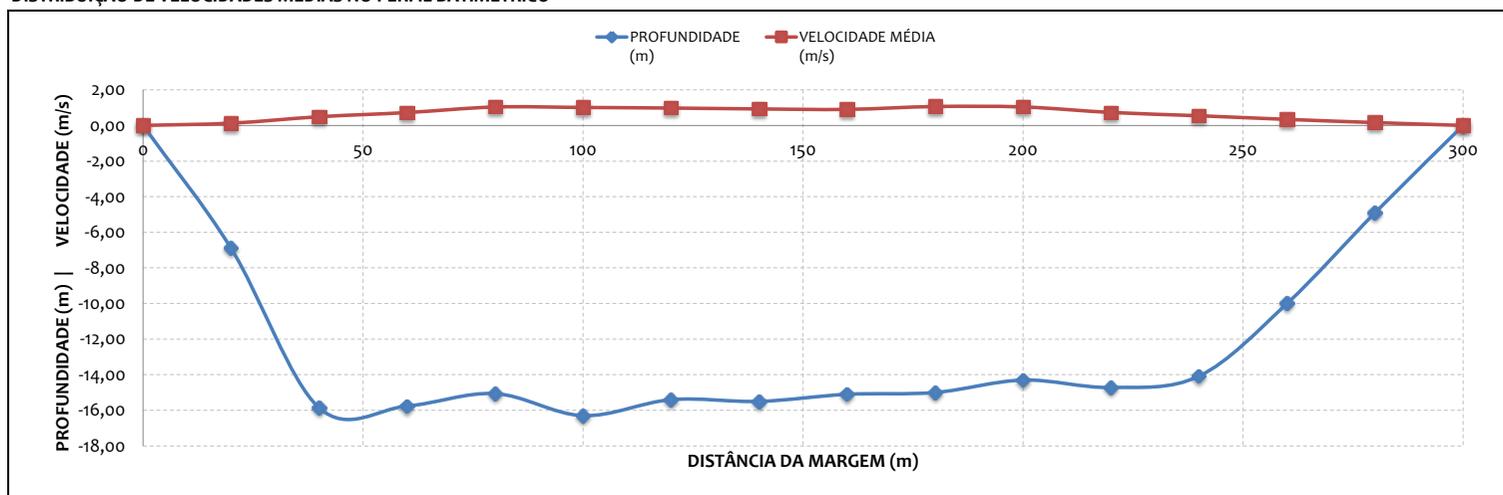


### MEDIÇÃO 06.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	18/05/2012	A		B		PROF. MÉDIA		12,40 m	
HORA DE INÍCIO	07:10	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA		0,79 m/s	
HORA DE TÉRMINO	08:10	SE N>	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA		3718,60 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,36					LARGURA DA SEÇÃO		300,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,36					VAZÃO TOTAL		2942,41 m <sup>3</sup> /s	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA								

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	6,90	1,38	5,52	31	14	50,0	50,0	0,62	0,28	0,17	0,09	0,13	148,30	18,95
03	40,00	20,00	15,86	3,17	12,69	98	78	50,0	50,0	1,96	1,56	0,55	0,43	0,49	271,90	133,31
04	60,00	20,00	15,76	3,15	12,61	151	105	50,0	50,0	3,02	2,10	0,86	0,59	0,72	312,20	226,11
05	80,00	20,00	15,06	3,01	12,05	185	178	50,0	50,0	3,70	3,56	1,06	1,02	1,04	310,90	322,46
06	100,00	20,00	16,30	3,26	13,04	197	157	50,0	50,0	3,94	3,14	1,13	0,89	1,01	315,30	318,73
07	120,00	20,00	15,40	3,08	12,32	210	133	50,0	50,0	4,20	2,66	1,20	0,75	0,98	313,00	306,33
08	140,00	20,00	15,50	3,10	12,40	189	137	50,0	50,0	3,78	2,74	1,08	0,78	0,93	307,50	285,66
09	160,00	20,00	15,10	3,02	12,08	180	137	50,0	50,0	3,60	2,74	1,03	0,78	0,90	303,50	273,96
10	180,00	20,00	15,00	3,00	12,00	202	170	50,0	50,0	4,04	3,40	1,16	0,97	1,06	297,00	315,86
11	200,00	20,00	14,30	2,86	11,44	190	174	50,0	50,0	3,80	3,48	1,09	0,99	1,04	291,60	303,30
12	220,00	20,00	14,72	2,94	11,78	147	111	50,0	50,0	2,94	2,22	0,84	0,62	0,73	289,10	211,07
13	240,00	20,00	14,08	2,82	11,26	125	70	50,0	50,0	2,50	1,40	0,71	0,39	0,55	264,40	144,33
14	260,00	20,00	10,00	2,00	8,00	93	30	50,0	50,0	1,86	0,60	0,52	0,16	0,34	194,90	66,36
15	280,00	20,00	4,90	0,98	3,92	30	30	50,0	50,0	0,60	0,60	0,16	0,16	0,16	99,00	15,98
16	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0	0	50,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

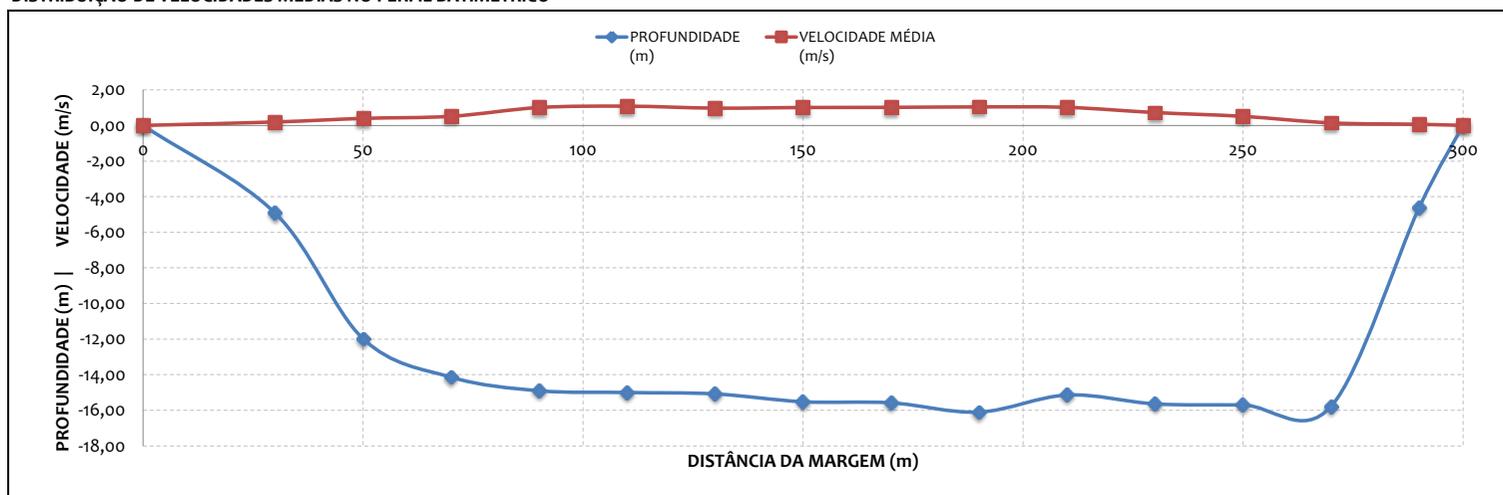


### MEDIÇÃO 06.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS		
DATA	18/05/2012	A		B		PROF. MÉDIA	12,50 m	
HORA DE INÍCIO	08:10	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,77 m/s	
HORA DE TÉRMINO	09:10	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3750,30 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,36	LARGURA DA SEÇÃO						300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,36	VAZÃO TOTAL						2873,00 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA							

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,00	30,00	4,92	0,98	3,94	43	30	50,0	50,0	0,86	0,60	0,23	0,16	0,19	136,38	26,49
03	50,00	20,00	11,98	2,40	9,58	88	56	50,0	50,0	1,76	1,12	0,49	0,30	0,40	215,10	85,33
04	70,00	20,00	14,14	2,83	11,31	111	73	50,0	50,0	2,22	1,46	0,62	0,40	0,51	275,80	141,68
05	90,00	20,00	14,90	2,98	11,92	191	162	50,0	50,0	3,82	3,24	1,09	0,92	1,01	294,70	297,04
06	110,00	20,00	15,00	3,00	12,00	204	175	50,0	50,0	4,08	3,50	1,17	1,00	1,08	299,90	325,08
07	130,00	20,00	15,08	3,02	12,06	180	161	50,0	50,0	3,60	3,22	1,03	0,92	0,97	303,40	295,16
08	150,00	20,00	15,52	3,10	12,42	210	143	50,0	50,0	4,20	2,86	1,20	0,81	1,01	308,50	310,95
09	170,00	20,00	15,58	3,12	12,46	200	156	50,0	50,0	4,00	3,12	1,15	0,89	1,02	313,90	319,15
10	190,00	20,00	16,10	3,22	12,88	184	181	50,0	50,0	3,68	3,62	1,05	1,03	1,04	314,60	328,14
11	210,00	20,00	15,14	3,03	12,11	179	177	50,0	50,0	3,58	3,54	1,02	1,01	1,02	310,10	315,28
12	230,00	20,00	15,64	3,13	12,51	146	110	50,0	50,0	2,92	2,20	0,83	0,62	0,72	310,60	224,95
13	250,00	20,00	15,70	3,14	12,56	106	77	50,0	50,0	2,12	1,54	0,60	0,43	0,51	314,10	160,43
14	270,00	20,00	15,78	3,16	12,62	37	15	50,0	50,0	0,74	0,30	0,19	0,09	0,14	259,40	37,22
15	290,00	20,00	4,62	0,92	3,70	11	6	50,0	50,0	0,22	0,12	0,08	0,05	0,06	93,83	6,09
16	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

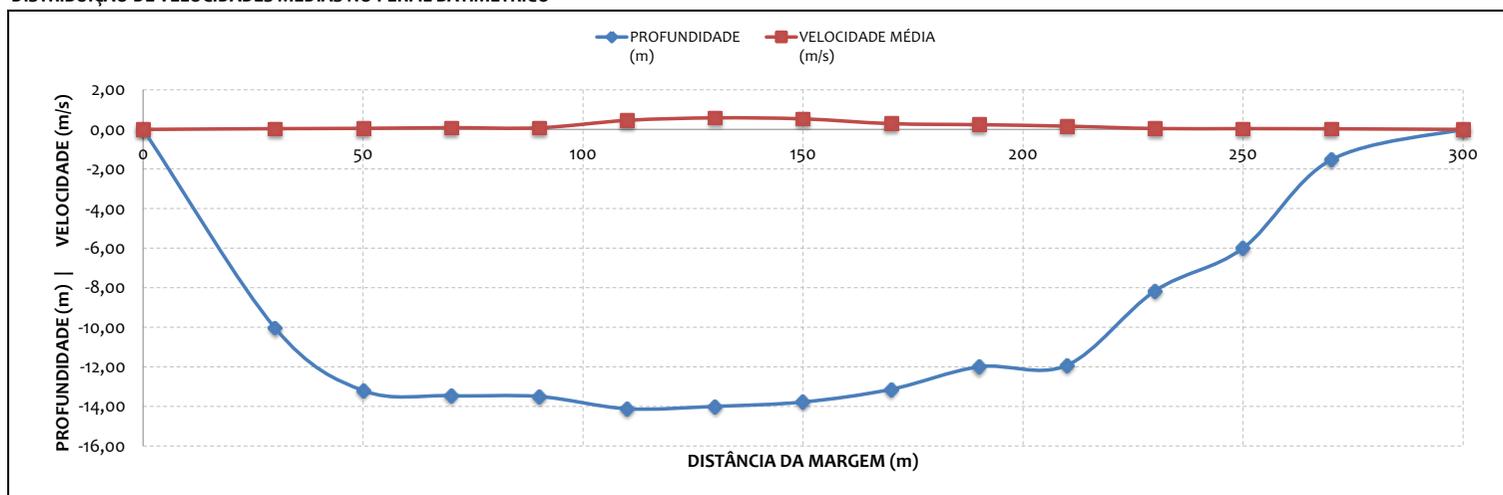


### MEDIÇÃO 07.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	19/06/2012	A	B	PROF. MÉDIA	9,64 m		
HORA DE INÍCIO	17:30	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,24 m/s
HORA DE TÉRMINO	18:10	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2892,25 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,75					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,75					VAZÃO TOTAL	687,85 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,00	30,00	10,04	2,01	8,03		3	2	50,0	50,0	0,06	0,04	0,04	0,04	208,00	7,88
03	50,00	20,00	13,20	2,64	10,56		6	6	50,0	50,0	0,12	0,12	0,05	0,05	249,50	13,38
04	70,00	20,00	13,46	2,69	10,77		19	8	50,0	50,0	0,38	0,16	0,11	0,06	268,10	23,41
05	90,00	20,00	13,50	2,70	10,80		16	8	50,0	50,0	0,32	0,16	0,10	0,06	272,90	21,99
06	110,00	20,00	14,12	2,82	11,30		83	82	50,0	50,0	1,66	1,64	0,46	0,46	278,70	127,68
07	130,00	20,00	14,00	2,80	11,20		118	90	50,0	50,0	2,36	1,80	0,67	0,50	279,50	163,19
08	150,00	20,00	13,78	2,76	11,02		110	81	50,0	50,0	2,20	1,62	0,62	0,45	273,50	146,09
09	170,00	20,00	13,14	2,63	10,51		57	51	50,0	50,0	1,14	1,02	0,31	0,27	260,30	75,86
10	190,00	20,00	12,00	2,40	9,60		45	45	50,0	50,0	0,90	0,90	0,24	0,24	245,30	58,57
11	210,00	20,00	11,92	2,38	9,54		31	30	50,0	50,0	0,62	0,60	0,17	0,16	220,00	36,01
12	230,00	20,00	8,16	1,63	6,53		5	3	50,0	50,0	0,10	0,06	0,05	0,04	171,20	7,64
13	250,00	20,00	6,00	1,20	4,80		3	3	50,0	50,0	0,06	0,06	0,04	0,04	108,50	4,36
14	270,00	20,00	1,54	0,31	1,23		1	0	50,0	50,0	0,02	0,00	0,03	0,03	56,75	1,77
15	300,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

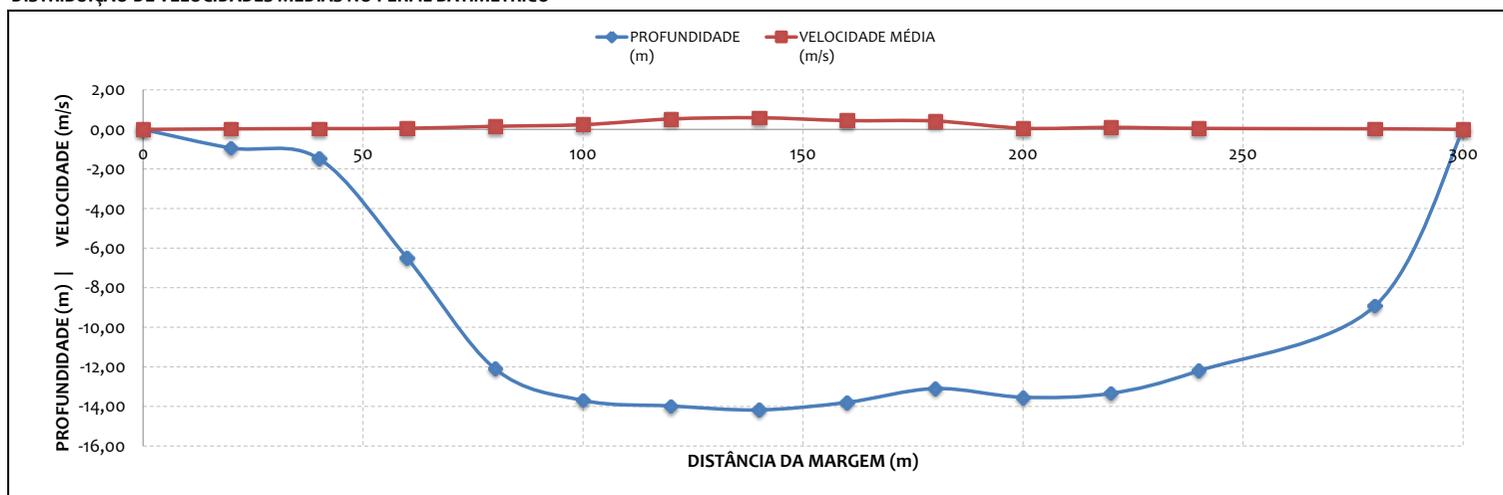


### MEDIÇÃO 07.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	19/06/2012	A	B	PROF. MÉDIA	9,66 m		
HORA DE INÍCIO	16:40	SE N<	0,7535	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,25 m/s
HORA DE TÉRMINO	17:30	SE N>=	0,7535	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2898,05 m <sup>2</sup>
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,75					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,75					VAZÃO TOTAL	726,51 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA						

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)	
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	20,00	20,00	0,94			0,56	0	0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	16,80	0,45
03	40,00	20,00	1,48	0,30	1,18		5	2	50,0	50,0	0,10	0,04	0,05	0,04	0,04	52,00	2,20
04	60,00	20,00	6,50	1,30	5,20		8	5	50,0	50,0	0,16	0,10	0,06	0,05	0,06	132,90	7,43
05	80,00	20,00	12,10	2,42	9,68		32	26	50,0	50,0	0,64	0,52	0,17	0,14	0,16	222,00	34,85
06	100,00	20,00	13,70	2,74	10,96		46	44	50,0	50,0	0,92	0,88	0,24	0,23	0,24	267,40	63,85
07	120,00	20,00	13,98	2,80	11,18		111	78	50,0	50,0	2,22	1,56	0,62	0,43	0,53	279,20	147,51
08	140,00	20,00	14,18	2,84	11,34		121	89	50,0	50,0	2,42	1,78	0,68	0,50	0,59	280,70	165,54
09	160,00	20,00	13,80	2,76	11,04		81	80	50,0	50,0	1,62	1,60	0,45	0,44	0,45	274,40	122,50
10	180,00	20,00	13,10	2,62	10,48		78	76	50,0	50,0	1,56	1,52	0,43	0,42	0,43	267,70	114,03
11	200,00	20,00	13,54	2,71	10,83		10	5	50,0	50,0	0,20	0,10	0,07	0,05	0,06	267,60	16,15
12	220,00	20,00	13,34	2,67	10,67		21	13	50,0	50,0	0,42	0,26	0,12	0,09	0,10	262,10	27,01
13	240,00	20,00	12,20	2,44	9,76		6	5	50,0	50,0	0,12	0,10	0,05	0,05	0,05	349,95	17,98
14	280,00	40,00	8,92	1,78	7,14		1	1	50,0	50,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	225,30	7,02
15	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

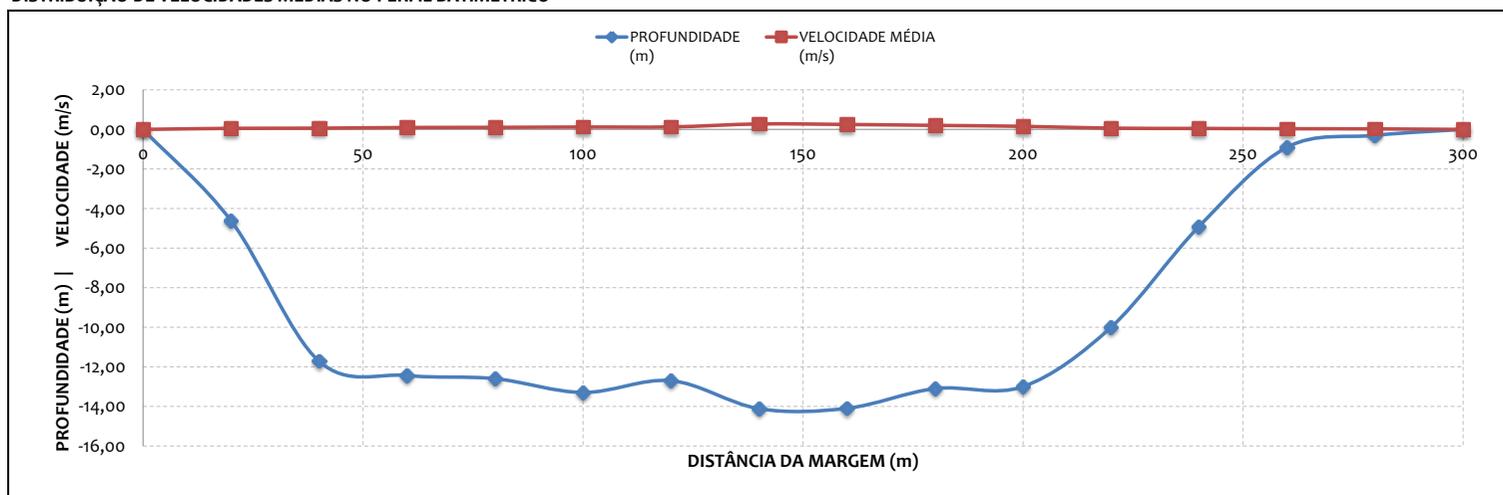


### MEDIÇÃO 08.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	30/07/2012	A		B		PROF. MÉDIA	9,10 m		
HORA DE INÍCIO	10:20	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,14 m/s		
HORA DE TÉRMINO	12:20	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2731,40 m <sup>2</sup>		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,24							LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,25							VAZÃO TOTAL	389,51 m <sup>3</sup> /s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA								

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	4,62	0,92	3,70	8	4	50,0	50,0	0,16	0,08	0,06	0,04	0,05	104,80	5,62
03	40,00	20,00	11,72	2,34	9,38	9	7	50,0	50,0	0,18	0,14	0,07	0,06	0,06	202,50	12,68
04	60,00	20,00	12,44	2,49	9,95	18	13	50,0	50,0	0,36	0,26	0,11	0,09	0,10	246,00	23,69
05	80,00	20,00	12,60	2,52	10,08	23	11	50,0	50,0	0,46	0,22	0,13	0,08	0,10	254,70	26,25
06	100,00	20,00	13,30	2,66	10,64	35	7	50,0	50,0	0,70	0,14	0,18	0,06	0,12	259,50	31,41
07	120,00	20,00	12,70	2,54	10,16	38	6	50,0	50,0	0,76	0,12	0,20	0,05	0,13	264,10	33,21
08	140,00	20,00	14,12	2,82	11,30	56	47	50,0	50,0	1,12	0,94	0,30	0,25	0,28	275,20	76,18
09	160,00	20,00	14,10	2,82	11,28	60	33	50,0	50,0	1,20	0,66	0,33	0,17	0,25	277,10	69,48
10	180,00	20,00	13,10	2,62	10,48	50	25	50,0	50,0	1,00	0,50	0,27	0,14	0,20	266,50	54,24
11	200,00	20,00	13,00	2,60	10,40	40	17	50,0	50,0	0,80	0,34	0,21	0,10	0,16	245,50	38,37
12	220,00	20,00	10,00	2,00	8,00	13	3	50,0	50,0	0,26	0,06	0,09	0,04	0,06	189,50	11,87
13	240,00	20,00	4,90	0,98	3,92	8	2	50,0	50,0	0,16	0,04	0,06	0,04	0,05	103,50	5,09
14	260,00	20,00	0,90			0,54	2	50,0	50,0	0,04	0,00	0,04	0,03	0,04	35,00	1,25
15	280,00	20,00	0,30			0,18	0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	7,50	0,20
16	300,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

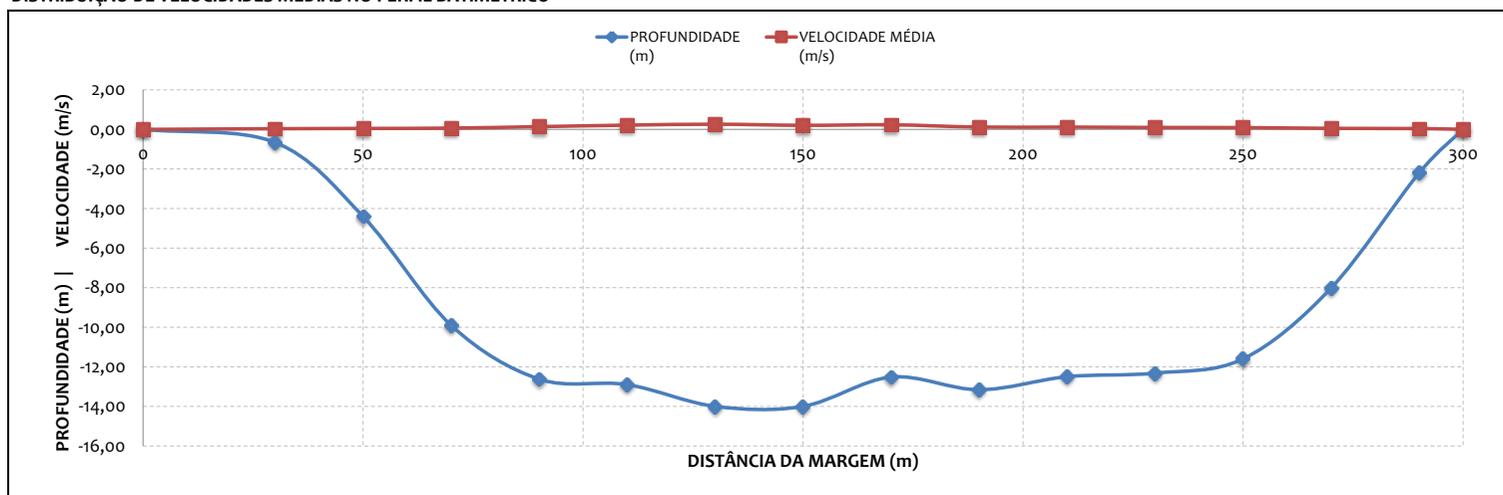


### MEDIÇÃO 08.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS	
DATA	30/07/2012	A	B	PROF. MÉDIA	9,31 m	
HORA DE INÍCIO	12:20	SE N<	0,754 0,2246 0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,15 m/s	
HORA DE TÉRMINO	13:30	SE N>=	0,754 0,2925 -0,0244	ÁREA MOLHADA	2793,33 m <sup>2</sup>	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,25			LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,25			VAZÃO TOTAL	410,67 m <sup>3</sup> /s	
MARGEM DE INÍCIO (MB)	ESQUERDA					

NÚMERO DA VERTICAL	DIST. DA MARGEM (m)	DIST. ENTRE AS VERTICAIS (m)	PROFUNDIDADE (m)	POSIÇÃO DO MOLINETE (m)		NÚMERO TOTAL DE ROTAÇÕES		TEMPO EM CADA PONTO (s)		NÚMERO DE ROTAÇÕES POR SEGUNDO		VELOCIDADE (m/s)		VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	VAZÃO PARCIAL (m <sup>3</sup> /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,00	30,00	0,66			0,40	2		50,0	50,0	0,04	0,00	0,04	0,03	0,04	35,75
03	50,00	20,00	4,40	0,88	3,52		6	4	50,0	50,0	0,12	0,08	0,05	0,04	0,05	96,80
04	70,00	20,00	9,90	1,98	7,92		15	2	50,0	50,0	0,31	0,04	0,10	0,03	0,07	184,10
05	90,00	20,00	12,62	2,52	10,10		34	16	50,0	50,0	0,68	0,32	0,18	0,10	0,14	240,20
06	110,00	20,00	12,90	2,58	10,32		59	18	50,0	50,0	1,19	0,36	0,32	0,11	0,22	262,10
07	130,00	20,00	14,00	2,80	11,20		54	44	50,0	50,0	1,08	0,88	0,29	0,23	0,26	274,50
08	150,00	20,00	14,00	2,80	11,20		55	20	50,0	50,0	1,10	0,40	0,30	0,12	0,21	272,60
09	170,00	20,00	12,52	2,50	10,02		50	39	50,0	50,0	0,99	0,77	0,27	0,20	0,23	261,00
10	190,00	20,00	13,16	2,63	10,53		34	6	50,0	50,0	0,68	0,13	0,18	0,05	0,12	256,70
11	210,00	20,00	12,50	2,50	10,00		33	7	50,0	50,0	0,67	0,14	0,18	0,06	0,12	252,40
12	230,00	20,00	12,32	2,46	9,86		23	9	50,0	50,0	0,45	0,18	0,13	0,07	0,10	243,70
13	250,00	20,00	11,60	2,32	9,28		18	11	50,0	50,0	0,36	0,22	0,11	0,08	0,09	217,70
14	270,00	20,00	8,02	1,60	6,42		7	5	50,0	50,0	0,14	0,09	0,06	0,05	0,05	149,20
15	290,00	20,00	2,20	0,44	1,76		5	3	50,0	50,0	0,09	0,05	0,05	0,04	0,04	46,58
16	300,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO





**ANEXO 3**  
**RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO**



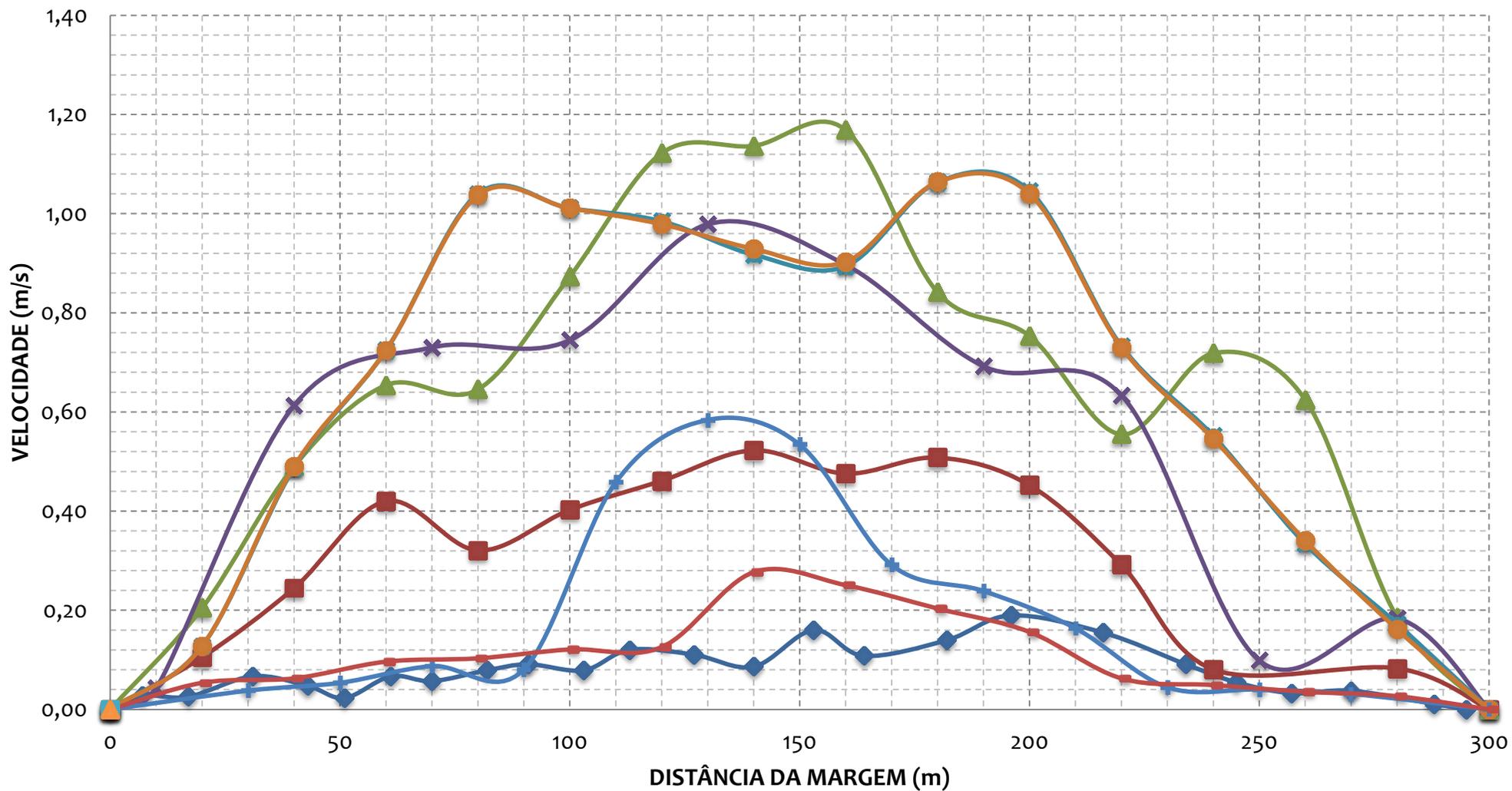


## **ANEXO 4**

### **GRÁFICOS**

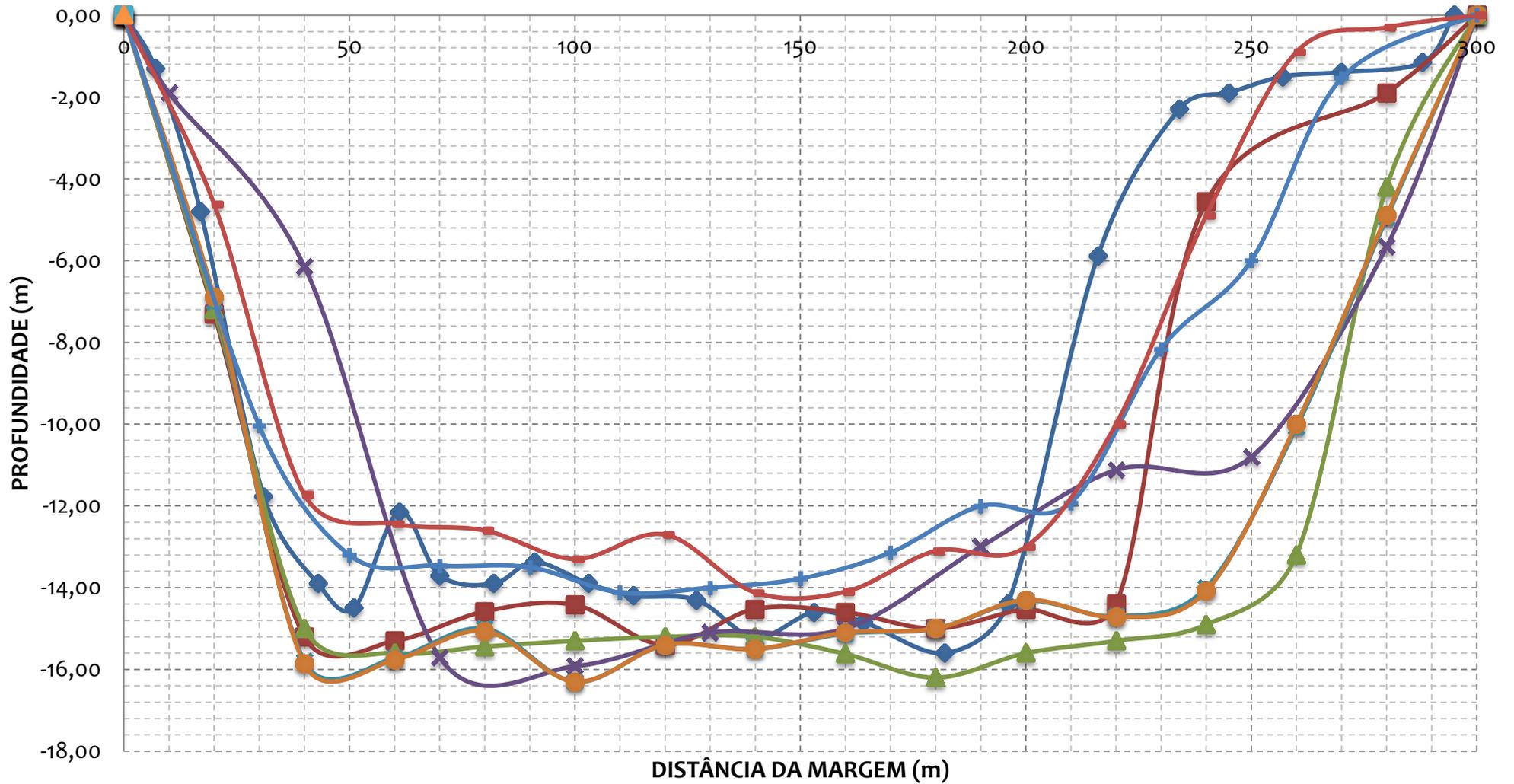
VELOCIDADE MÉDIA  
PERFIS BATIMÉTRICOS  
CURVA-CHAVE

# VELOCIDADES MÉDIAS



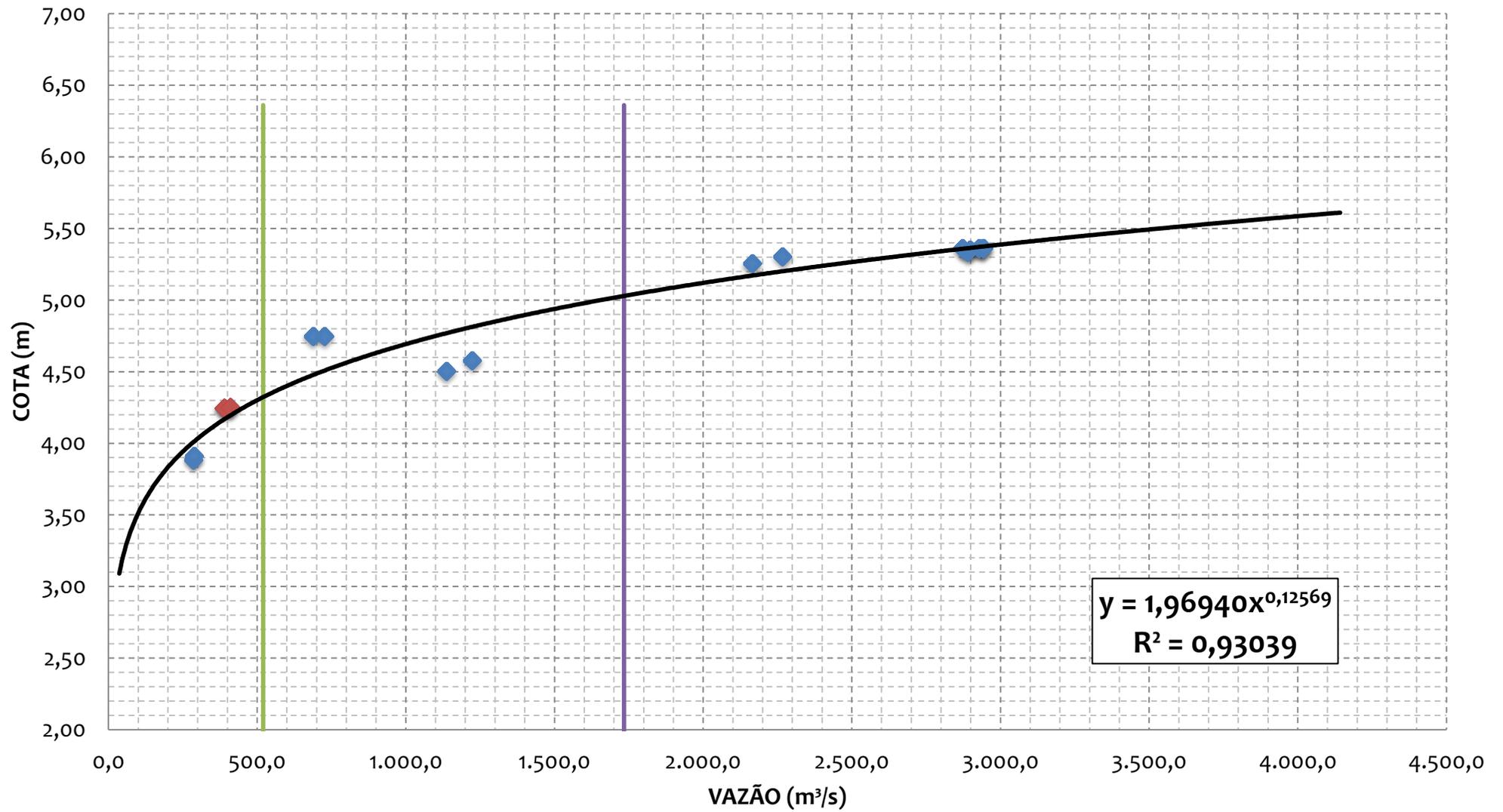
- MEDIÇÃO 01.1
- MEDIÇÃO 02.1
- MEDIÇÃO 03.1
- MEDIÇÃO 04.1
- MEDIÇÃO 05.1
- MEDIÇÃO 06.1
- MEDIÇÃO 07.1
- MEDIÇÃO 08.1
- MEDIÇÃO 09.1
- MEDIÇÃO 10.1
- MEDIÇÃO 11.1
- MEDIÇÃO 12.1

# PERFIS BATIMÉTRICOS



- MEDIÇÃO 01.1
- MEDIÇÃO 02.1
- MEDIÇÃO 03.1
- MEDIÇÃO 04.1
- MEDIÇÃO 05.1
- MEDIÇÃO 06.1
- MEDIÇÃO 07.1
- MEDIÇÃO 08.1
- MEDIÇÃO 09.1
- MEDIÇÃO 10.1
- MEDIÇÃO 11.1
- MEDIÇÃO 12.1

# CURVA CHAVE



$$y = 1,96940x^{0,12569}$$
$$R^2 = 0,93039$$

◆ VAZÕES MÉDIAS    ◆ ULTIMA MEDIÇÃO    — VAZÃO ENGOLIMENTO MINIMO    — VAZÃO DE ENGOLIMENTO NOMINAL    — Potência (VAZÕES MÉDIAS)



## **ANEXO 5**

### **NIVELAMENTOS E TOPOBATIMETRIAS**

# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



## NIVELAMENTOS TOPOGRÁFICOS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

DADOS INICIAIS	
DATA	07/12/2011
HORA DE INÍCIO	12:10
LEITURA DA RÉGUA	3,83

NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
L 3/4-4	3.235	7235			4.000	
L 4/5-5			3.235		4000	
L 5/6-5			2.235		5000	
L 6/7-6			1.235		6000	
RN1			406		6829	COTADO
RN1	1.327	8156			6.829	
RN2			697		7459	COTADO

CONTRA - NIVELAMENTO						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
RN2	749	8208			7.459	
RN1			1.378		6830	
L 6/7-6			2.208		6000	
L 5/6-5						
L 5/6-5	2.075	7075			5.000	
L 4/5-5			3.075		4000	
NA			3.412		3663	

NIVELAMENTO - LEVANTAMENTO MARGEM ESQUERDA						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
NA	3.644	7314			3.670	
1,0			3.116		4198	
2,0			2.915		4399	
3,0			2.119		5195	
4,0			1.916		5398	
6,0			1.715		5599	
8,0			1.086		6228	
12,0			815		6499	
16,0			400		6914	
20,0			136		7178	
24,0			316		6998	

NIVELAMENTO - LEVANTAMENTO MARGEM DIREITA						
ESTACA	VISADA RÉ (mm)	ALTURA (mm)	VISADAS INTERMEDIÁRIA (mm)	MUDANÇA (mm)	ELEVAÇÃO (mm)	COTA NOMINAL
NA	3.861	7531			3.670	
1,0			3.115		4416	
2,0			2.846		4685	
3,0			2.115		5416	
4,0			1.836		5695	
5,0			1.311		6220	
6,0			801		6730	
7,0			221		7310	
7,0	3.541	10851			7310	
9,0			2.831		8020	
11,0			1.933		8918	
13,0			1.230		9621	
15,0			661		10190	
18,0			311		10540	

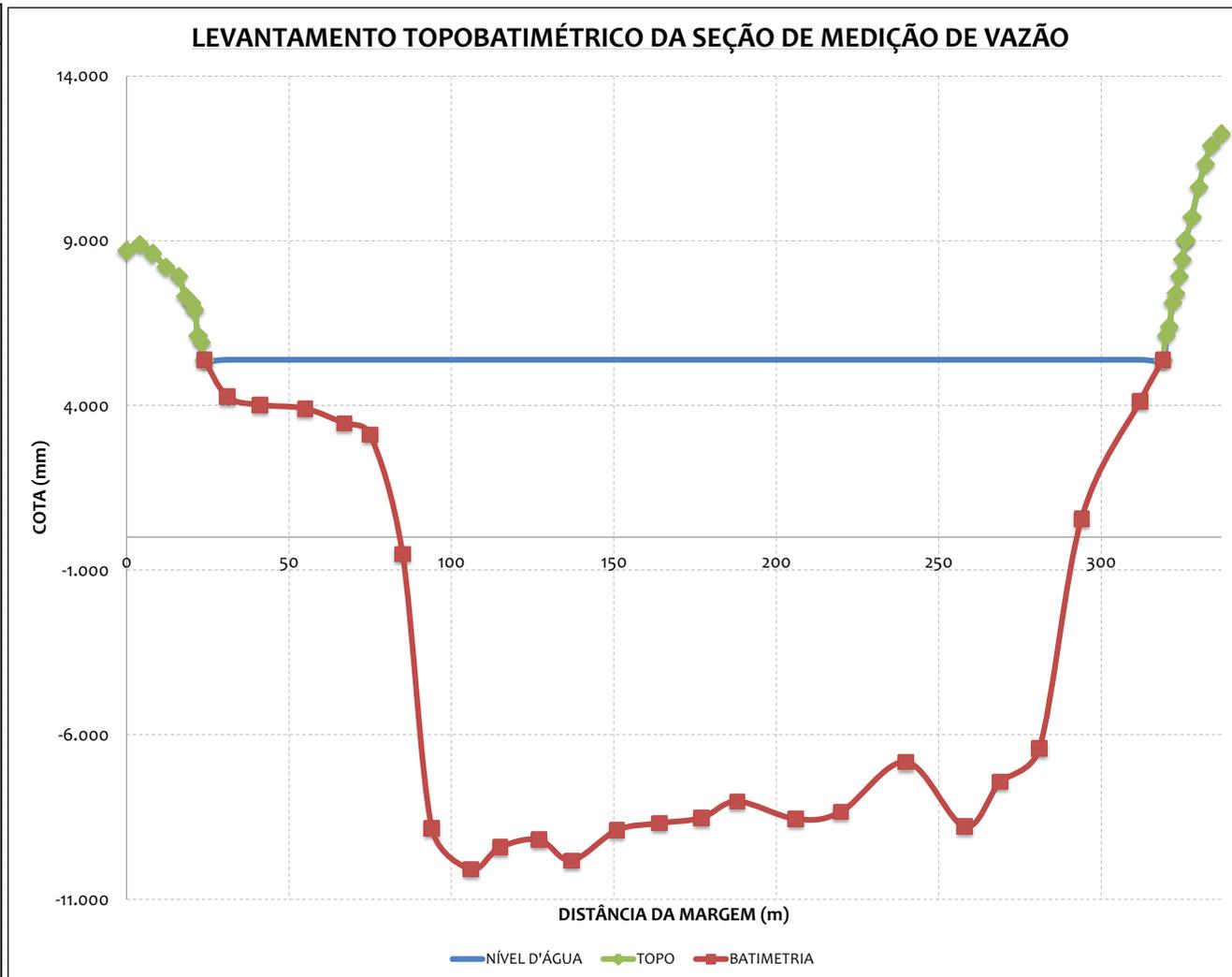
# UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

## LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE



ID	DISTÂNCIA (m)	ELEVAÇÃO (mm)		
TOPO-ME	0,0	8.714		INÍCIO (ME)
TOPO-ME	4,0	8.894		
TOPO-ME	8,0	8.630		
TOPO-ME	12,0	8.215		
TOPO-ME	16,0	7.944		
TOPO-ME	18,0	7.315		
TOPO-ME	20,0	7.114		
TOPO-ME	21,0	6.911		
TOPO-ME	22,0	6.115		
TOPO-ME	23,0	5.914		
BAT	24,0	5.386	5.386	NA ME
BAT	31,0		4.266	
BAT	41,0		4.016	
BAT	55,0		3.906	
BAT	67,0		3.456	
BAT	75,0		3.116	
BAT	85,0		-514	
BAT	94,0		-8.834	
BAT	106,0		-10.084	
BAT	115,0		-9.414	
BAT	127,0		-9.184	
BAT	137,0		-9.814	
BAT	151,0		-8.894	
BAT	164,0		-8.684	
BAT	177,0		-8.524	
BAT	188,0		-8.024	
BAT	206,0		-8.554	
BAT	220,0		-8.334	
BAT	240,0		-6.824	
BAT	258,0		-8.784	
BAT	269,0		-7.424	
BAT	281,0		-6.414	
BAT	294,0		566	
BAT	312,0		4.126	
BAT	319,0	5.386	5.386	NA MD
TOPO-MD	320,0	6.132		
TOPO-MD	321,0	6.401		
TOPO-MD	322,0	7.132		
TOPO-MD	323,0	7.411		
TOPO-MD	324,0	7.936		
TOPO-MD	325,0	8.446		
TOPO-MD	326,0	9.026		
TOPO-MD	326,0	9.026		
TOPO-MD	328,0	9.736		
TOPO-MD	330,0	10.634		
TOPO-MD	332,0	11.337		
TOPO-MD	334,0	11.906		
TOPO-MD	337,0	12.256		FIM MD



Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
01/07/2012	00	24.9	26.5	24.9	87	87	80	22.7	22.9	22.7	1010.4	1010.4	1009.7	1.5	54°	2.7	-3.54	0.0
01/07/2012	01	24.4	25.2	24.4	90	90	86	22.6	22.9	22.5	1011.2	1011.2	1010.4	0.4	123°	2.2	-3.54	0.0
01/07/2012	02	23.3	24.6	23.3	94	94	90	22.4	23.0	22.4	1011.2	1011.4	1011.2	0.6	234°	1.4	-3.54	0.0
01/07/2012	03	22.9	23.3	22.9	96	96	94	22.1	22.4	22.1	1011.1	1011.4	1011.1	0.7	237°	1.4	-3.53	0.0
01/07/2012	04	22.5	22.9	22.5	96	96	96	21.9	22.1	21.9	1010.8	1011.1	1010.8	1.0	249°	2.0	-3.47	0.0
01/07/2012	05	22.4	22.7	22.4	97	97	96	21.8	22.1	21.8	1009.9	1010.8	1009.9	0.9	256°	1.5	-3.51	0.0
01/07/2012	06	22.3	22.4	22.3	97	97	97	21.8	21.9	21.8	1009.6	1009.9	1009.6	0.8	280°	2.3	-3.46	0.0
01/07/2012	07	22.0	22.3	22.0	97	97	97	21.5	21.8	21.5	1009.4	1009.6	1009.2	1.2	256°	1.8	-3.48	0.0
01/07/2012	08	21.9	22.1	21.9	97	97	97	21.5	21.6	21.4	1009.5	1009.5	1009.3	1.0	268°	2.1	-3.38	0.0
01/07/2012	09	21.7	21.9	21.7	97	97	97	21.3	21.5	21.3	1009.8	1009.8	1009.5	1.0	286°	1.8	-3.20	0.0
01/07/2012	10	22.4	22.4	21.6	97	97	97	21.9	21.9	21.2	1010.1	1010.1	1009.8	0.8	274°	1.8	72.93	0.0
01/07/2012	11	25.6	25.7	22.4	90	97	90	23.8	24.0	21.9	1011.0	1011.0	1010.1	0.7	281°	1.5	671.2	0.0
01/07/2012	12	28.0	28.2	25.6	78	90	78	23.8	24.6	23.5	1011.4	1011.4	1011.0	2.0	74°	3.6	1418.	0.0
01/07/2012	13	29.5	30.0	27.9	66	80	65	22.5	24.4	22.4	1011.4	1011.6	1011.4	3.9	89°	6.4	2157.	0.0
01/07/2012	14	29.9	30.6	29.0	63	70	62	22.1	23.3	22.0	1011.1	1011.5	1011.1	3.8	90°	7.7	2578.	0.0
01/07/2012	15	30.5	31.0	29.5	62	68	61	22.5	23.1	22.1	1010.6	1011.1	1010.6	2.5	117°	6.3	1767.	0.0
01/07/2012	16	31.3	31.9	30.4	61	64	56	22.8	23.1	21.3	1009.7	1010.6	1009.7	3.4	96°	6.3	2757.	0.0
01/07/2012	17	31.1	31.7	28.8	65	75	55	23.7	24.4	21.3	1008.9	1009.8	1008.9	4.3	55°	8.3	2140.	0.0
01/07/2012	18	30.2	31.9	29.9	64	66	59	22.6	23.8	22.3	1008.1	1008.9	1008.1	4.6	16°	8.2	2222.	0.0
01/07/2012	19	30.6	30.7	29.3	65	69	64	23.1	23.6	22.5	1007.4	1008.1	1007.4	3.3	41°	8.2	1919.	0.0
01/07/2012	20	30.5	31.1	30.5	65	66	61	23.1	23.5	22.4	1007.4	1007.4	1007.2	3.7	27°	6.5	1407.	0.0
01/07/2012	21	28.0	30.6	28.0	76	77	64	23.4	23.7	22.9	1008.0	1008.0	1007.4	2.4	18°	5.5	165.6	0.0
01/07/2012	22	27.0	28.0	27.0	82	82	76	23.7	23.7	23.5	1008.5	1008.5	1008.0	2.1	41°	4.1	16.15	0.0
01/07/2012	23	26.1	27.0	26.1	86	86	82	23.6	23.7	23.6	1009.3	1009.3	1008.5	1.8	36°	3.3	-3.54	0.0
02/07/2012	00	25.4	26.1	25.4	89	89	86	23.4	23.6	23.4	1010.0	1010.0	1009.3	1.4	68°	3.0	-3.54	0.0
02/07/2012	01	24.9	25.4	24.9	90	90	88	23.1	23.5	23.1	1010.7	1010.7	1010.0	0.7	43°	3.1	-3.54	0.0
02/07/2012	02	23.8	24.9	23.7	95	95	90	22.9	23.2	22.8	1010.8	1010.9	1010.7	0.6	288°	1.4	-3.54	0.0
02/07/2012	03	23.4	23.8	23.4	96	96	95	22.8	22.9	22.7	1011.0	1011.0	1010.7	0.7	247°	1.8	-3.53	0.0
02/07/2012	04	22.9	23.4	22.9	96	96	96	22.3	22.7	22.3	1010.3	1011.0	1010.3	1.1	252°	1.6	-3.47	0.0
02/07/2012	05	22.6	22.9	22.6	97	97	96	22.1	22.3	22.0	1009.8	1010.4	1009.8	0.5	291°	1.9	-3.44	0.0
02/07/2012	06	22.5	22.6	22.4	97	97	97	22.0	22.1	21.9	1009.5	1009.8	1009.4	1.7	255°	2.2	-3.49	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
02/07/2012	07	22.3	22.5	22.3	97	97	97	21.8	22.1	21.8	1009.2	1009.5	1009.1	0.6	276°	2.2	-3.53	0.2
02/07/2012	08	22.0	22.3	22.0	97	97	97	21.6	21.8	21.5	1009.6	1009.6	1009.2	1.6	259°	1.9	-3.53	0.0
02/07/2012	09	21.8	22.1	21.8	97	97	97	21.3	21.6	21.3	1009.7	1009.8	1009.5	1.1	309°	2.1	-3.42	0.0
02/07/2012	10	22.3	22.3	21.7	97	97	97	21.9	21.9	21.2	1010.2	1010.2	1009.7	1.0	279°	2.0	67.71	0.0
02/07/2012	11	25.4	25.4	22.3	90	97	90	23.6	23.9	21.9	1010.7	1010.7	1010.2	0.8	280°	2.1	681.3	0.0
02/07/2012	12	27.9	28.4	25.4	78	90	75	23.6	24.2	23.2	1011.1	1011.1	1010.7	1.8	95°	3.1	1406.	0.0
02/07/2012	13	27.9	28.8	27.7	78	79	74	23.7	24.1	23.0	1011.5	1011.5	1011.1	0.9	125°	3.8	1102.	0.0
02/07/2012	14	29.6	29.6	27.1	72	82	69	24.0	24.5	23.0	1011.2	1011.6	1011.2	2.3	121°	5.5	1911.	0.0
02/07/2012	15	31.1	31.3	28.7	62	73	60	23.0	23.8	22.2	1010.6	1011.2	1010.6	2.3	103°	8.3	2211.	0.0
02/07/2012	16	31.3	31.8	30.4	60	63	58	22.4	23.2	21.8	1009.8	1010.6	1009.7	2.0	146°	6.5	2461.	0.0
02/07/2012	17	27.6	31.6	25.1	80	89	58	23.9	24.8	21.6	1009.1	1009.8	1009.1	3.5	174°	13.0	1909.	0.6
02/07/2012	18	28.7	29.8	27.5	71	80	63	22.8	24.3	21.8	1008.0	1009.1	1008.0	2.2	173°	5.9	2513.	0.0
02/07/2012	19	31.8	31.9	28.6	58	72	58	22.5	23.6	21.8	1007.1	1008.0	1007.1	2.1	100°	5.3	1755.	0.0
02/07/2012	20	30.0	32.1	28.7	69	73	58	23.6	24.0	22.2	1007.3	1007.3	1006.9	1.7	50°	5.7	914.4	0.0
02/07/2012	21	28.0	30.0	28.0	76	76	68	23.3	24.0	23.0	1007.9	1007.9	1007.2	1.3	2°	4.3	443.4	0.0
02/07/2012	22	26.4	28.0	26.4	87	87	76	24.0	24.0	23.3	1008.3	1008.3	1007.9	1.0	249°	2.6	32.16	0.0
02/07/2012	23	26.7	26.9	26.4	84	87	83	23.8	24.1	23.7	1009.3	1009.3	1008.3	1.2	22°	2.1	-3.47	0.0
03/07/2012	00	25.7	26.7	25.6	90	90	84	23.9	24.1	23.8	1010.4	1010.4	1009.3	0.7	43°	2.1	-3.54	0.0
03/07/2012	01	24.5	25.7	24.5	95	95	90	23.5	23.9	23.5	1011.2	1011.2	1010.4	0.5	324°	1.5	-3.54	0.0
03/07/2012	02	23.8	24.5	23.8	96	96	95	23.1	23.5	23.1	1011.6	1011.7	1011.2	1.1	241°	1.6	-3.54	0.0
03/07/2012	03	23.6	23.9	23.5	96	96	96	22.9	23.2	22.9	1011.4	1011.7	1011.4	1.1	253°	1.9	-3.52	0.0
03/07/2012	04	23.2	23.6	23.2	96	96	96	22.6	23.0	22.6	1011.0	1011.4	1011.0	0.6	288°	1.9	-3.48	0.0
03/07/2012	05	23.0	23.2	23.0	97	97	96	22.4	22.6	22.4	1010.1	1011.0	1010.1	0.8	270°	1.6	-3.53	0.0
03/07/2012	06	22.7	23.0	22.7	97	97	97	22.2	22.4	22.2	1009.9	1010.2	1009.8	0.4	297°	1.7	-3.53	0.0
03/07/2012	07	22.4	22.7	22.3	97	97	97	21.9	22.2	21.9	1009.6	1009.9	1009.5	0.8	315°	1.4	-3.53	0.0
03/07/2012	08	22.2	22.5	22.2	97	97	97	21.8	22.1	21.7	1009.7	1009.9	1009.6	1.5	250°	2.0	-3.53	0.0
03/07/2012	09	22.1	22.3	22.1	97	97	97	21.7	21.8	21.6	1010.2	1010.2	1009.7	1.1	247°	2.1	-3.51	0.0
03/07/2012	10	22.1	22.1	22.0	97	97	97	21.7	21.7	21.5	1010.6	1010.6	1010.1	0.1	313°	1.6	28.39	0.0
03/07/2012	11	23.3	23.3	22.1	97	97	97	22.9	22.9	21.7	1011.5	1011.5	1010.6	0.3	130°	1.2	204.6	0.2
03/07/2012	12	26.0	26.0	23.3	88	97	88	23.8	24.4	22.8	1011.3	1011.6	1011.3	1.9	149°	3.6	1098.	0.4
03/07/2012	13	27.1	28.1	26.0	80	88	76	23.3	24.3	23.1	1011.4	1011.4	1011.2	2.9	119°	5.3	1524.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
03/07/2012	14	29.1	29.2	27.1	67	81	67	22.2	23.9	21.9	1011.1	1011.4	1011.1	2.8	130°	5.1	2488.	0.0
03/07/2012	15	30.9	31.0	28.8	59	68	58	22.0	22.8	21.4	1010.6	1011.2	1010.6	3.0	118°	6.9	2949.	0.0
03/07/2012	16	31.0	32.0	30.6	58	60	54	21.7	22.5	20.8	1009.8	1010.6	1009.8	3.6	98°	6.6	2710.	0.0
03/07/2012	17	31.0	32.2	30.8	57	60	53	21.6	22.4	21.1	1008.6	1009.8	1008.5	3.2	110°	8.3	2605.	0.0
03/07/2012	18	30.5	32.1	30.1	62	66	55	22.3	23.8	21.4	1007.7	1008.6	1007.7	3.7	79°	7.0	1754.	0.0
03/07/2012	19	26.5	30.7	26.2	84	84	62	23.5	23.5	22.3	1007.4	1007.7	1007.3	3.8	31°	8.7	688.5	0.0
03/07/2012	20	26.9	27.5	26.5	85	85	79	24.1	24.2	22.9	1007.9	1007.9	1007.2	1.5	95°	6.1	514.9	0.2
03/07/2012	21	26.2	27.0	26.1	85	88	84	23.5	24.3	23.5	1008.2	1008.2	1007.8	1.0	45°	4.1	251.3	0.0
03/07/2012	22	25.6	26.2	25.4	90	90	85	23.8	23.8	23.5	1008.5	1008.5	1008.2	0.2	87°	1.8	29.57	0.0
03/07/2012	23	24.7	25.6	24.7	94	94	90	23.6	24.0	23.5	1009.1	1009.2	1008.5	0.7	250°	1.1	-3.54	0.0
04/07/2012	00	24.4	24.7	24.4	95	95	94	23.6	23.7	23.6	1010.2	1010.2	1009.1	0.6	274°	0.9	-3.52	0.0
04/07/2012	01	24.1	24.4	24.1	96	96	95	23.3	23.6	23.3	1010.9	1010.9	1010.2	0.8	235°	1.5	-3.51	0.0
04/07/2012	02	23.7	24.1	23.7	96	96	96	23.1	23.3	23.1	1010.9	1011.2	1010.9	0.8	275°	1.3	-3.51	0.0
04/07/2012	03	23.5	23.7	23.5	97	97	96	22.9	23.0	22.9	1010.9	1011.0	1010.9	0.5	279°	1.3	-3.33	0.0
04/07/2012	04	23.2	23.5	23.2	97	97	97	22.6	22.9	22.6	1010.3	1011.0	1010.3	0.7	292°	1.5	-3.40	0.0
04/07/2012	05	22.9	23.2	22.9	97	97	97	22.4	22.6	22.4	1009.7	1010.3	1009.7	1.3	270°	2.0	-3.47	0.0
04/07/2012	06	22.8	23.0	22.8	97	97	97	22.4	22.5	22.3	1009.1	1009.7	1009.0	0.9	254°	1.9	-3.23	0.0
04/07/2012	07	22.6	22.9	22.6	97	97	97	22.2	22.4	22.1	1008.6	1009.1	1008.6	1.1	308°	2.0	-3.51	0.0
04/07/2012	08	22.2	22.6	22.2	97	97	97	21.8	22.1	21.8	1008.6	1008.7	1008.6	1.1	249°	2.0	-3.54	0.0
04/07/2012	09	22.2	22.3	22.2	97	97	97	21.8	21.9	21.8	1009.0	1009.0	1008.6	1.3	248°	1.9	-3.53	0.0
04/07/2012	10	22.6	22.6	22.2	98	98	97	22.2	22.2	21.8	1009.2	1009.2	1008.9	1.2	261°	2.0	68.29	0.0
04/07/2012	11	25.2	25.2	22.6	95	98	95	24.3	24.4	22.2	1009.7	1009.7	1009.2	0.9	256°	2.0	644.7	0.0
04/07/2012	12	27.2	27.7	25.2	81	95	81	23.7	24.6	23.5	1010.2	1010.2	1009.7	1.8	101°	3.8	1281.	0.0
04/07/2012	13	28.4	28.4	27.1	79	83	78	24.4	24.6	23.7	1010.2	1010.3	1010.2	1.7	97°	4.3	861.6	0.0
04/07/2012	14	26.1	30.0	25.1	84	84	68	23.1	24.1	21.6	1010.2	1010.4	1010.1	3.5	126°	7.8	1430.	1.4
04/07/2012	15	28.5	30.3	26.1	77	86	65	24.2	25.0	22.9	1009.9	1010.2	1009.8	3.6	139°	7.8	2701.	0.2
04/07/2012	16	30.0	30.1	27.5	73	82	72	24.7	25.1	23.1	1009.1	1009.9	1009.1	1.6	122°	7.3	1832.	0.2
04/07/2012	17	31.2	31.9	29.3	60	75	58	22.6	25.1	22.2	1007.8	1009.1	1007.8	4.5	92°	8.7	2240.	0.0
04/07/2012	18	30.4	31.9	30.2	61	62	56	22.0	23.2	21.4	1007.0	1007.8	1007.0	4.2	96°	8.7	2022.	0.0
04/07/2012	19	30.0	32.2	28.0	69	78	57	23.7	24.6	22.2	1006.4	1007.0	1006.4	4.0	42°	9.7	1469.	0.0
04/07/2012	20	29.5	31.3	29.5	67	70	58	22.7	24.1	21.7	1006.0	1006.4	1005.9	3.3	94°	8.2	945.6	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
04/07/2012	21	25.8	29.5	25.6	89	91	67	23.9	24.4	22.8	1006.6	1006.6	1005.9	2.8	16°	7.7	102.6	1.2
04/07/2012	22	25.7	26.1	25.7	91	91	86	24.2	24.2	23.6	1007.5	1007.5	1006.6	1.5	52°	4.4	18.37	0.0
04/07/2012	23	25.3	25.7	25.3	92	93	91	24.0	24.3	24.0	1008.3	1008.3	1007.5	1.5	38°	2.8	-3.47	0.0
05/07/2012	00	24.7	25.3	24.7	93	93	91	23.5	24.0	23.5	1009.1	1009.1	1008.3	1.0	18°	3.8	-3.54	0.0
05/07/2012	01	23.9	24.7	23.9	95	95	93	23.1	23.5	23.1	1009.5	1009.5	1009.1	0.3	314°	1.6	-3.54	0.0
05/07/2012	02	23.2	23.9	23.2	96	96	95	22.6	23.1	22.6	1009.8	1009.8	1009.5	1.2	237°	1.7	-3.54	0.0
05/07/2012	03	22.8	23.3	22.8	97	97	96	22.3	22.7	22.3	1009.9	1009.9	1009.8	1.1	246°	1.6	-3.52	0.0
05/07/2012	04	22.4	22.8	22.4	97	97	97	22.0	22.3	21.9	1009.5	1009.9	1009.5	1.1	255°	1.5	-3.53	0.0
05/07/2012	05	22.2	22.5	22.2	97	97	97	21.8	22.0	21.7	1008.7	1009.5	1008.7	0.8	253°	1.7	-3.51	0.0
05/07/2012	06	21.9	22.2	21.9	97	97	97	21.5	21.8	21.5	1008.1	1008.7	1008.1	0.9	274°	2.1	-3.49	0.0
05/07/2012	07	21.7	21.9	21.6	98	98	97	21.3	21.5	21.2	1007.8	1008.1	1007.8	1.3	260°	2.1	-3.52	0.0
05/07/2012	08	21.6	21.7	21.5	98	98	98	21.2	21.3	21.1	1007.7	1007.8	1007.7	0.9	275°	2.3	-3.50	0.0
05/07/2012	09	21.4	21.6	21.4	98	98	98	21.0	21.2	21.0	1007.9	1007.9	1007.7	0.9	266°	1.9	-3.50	0.0
05/07/2012	10	21.8	21.8	21.2	98	98	98	21.4	21.4	20.8	1008.1	1008.1	1007.8	0.4	279°	1.5	76.22	0.0
05/07/2012	11	24.6	24.6	21.8	94	98	94	23.6	23.9	21.5	1008.3	1008.3	1008.1	0.8	327°	1.3	699.8	0.0
05/07/2012	12	27.2	27.3	24.6	79	94	79	23.2	24.1	23.0	1008.9	1008.9	1008.2	2.5	39°	4.5	1418.	0.0
05/07/2012	13	28.4	28.7	27.1	73	81	73	23.1	24.3	23.1	1009.3	1009.4	1008.9	3.4	73°	6.4	1951.	0.0
05/07/2012	14	30.2	30.3	28.1	68	76	66	23.7	24.2	22.7	1009.2	1009.4	1009.2	3.6	45°	6.6	2594.	0.0
05/07/2012	15	30.7	31.1	29.5	62	68	62	22.7	23.9	22.5	1008.6	1009.2	1008.5	2.8	117°	7.4	2736.	0.0
05/07/2012	16	30.6	31.4	29.7	70	70	61	24.6	24.6	22.2	1008.0	1008.6	1007.9	4.6	28°	8.8	2948.	0.0
05/07/2012	17	29.8	30.9	28.9	69	74	66	23.5	24.8	22.7	1007.1	1008.0	1007.1	3.5	23°	7.8	1786.	0.0
05/07/2012	18	27.2	29.8	26.5	85	85	69	24.5	24.5	22.4	1006.5	1007.1	1006.5	2.3	66°	8.6	1374.	0.0
05/07/2012	19	28.6	29.7	27.3	78	85	74	24.4	25.0	23.9	1006.1	1006.5	1006.1	3.2	18°	6.6	1504.	0.0
05/07/2012	20	26.8	28.7	26.5	85	89	77	24.1	24.9	23.5	1006.2	1006.3	1006.1	2.7	37°	8.1	576.7	0.2
05/07/2012	21	26.6	26.9	26.5	86	86	82	24.0	24.3	23.4	1006.2	1006.2	1006.1	0.8	360°	4.7	266.8	0.0
05/07/2012	22	26.1	26.6	26.0	89	89	85	24.1	24.2	23.9	1007.0	1007.0	1006.2	2.0	23°	3.3	38.24	0.0
05/07/2012	23	25.7	26.2	25.7	89	90	86	23.8	24.0	23.7	1008.0	1008.0	1007.0	1.5	62°	5.0	-3.54	0.0
06/07/2012	00	25.6	25.8	25.6	89	90	89	23.7	24.0	23.7	1009.0	1009.0	1008.0	1.1	15°	2.5	-3.51	0.0
06/07/2012	01	25.0	25.6	25.0	90	91	89	23.3	23.7	23.3	1009.7	1009.7	1009.0	0.9	330°	2.8	-3.07	0.0
06/07/2012	02	24.4	25.0	24.4	93	93	90	23.2	23.3	23.1	1010.2	1010.2	1009.7	0.3	196°	1.4	-3.42	0.0
06/07/2012	03	24.0	24.4	24.0	96	96	93	23.3	23.3	23.1	1009.7	1010.2	1009.7	0.3	247°	1.2	-3.24	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
06/07/2012	04	23.4	24.0	23.4	96	96	96	22.8	23.3	22.8	1009.1	1009.7	1009.1	0.9	296°	1.3	-3.53	0.0
06/07/2012	05	23.0	23.4	23.0	97	97	96	22.4	22.8	22.4	1008.4	1009.1	1008.4	0.5	234°	1.5	-3.47	0.0
06/07/2012	06	22.6	23.0	22.6	97	97	97	22.1	22.5	22.1	1008.0	1008.4	1008.0	1.0	253°	1.5	-3.53	0.0
06/07/2012	07	22.9	22.9	22.6	97	97	97	22.4	22.4	22.1	1007.3	1008.0	1007.3	1.3	318°	2.2	-2.50	0.0
06/07/2012	08	22.6	23.0	22.6	97	97	97	22.1	22.5	22.1	1007.4	1007.4	1007.2	1.2	270°	2.5	-2.87	0.0
06/07/2012	09	22.5	22.6	22.3	97	97	97	22.0	22.1	21.9	1008.0	1008.0	1007.4	0.9	236°	1.7	-3.24	0.0
06/07/2012	10	23.1	23.2	22.5	97	97	97	22.7	22.7	22.0	1008.4	1008.4	1008.0	0.9	273°	1.9	77.96	0.2
06/07/2012	11	25.0	25.0	23.1	96	97	96	24.3	24.3	22.6	1008.9	1009.0	1008.4	0.8	315°	1.7	408.2	0.0
06/07/2012	12	27.6	27.6	25.0	79	96	79	23.6	24.4	23.4	1009.3	1009.3	1008.9	2.5	37°	4.2	1339.	0.0
06/07/2012	13	29.1	29.6	27.5	71	80	68	23.3	24.4	22.8	1009.6	1009.6	1009.3	5.0	61°	7.5	2114.	0.0
06/07/2012	14	29.7	30.2	28.6	70	73	66	23.6	23.7	22.6	1009.6	1009.7	1009.6	3.7	58°	8.3	1905.	0.0
06/07/2012	15	29.3	29.7	25.9	75	91	68	24.5	25.3	22.4	1009.1	1009.7	1009.1	2.5	79°	6.5	1914.	2.0
06/07/2012	16	28.9	30.3	27.9	77	81	66	24.4	25.5	23.1	1008.4	1009.1	1008.4	2.9	33°	10.9	2199.	0.0
06/07/2012	17	30.2	30.7	28.8	71	79	67	24.3	25.0	23.3	1007.3	1008.4	1007.3	4.2	354°	6.7	2238.	0.0
06/07/2012	18	30.9	31.1	29.9	61	72	60	22.6	24.6	22.4	1006.7	1007.4	1006.7	3.2	92°	6.7	1653.	0.0
06/07/2012	19	29.5	31.0	29.3	73	73	60	24.1	24.4	22.1	1006.3	1006.7	1006.3	3.2	341°	5.4	1204.	0.0
06/07/2012	20	28.7	29.5	28.4	75	77	72	23.8	24.6	23.5	1006.5	1006.5	1006.3	2.3	35°	5.9	586.2	0.0
06/07/2012	21	28.1	28.8	28.1	78	79	75	23.9	24.4	23.8	1006.7	1006.7	1006.5	3.2	56°	5.5	229.5	0.0
06/07/2012	22	27.2	28.1	27.1	82	82	78	23.7	23.9	23.7	1007.3	1007.3	1006.7	2.3	60°	5.5	30.25	0.0
06/07/2012	23	26.5	27.2	26.5	85	86	82	23.8	23.9	23.7	1008.0	1008.0	1007.3	1.4	38°	3.7	-3.54	0.0
07/07/2012	00	25.3	26.5	25.3	90	90	85	23.5	23.8	23.4	1008.9	1008.9	1007.9	0.5	21°	2.5	-3.54	0.0
07/07/2012	01	24.6	25.3	24.6	94	94	90	23.6	23.6	23.4	1009.5	1009.5	1008.9	0.6	283°	0.9	-3.54	0.0
07/07/2012	02	25.3	25.3	24.6	92	95	92	23.9	24.2	23.6	1010.1	1010.2	1009.5	2.5	44°	4.3	-3.25	0.0
07/07/2012	03	24.9	25.3	24.9	91	92	90	23.3	23.9	23.3	1009.9	1010.2	1009.9	0.7	59°	4.2	-3.52	0.0
07/07/2012	04	23.9	24.9	23.9	95	95	91	23.0	23.3	22.9	1009.8	1009.9	1009.7	0.9	268°	1.2	-3.53	0.0
07/07/2012	05	23.5	23.9	23.5	96	96	95	22.9	23.1	22.9	1009.2	1009.8	1009.2	0.6	284°	1.2	-3.27	0.0
07/07/2012	06	23.1	23.5	23.0	97	97	96	22.5	22.9	22.5	1008.6	1009.2	1008.6	1.1	259°	1.5	-3.54	0.0
07/07/2012	07	22.9	23.1	22.9	97	97	97	22.4	22.6	22.4	1008.5	1008.7	1008.4	1.1	273°	1.7	-3.53	0.0
07/07/2012	08	22.7	22.9	22.6	97	97	97	22.2	22.3	22.1	1008.7	1008.7	1008.5	1.5	261°	2.7	-3.51	0.0
07/07/2012	09	22.5	22.7	22.5	97	97	97	22.0	22.2	22.0	1009.3	1009.3	1008.7	1.3	260°	2.1	-3.22	0.0
07/07/2012	10	22.9	22.9	22.4	97	97	97	22.4	22.4	21.9	1009.7	1009.7	1009.2	1.2	274°	2.1	70.22	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
07/07/2012	11	25.6	25.6	22.9	91	97	91	24.0	24.1	22.5	1010.0	1010.1	1009.7	0.8	280°	1.9	639.6	0.0
07/07/2012	12	27.7	28.1	25.6	79	91	79	23.7	24.6	23.7	1010.5	1010.5	1010.0	2.4	106°	4.4	1385.	0.0
07/07/2012	13	29.4	30.2	27.7	73	80	70	24.0	24.7	23.4	1010.7	1010.7	1010.4	1.9	146°	5.1	2054.	0.0
07/07/2012	14	30.8	30.9	28.2	64	76	60	23.1	24.1	22.0	1010.4	1010.7	1010.4	3.7	67°	5.7	2179.	0.0
07/07/2012	15	31.7	31.7	30.3	58	65	58	22.3	23.6	21.9	1010.0	1010.4	1010.0	3.8	61°	6.2	2835.	0.0
07/07/2012	16	32.0	32.2	30.9	57	60	56	22.4	23.1	21.5	1009.3	1010.0	1009.3	3.7	81°	6.5	2672.	0.0
07/07/2012	17	31.6	32.4	31.2	58	60	55	22.4	22.9	21.7	1008.4	1009.3	1008.4	2.8	125°	6.5	1958.	0.0
07/07/2012	18	32.8	33.0	30.6	52	63	51	21.7	23.1	20.9	1007.9	1008.4	1007.9	3.8	89°	6.4	1795.	0.0
07/07/2012	19	31.9	33.1	31.4	56	58	49	22.0	22.4	20.7	1007.3	1007.9	1007.3	2.5	138°	6.6	1518.	0.0
07/07/2012	20	31.5	32.7	31.5	57	57	52	21.9	22.2	21.1	1007.4	1007.5	1007.3	3.0	101°	5.8	1292.	0.0
07/07/2012	21	30.0	31.9	30.0	66	66	57	22.9	22.9	21.9	1007.9	1007.9	1007.5	3.0	85°	6.4	341.7	0.0
07/07/2012	22	28.4	30.0	28.4	71	71	65	22.5	22.9	22.4	1008.7	1008.7	1007.9	2.0	104°	6.1	39.12	0.0
07/07/2012	23	27.3	28.4	27.2	77	77	71	22.9	23.0	22.5	1009.4	1009.4	1008.7	1.9	102°	5.1	-3.54	0.0
08/07/2012	00	26.3	27.3	26.2	82	82	77	23.0	23.0	22.7	1010.3	1010.3	1009.4	1.5	97°	3.7	-3.54	0.0
08/07/2012	01	25.1	26.3	25.1	88	88	82	22.9	23.1	22.9	1011.1	1011.1	1010.3	0.6	50°	2.7	-3.54	0.0
08/07/2012	02	24.2	25.1	24.2	93	93	88	23.0	23.1	22.9	1011.0	1011.1	1010.9	0.6	337°	0.9	-3.54	0.0
08/07/2012	03	23.7	24.2	23.7	94	94	93	22.7	23.1	22.7	1011.2	1011.3	1011.0	0.8	269°	1.5	-3.54	0.0
08/07/2012	04	23.4	23.7	23.3	95	95	95	22.6	22.8	22.5	1010.6	1011.3	1010.6	0.5	292°	1.5	-3.52	0.0
08/07/2012	05	23.1	23.4	23.1	96	96	95	22.5	22.6	22.4	1009.9	1010.6	1009.9	1.6	262°	2.1	-3.53	0.0
08/07/2012	06	23.1	23.2	23.0	96	96	96	22.5	22.6	22.4	1009.5	1009.9	1009.5	1.1	255°	2.1	-3.11	0.0
08/07/2012	07	22.8	23.1	22.8	97	97	96	22.2	22.5	22.2	1009.4	1009.5	1009.2	0.9	285°	2.0	-3.52	0.0
08/07/2012	08	22.8	22.9	22.7	97	97	97	22.3	22.3	22.2	1009.6	1009.7	1009.3	0.9	274°	2.0	-3.16	0.0
08/07/2012	09	22.7	22.8	22.7	97	97	97	22.2	22.3	22.2	1009.7	1009.7	1009.6	1.4	249°	2.3	-3.45	0.0
08/07/2012	10	23.5	23.5	22.7	96	97	96	22.9	22.9	22.2	1009.9	1010.0	1009.7	0.8	295°	2.1	79.78	0.0
08/07/2012	11	26.7	26.7	23.5	86	96	86	24.2	24.5	22.9	1010.5	1010.5	1009.9	0.5	273°	1.6	757.9	0.0
08/07/2012	12	27.7	28.3	26.6	81	86	79	24.2	24.6	23.8	1010.9	1010.9	1010.4	2.2	75°	4.9	1249.	0.0
08/07/2012	13	25.4	27.9	25.0	94	94	81	24.3	24.9	23.5	1011.0	1011.2	1010.9	3.5	184°	7.6	544.9	8.6
08/07/2012	14	25.3	25.4	23.7	94	94	90	24.2	24.2	22.4	1011.3	1011.5	1010.9	2.7	194°	9.0	686.3	5.6
08/07/2012	15	26.2	26.4	25.2	86	94	86	23.8	24.5	23.6	1010.5	1011.3	1010.4	3.3	171°	7.8	1254.	0.0
08/07/2012	16	25.4	26.2	25.1	87	88	84	23.1	23.9	22.6	1010.5	1010.9	1010.4	1.2	113°	7.1	630.0	0.4
08/07/2012	17	26.7	26.7	25.3	83	90	80	23.6	24.0	22.6	1009.2	1010.5	1009.2	1.7	56°	3.8	1080.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
08/07/2012	18	29.0	29.2	26.7	73	84	72	23.6	24.6	22.6	1008.3	1009.2	1008.3	2.1	39°	4.2	2447.	0.0
08/07/2012	19	29.0	30.0	28.7	75	78	70	24.1	24.9	23.2	1007.9	1008.3	1007.9	2.6	42°	4.9	1959.	0.0
08/07/2012	20	28.5	29.1	28.4	80	80	74	24.8	25.1	24.0	1007.8	1008.1	1007.8	2.5	23°	5.0	1101.	0.0
08/07/2012	21	28.1	28.9	28.1	79	81	76	24.0	25.0	23.8	1008.0	1008.1	1007.7	2.0	36°	4.0	533.3	0.0
08/07/2012	22	27.3	28.1	27.3	86	86	79	24.8	24.8	24.0	1008.7	1008.7	1007.8	2.2	49°	3.4	18.91	0.0
08/07/2012	23	23.4	27.3	22.5	97	97	80	22.8	24.8	21.7	1009.5	1009.5	1008.7	0.4	277°	10.1	3.730	11.8
09/07/2012	00	23.7	23.8	23.4	96	97	96	23.0	23.2	22.8	1010.1	1010.1	1009.5	1.0	289°	2.3	-0.86	0.4
09/07/2012	01	23.5	23.9	23.5	96	96	96	22.9	23.3	22.9	1010.6	1010.6	1010.1	1.4	283°	3.1	-1.29	0.0
09/07/2012	02	23.2	23.5	23.2	96	96	96	22.6	22.9	22.6	1010.9	1011.0	1010.6	0.6	291°	2.5	-2.62	0.0
09/07/2012	03	23.1	23.3	23.1	97	97	96	22.5	22.6	22.5	1010.8	1010.9	1010.6	0.6	276°	1.5	-2.94	0.0
09/07/2012	04	23.1	23.2	23.0	97	97	97	22.5	22.6	22.5	1010.3	1010.8	1010.3	0.8	253°	1.4	-3.33	0.0
09/07/2012	05	22.9	23.1	22.9	97	97	97	22.4	22.6	22.4	1009.7	1010.3	1009.7	0.8	244°	2.0	-3.22	0.0
09/07/2012	06	22.9	23.0	22.9	97	97	97	22.4	22.5	22.4	1009.4	1009.7	1009.3	1.1	305°	2.0	-2.96	0.2
09/07/2012	07	23.1	23.1	22.9	97	97	97	22.6	22.6	22.4	1009.1	1009.5	1008.7	1.0	342°	2.3	-1.89	0.2
09/07/2012	08	23.2	23.2	23.0	97	97	97	22.7	22.8	22.5	1009.6	1009.6	1009.1	1.4	131°	3.3	-1.70	1.0
09/07/2012	09	23.2	23.3	23.1	97	97	97	22.7	22.9	22.7	1009.6	1009.7	1009.4	0.9	234°	3.3	-1.61	2.0
09/07/2012	10	23.1	23.2	23.0	97	97	97	22.6	22.7	22.6	1009.9	1009.9	1009.5	0.7	291°	2.0	14.18	0.0
09/07/2012	11	23.5	23.6	23.0	97	97	97	23.1	23.1	22.6	1010.5	1010.6	1009.9	0.9	202°	1.8	112.9	0.0
09/07/2012	12	23.3	23.6	23.3	97	97	97	22.9	23.2	22.9	1011.5	1011.5	1010.5	1.3	34°	2.3	78.62	11.2
09/07/2012	13	23.2	23.5	23.0	97	97	97	22.6	23.0	22.5	1012.4	1012.4	1011.5	2.5	93°	4.6	76.45	5.4
09/07/2012	14	22.5	23.2	22.2	97	97	96	22.1	22.7	21.6	1012.4	1012.7	1012.1	1.8	67°	7.0	45.05	13.2
09/07/2012	15	22.7	22.7	22.4	97	97	97	22.2	22.3	22.0	1011.7	1012.4	1011.7	2.0	9°	4.2	108.6	6.4
09/07/2012	16	23.2	23.5	22.7	96	97	96	22.6	22.9	22.2	1010.8	1011.7	1010.8	1.2	338°	3.9	440.2	1.6
09/07/2012	17	24.7	24.8	23.2	91	96	90	23.0	23.6	22.6	1010.2	1010.8	1010.1	2.5	340°	3.9	1173.	0.2
09/07/2012	18	24.9	25.1	24.7	88	92	87	22.8	23.5	22.7	1008.7	1010.2	1008.7	3.1	318°	4.9	1005.	0.0
09/07/2012	19	25.4	25.4	24.8	87	89	85	23.1	23.1	22.3	1007.9	1008.7	1007.9	2.3	350°	4.9	834.9	0.0
09/07/2012	20	25.4	25.6	25.1	84	87	84	22.5	23.2	22.5	1007.4	1007.9	1007.4	1.7	356°	3.8	666.8	0.0
09/07/2012	21	24.6	25.7	24.6	88	89	84	22.6	23.1	22.4	1008.1	1008.1	1007.4	1.7	65°	2.7	327.0	0.0
09/07/2012	22	23.7	24.6	23.7	94	94	88	22.7	22.9	22.6	1008.6	1008.7	1008.1	1.3	54°	2.7	14.60	0.0
09/07/2012	23	23.4	23.7	23.4	96	96	94	22.6	22.8	22.6	1009.4	1009.4	1008.6	0.4	53°	1.6	-3.53	0.0
10/07/2012	00	22.7	23.4	22.7	97	97	96	22.2	22.6	22.1	1010.0	1010.0	1009.4	1.0	277°	1.8	-3.47	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
10/07/2012	01	22.6	22.7	22.5	97	97	97	22.1	22.2	22.0	1010.9	1010.9	1010.0	1.0	254°	1.9	-2.87	0.0
10/07/2012	02	22.6	22.7	22.6	97	97	97	22.2	22.2	22.1	1011.1	1011.1	1010.9	0.9	270°	1.8	-2.10	0.0
10/07/2012	03	22.5	22.7	22.5	97	97	97	22.0	22.2	22.0	1011.0	1011.1	1010.9	1.1	317°	2.5	-2.75	0.0
10/07/2012	04	22.4	22.5	22.4	97	97	97	22.0	22.0	21.9	1010.3	1011.1	1010.2	1.4	273°	2.1	-2.79	0.0
10/07/2012	05	22.5	22.6	22.3	97	98	97	22.1	22.2	21.9	1010.1	1010.4	1010.1	0.6	282°	2.2	-2.46	0.0
10/07/2012	06	22.5	22.6	22.5	97	98	97	22.1	22.2	22.1	1009.6	1010.1	1009.6	0.9	244°	1.4	-2.08	0.0
10/07/2012	07	22.8	22.8	22.5	97	97	97	22.3	22.3	22.0	1009.0	1009.7	1009.0	0.6	334°	2.0	-1.87	0.8
10/07/2012	08	22.3	22.8	22.3	98	98	97	21.9	22.4	21.9	1008.7	1009.1	1008.6	2.5	294°	4.0	-1.31	3.8
10/07/2012	09	22.4	22.5	22.3	97	98	97	22.0	22.0	21.9	1008.9	1009.1	1008.7	0.2	291°	4.0	-1.27	0.0
10/07/2012	10	22.5	22.6	22.3	97	97	97	22.1	22.2	21.9	1009.0	1009.1	1008.9	0.9	54°	1.3	46.55	0.0
10/07/2012	11	23.7	23.7	22.5	97	97	97	23.3	23.3	22.1	1009.4	1009.4	1009.0	1.0	24°	2.1	469.7	0.0
10/07/2012	12	25.2	25.7	23.6	90	97	87	23.3	23.9	22.8	1009.9	1009.9	1009.4	0.9	31°	2.1	850.9	0.0
10/07/2012	13	28.2	28.2	25.0	76	89	75	23.6	24.2	22.8	1010.1	1010.3	1009.9	0.6	299°	2.4	1841.	0.0
10/07/2012	14	28.4	28.6	27.1	77	82	74	23.9	24.6	22.8	1010.1	1010.2	1010.1	1.5	3°	3.5	2424.	0.0
10/07/2012	15	29.3	30.3	28.2	75	79	68	24.4	24.9	23.0	1009.7	1010.1	1009.7	1.5	79°	3.7	2110.	0.0
10/07/2012	16	30.0	30.7	29.0	66	76	66	23.0	24.7	22.7	1009.0	1009.7	1009.0	2.7	65°	5.8	2394.	0.0
10/07/2012	17	30.3	31.2	29.7	68	70	63	23.6	24.6	22.8	1007.8	1009.0	1007.8	3.9	41°	5.9	2479.	0.0
10/07/2012	18	30.7	31.2	30.3	67	69	63	23.9	24.6	22.9	1006.6	1007.7	1006.6	3.3	50°	6.4	2564.	0.0
10/07/2012	19	30.8	31.4	30.5	68	69	64	24.2	24.9	23.2	1005.9	1006.6	1005.7	3.6	44°	6.0	2075.	0.0
10/07/2012	20	28.3	31.2	27.5	80	84	67	24.6	25.3	23.7	1005.8	1006.0	1005.7	2.5	30°	8.6	946.7	0.0
10/07/2012	21	25.3	28.8	25.0	92	94	77	23.9	24.9	23.7	1006.7	1006.8	1005.8	4.2	42°	8.6	317.8	4.2
10/07/2012	22	25.2	25.3	25.1	94	94	92	24.3	24.3	23.9	1007.2	1007.2	1006.7	0.4	89°	6.4	11.02	0.0
10/07/2012	23	24.8	25.3	24.8	96	96	94	24.0	24.3	24.0	1007.8	1007.8	1007.2	0.4	297°	2.1	-3.02	0.0
11/07/2012	00	24.6	25.0	24.5	96	96	96	23.9	24.2	23.9	1009.0	1009.0	1007.8	0.2	272°	1.2	-3.30	0.0
11/07/2012	01	24.1	24.6	24.1	97	97	96	23.5	24.0	23.5	1009.7	1009.7	1008.9	0.9	277°	1.5	-3.18	0.0
11/07/2012	02	23.7	24.1	23.7	97	97	97	23.2	23.6	23.2	1010.0	1010.0	1009.7	1.4	259°	2.0	-3.41	0.2
11/07/2012	03	23.5	23.7	23.4	97	97	97	23.0	23.2	23.0	1009.7	1010.0	1009.7	1.2	273°	1.8	-2.62	0.0
11/07/2012	04	23.3	23.5	23.2	97	97	97	22.8	23.0	22.8	1009.1	1009.7	1009.1	0.9	294°	1.7	-2.64	0.0
11/07/2012	05	23.0	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.8	22.5	1008.8	1009.1	1008.8	1.1	265°	2.0	-3.16	0.0
11/07/2012	06	22.8	23.0	22.8	97	97	97	22.4	22.5	22.4	1008.0	1008.8	1008.0	1.2	291°	2.2	-3.53	0.0
11/07/2012	07	22.7	22.8	22.6	97	97	97	22.2	22.3	22.2	1007.5	1008.0	1007.5	1.4	250°	2.0	-3.34	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
11/07/2012	08	22.5	22.7	22.5	98	98	97	22.1	22.2	22.1	1007.6	1007.6	1007.2	1.0	266°	2.1	-3.50	0.0
11/07/2012	09	22.5	22.6	22.4	98	98	98	22.1	22.2	22.0	1008.1	1008.2	1007.6	1.1	277°	1.9	-3.45	0.0
11/07/2012	10	22.8	22.9	22.3	98	98	98	22.4	22.5	21.9	1008.6	1008.6	1008.1	0.8	272°	1.6	74.69	0.0
11/07/2012	11	25.3	25.3	22.8	94	98	94	24.3	24.6	22.5	1009.0	1009.0	1008.6	0.7	297°	1.4	672.9	0.0
11/07/2012	12	27.5	27.5	25.3	84	94	83	24.6	25.0	23.8	1009.6	1009.6	1009.0	2.0	70°	3.8	1370.	0.0
11/07/2012	13	29.0	29.0	27.5	77	86	75	24.6	25.3	23.9	1009.7	1009.8	1009.6	4.0	55°	7.1	1874.	0.0
11/07/2012	14	30.1	30.1	28.6	70	78	70	24.1	24.7	23.5	1009.2	1009.7	1009.2	3.7	82°	6.3	2312.	0.0
11/07/2012	15	30.0	30.8	29.2	69	74	66	23.6	25.0	23.3	1008.5	1009.2	1008.5	4.2	64°	6.6	2195.	0.0
11/07/2012	16	28.9	30.0	25.9	77	90	68	24.4	25.5	22.7	1007.6	1008.6	1007.6	1.9	76°	7.4	1666.	1.8
11/07/2012	17	25.5	29.1	25.3	91	91	74	23.9	25.0	22.4	1006.9	1007.7	1006.8	1.9	266°	10.6	705.9	6.4
11/07/2012	18	26.7	26.7	24.1	87	93	86	24.2	24.5	22.7	1006.1	1007.0	1006.1	2.8	57°	12.0	655.8	2.4
11/07/2012	19	28.3	28.3	26.7	79	87	77	24.3	24.7	23.4	1005.3	1006.1	1005.3	2.6	55°	5.3	1256.	0.0
11/07/2012	20	29.6	29.8	28.2	72	79	70	23.9	25.0	23.5	1004.9	1005.3	1004.9	3.7	60°	6.6	1378.	0.0
11/07/2012	21	28.1	29.6	28.1	78	79	70	23.8	24.3	23.4	1005.5	1005.5	1004.8	2.2	38°	5.7	318.6	0.0
11/07/2012	22	26.6	28.1	26.6	85	85	77	23.9	24.0	23.5	1006.2	1006.2	1005.5	1.6	54°	3.8	19.94	0.0
11/07/2012	23	25.7	26.8	25.7	89	89	84	23.8	24.0	23.6	1007.0	1007.0	1006.2	0.9	50°	4.1	-3.54	0.0
12/07/2012	00	25.3	25.7	25.3	90	91	89	23.5	23.8	23.5	1008.3	1008.3	1007.0	1.5	74°	2.7	-3.54	0.0
12/07/2012	01	24.3	25.3	24.3	92	92	89	22.9	23.5	22.9	1008.8	1008.8	1008.3	0.6	194°	2.7	-3.54	0.0
12/07/2012	02	23.5	24.2	23.5	96	96	92	22.8	22.9	22.7	1009.1	1009.1	1008.8	0.9	235°	1.1	-3.53	0.0
12/07/2012	03	23.1	23.5	23.1	96	96	96	22.5	22.8	22.5	1008.8	1009.1	1008.8	0.6	270°	1.1	-3.53	0.0
12/07/2012	04	22.8	23.1	22.8	97	97	96	22.3	22.5	22.3	1008.5	1008.8	1008.4	0.7	243°	1.6	-3.51	0.0
12/07/2012	05	22.7	22.8	22.7	97	97	97	22.3	22.3	22.2	1007.9	1008.5	1007.9	0.4	222°	1.6	-3.52	0.0
12/07/2012	06	22.2	22.7	22.2	97	97	97	21.8	22.3	21.7	1007.4	1007.9	1007.4	1.5	260°	2.1	-3.48	0.0
12/07/2012	07	22.0	22.3	22.0	97	97	97	21.6	21.9	21.6	1006.7	1007.4	1006.7	0.7	285°	2.3	-3.50	0.0
12/07/2012	08	22.0	22.0	21.8	98	98	97	21.6	21.6	21.4	1006.9	1006.9	1006.6	1.7	239°	2.4	-3.40	0.0
12/07/2012	09	22.0	22.3	22.0	98	98	98	21.6	22.0	21.6	1007.1	1007.1	1006.9	0.5	249°	2.3	-3.42	0.0
12/07/2012	10	22.3	22.3	21.7	98	98	98	21.9	21.9	21.3	1007.8	1007.8	1007.1	0.6	281°	1.8	67.23	0.0
12/07/2012	11	25.2	25.3	22.3	95	98	95	24.3	24.5	22.0	1008.3	1008.3	1007.8	0.7	289°	1.5	697.1	0.0
12/07/2012	12	27.6	27.7	25.2	79	95	79	23.7	24.6	23.1	1009.0	1009.0	1008.3	2.0	73°	3.7	1403.	0.0
12/07/2012	13	28.6	28.9	27.5	73	81	71	23.3	24.1	23.0	1009.3	1009.3	1008.9	2.7	71°	6.0	2153.	0.0
12/07/2012	14	29.2	29.8	28.6	70	75	69	23.2	24.0	22.8	1009.3	1009.5	1009.3	2.1	82°	6.1	2309.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
12/07/2012	15	27.1	30.5	27.1	83	83	64	23.9	24.3	22.2	1009.1	1009.3	1008.8	3.3	109°	6.4	2192.	0.2
12/07/2012	16	29.7	29.8	25.7	71	88	69	23.8	25.0	23.1	1008.0	1009.1	1008.0	1.6	125°	6.4	2513.	0.8
12/07/2012	17	30.2	31.0	29.6	70	74	64	24.1	25.4	22.8	1007.0	1008.0	1007.0	1.9	99°	3.6	2184.	0.0
12/07/2012	18	28.4	30.2	27.0	79	87	67	24.4	25.0	22.6	1006.5	1007.1	1006.5	3.6	334°	8.1	1149.	0.2
12/07/2012	19	29.8	30.4	28.1	75	80	69	24.8	25.1	23.4	1005.9	1006.5	1005.9	2.5	358°	5.2	1613.	0.0
12/07/2012	20	29.9	29.9	28.2	73	78	72	24.5	25.1	23.7	1006.1	1006.1	1005.9	2.8	25°	5.6	1026.	0.0
12/07/2012	21	28.6	29.9	28.6	79	80	72	24.5	24.8	23.8	1006.7	1006.7	1006.1	1.7	47°	4.9	335.2	0.0
12/07/2012	22	27.1	28.6	27.1	84	85	77	24.2	24.7	24.2	1007.4	1007.4	1006.7	2.3	37°	3.6	22.17	0.0
12/07/2012	23	26.4	27.0	26.4	87	87	84	24.1	24.2	24.1	1008.4	1008.4	1007.4	1.0	32°	3.4	-3.49	0.0
13/07/2012	00	25.9	26.4	25.9	92	92	87	24.5	24.6	24.1	1009.5	1009.5	1008.4	0.7	204°	1.6	-2.80	0.0
13/07/2012	01	25.3	25.9	25.3	95	95	92	24.4	24.6	24.3	1010.2	1010.2	1009.5	0.7	237°	1.4	-3.46	0.0
13/07/2012	02	24.9	25.3	24.9	96	96	95	24.2	24.5	24.2	1010.5	1010.5	1010.2	0.5	305°	1.6	-3.40	0.0
13/07/2012	03	24.7	25.0	24.7	96	96	96	24.1	24.3	24.1	1010.5	1010.5	1010.4	1.0	251°	1.4	-2.92	0.0
13/07/2012	04	24.5	24.7	24.5	97	97	96	23.9	24.1	23.9	1009.9	1010.5	1009.9	0.9	302°	2.2	-3.39	0.0
13/07/2012	05	24.3	24.5	24.3	97	97	97	23.7	23.9	23.7	1009.3	1009.9	1009.3	1.4	253°	2.2	-3.53	0.0
13/07/2012	06	24.1	24.3	24.1	97	97	97	23.6	23.7	23.5	1008.8	1009.3	1008.8	0.5	280°	1.9	-3.53	0.0
13/07/2012	07	24.0	24.1	24.0	97	97	97	23.5	23.6	23.5	1008.7	1008.8	1008.7	1.2	267°	1.8	-2.63	0.0
13/07/2012	08	24.0	24.0	23.9	97	97	97	23.5	23.5	23.4	1009.0	1009.0	1008.7	0.6	288°	2.1	-2.46	0.0
13/07/2012	09	23.8	24.0	23.8	97	97	97	23.3	23.5	23.3	1009.3	1009.3	1008.9	0.9	280°	1.8	-2.46	0.0
13/07/2012	10	23.9	23.9	23.7	97	97	97	23.4	23.4	23.2	1010.1	1010.1	1009.3	1.1	250°	1.8	26.82	0.0
13/07/2012	11	25.3	25.3	23.9	94	97	94	24.3	24.4	23.5	1010.9	1010.9	1010.1	1.1	292°	2.0	452.2	0.0
13/07/2012	12	27.4	27.6	25.3	84	94	84	24.4	25.0	23.9	1011.4	1011.5	1010.8	1.7	355°	2.6	986.1	0.0
13/07/2012	13	29.0	29.0	27.3	77	85	77	24.4	24.9	23.8	1011.6	1011.6	1011.3	2.8	64°	5.2	1620.	0.0
13/07/2012	14	29.9	29.9	28.6	74	79	73	24.7	25.1	23.9	1011.2	1011.6	1011.2	3.5	58°	6.3	2330.	0.0
13/07/2012	15	29.5	31.0	29.2	74	74	66	24.5	25.0	23.2	1010.6	1011.2	1010.4	3.1	61°	6.3	2359.	0.0
13/07/2012	16	29.2	29.7	27.3	68	81	67	22.7	24.7	22.7	1009.8	1010.7	1009.8	3.4	356°	6.9	1972.	0.0
13/07/2012	17	31.4	31.6	29.2	68	71	65	24.7	25.1	22.8	1008.9	1009.8	1008.8	3.4	30°	6.4	2944.	0.0
13/07/2012	18	30.8	31.9	30.7	68	71	66	24.3	25.3	24.0	1008.2	1008.9	1008.2	3.5	26°	6.4	2391.	0.0
13/07/2012	19	26.6	30.8	26.6	84	85	68	23.8	24.6	23.0	1008.1	1008.2	1008.1	2.3	250°	6.8	429.7	0.0
13/07/2012	20	27.1	27.1	26.6	83	86	82	23.9	24.2	23.7	1008.0	1008.2	1008.0	1.2	266°	4.0	482.3	0.0
13/07/2012	21	26.7	27.2	26.7	86	86	82	24.2	24.3	23.6	1008.5	1008.5	1008.0	0.9	296°	3.2	267.9	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
13/07/2012	22	25.6	26.7	25.6	91	91	86	24.1	24.4	23.7	1009.0	1009.0	1008.5	1.3	318°	1.9	30.08	0.0
13/07/2012	23	25.4	25.6	25.3	94	94	91	24.3	24.3	24.0	1010.1	1010.1	1009.0	0.4	339°	1.7	-3.53	0.0
14/07/2012	00	25.4	25.5	25.3	94	94	94	24.4	24.5	24.2	1010.7	1010.7	1010.1	0.7	289°	1.3	-2.79	0.0
14/07/2012	01	25.1	25.5	25.1	95	95	94	24.3	24.5	24.3	1011.1	1011.1	1010.7	0.5	245°	1.3	-2.97	0.0
14/07/2012	02	24.8	25.1	24.8	96	96	95	24.0	24.3	24.0	1011.6	1011.6	1011.1	0.9	269°	1.5	-3.38	0.0
14/07/2012	03	24.4	24.9	24.4	96	96	95	23.7	24.1	23.7	1011.5	1011.7	1011.5	1.0	254°	1.4	-3.31	0.0
14/07/2012	04	23.9	24.4	23.9	96	96	96	23.3	23.8	23.3	1011.1	1011.5	1011.1	0.8	253°	1.4	-3.50	0.0
14/07/2012	05	23.8	23.9	23.7	97	97	96	23.3	23.3	23.1	1010.6	1011.0	1010.6	0.8	283°	1.9	-3.37	0.0
14/07/2012	06	23.6	23.8	23.6	97	97	97	23.0	23.3	23.0	1010.2	1010.6	1010.2	1.0	250°	1.6	-2.93	0.0
14/07/2012	07	23.3	23.6	23.2	97	97	97	22.8	23.0	22.8	1010.2	1010.4	1010.1	1.4	253°	2.0	-3.48	0.0
14/07/2012	08	23.0	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.8	22.5	1010.1	1010.2	1010.1	1.1	266°	2.0	-3.50	0.0
14/07/2012	09	22.8	23.0	22.8	97	97	97	22.4	22.6	22.4	1010.4	1010.4	1010.1	1.2	235°	1.7	-3.36	0.0
14/07/2012	10	23.0	23.0	22.7	97	97	97	22.6	22.6	22.3	1011.4	1011.4	1010.4	0.7	148°	1.6	27.04	0.0
14/07/2012	11	25.6	25.7	23.0	97	97	97	25.1	25.1	22.6	1011.8	1011.8	1011.4	0.5	150°	2.1	488.7	0.0
14/07/2012	12	28.1	28.3	25.6	83	97	82	24.9	25.2	24.4	1012.0	1012.0	1011.7	1.5	68°	2.9	1275.	0.0
14/07/2012	13	29.6	29.6	28.0	74	84	72	24.4	25.2	23.6	1012.4	1012.5	1012.0	3.8	68°	6.7	2061.	0.0
14/07/2012	14	29.9	30.4	28.9	72	76	70	24.3	24.6	23.4	1012.1	1012.5	1012.1	3.8	65°	6.7	2037.	0.0
14/07/2012	15	30.6	31.3	29.7	64	72	62	22.9	24.5	22.8	1011.1	1012.1	1011.1	4.0	51°	7.3	2830.	0.0
14/07/2012	16	31.9	31.9	30.0	64	68	61	24.3	24.7	22.6	1010.1	1011.1	1010.1	3.6	52°	7.5	2164.	0.0
14/07/2012	17	31.0	31.9	30.4	63	68	60	23.1	24.3	22.5	1009.4	1010.1	1009.4	5.2	56°	7.8	2058.	0.0
14/07/2012	18	30.7	31.7	28.1	70	82	63	24.6	25.8	23.1	1008.5	1009.4	1008.5	4.5	47°	8.4	2156.	0.2
14/07/2012	19	29.0	31.2	28.0	73	76	67	23.7	25.1	23.1	1008.4	1008.6	1008.3	3.6	24°	10.2	1516.	0.0
14/07/2012	20	28.5	29.0	24.5	81	91	73	24.9	25.8	22.6	1008.3	1008.6	1008.1	4.1	67°	9.9	802.2	3.0
14/07/2012	21	28.3	29.0	28.3	80	83	77	24.4	25.6	24.3	1008.8	1008.8	1008.3	3.4	39°	6.6	603.0	0.0
14/07/2012	22	26.9	28.3	26.9	85	85	79	24.1	24.6	24.0	1009.6	1009.6	1008.8	1.7	41°	5.4	23.35	0.0
14/07/2012	23	26.1	26.9	26.1	88	88	84	24.0	24.1	24.0	1010.1	1010.1	1009.6	1.7	37°	3.4	-3.53	0.0
15/07/2012	00	25.9	26.1	25.8	89	91	88	24.0	24.2	24.0	1010.8	1010.8	1010.1	1.9	71°	3.1	-3.54	0.0
15/07/2012	01	25.0	25.9	25.0	92	92	89	23.6	23.9	23.6	1011.8	1011.8	1010.8	0.6	184°	3.1	-3.54	0.0
15/07/2012	02	24.5	25.0	24.5	95	95	92	23.8	23.9	23.5	1012.1	1012.2	1011.8	0.7	351°	1.6	-3.21	0.8
15/07/2012	03	24.1	24.5	24.1	96	96	95	23.5	23.8	23.5	1011.7	1012.1	1011.7	0.4	290°	1.0	-3.33	0.0
15/07/2012	04	23.7	24.1	23.7	97	97	96	23.1	23.5	23.1	1011.0	1011.7	1011.0	0.8	310°	1.6	-3.50	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
15/07/2012	05	23.3	23.7	23.3	97	97	97	22.8	23.1	22.8	1010.6	1011.0	1010.5	1.1	236°	1.5	-3.50	0.0
15/07/2012	06	23.0	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.8	22.5	1010.6	1010.7	1010.5	1.1	231°	1.5	-3.21	0.0
15/07/2012	07	23.1	23.2	22.9	97	97	97	22.6	22.7	22.5	1010.2	1010.7	1010.2	1.4	326°	2.1	-2.40	0.0
15/07/2012	08	23.2	23.4	23.1	97	97	97	22.8	23.0	22.6	1010.1	1010.2	1010.0	0.9	313°	2.5	-2.82	0.0
15/07/2012	09	23.1	23.3	23.1	97	97	97	22.7	22.8	22.7	1010.4	1010.4	1010.0	0.8	262°	1.8	-1.45	0.0
15/07/2012	10	23.8	23.8	23.1	97	97	97	23.3	23.3	22.7	1010.8	1010.8	1010.4	0.7	257°	1.3	80.40	0.0
15/07/2012	11	26.2	26.2	23.8	90	97	90	24.4	24.8	23.4	1011.7	1011.7	1010.8	0.6	318°	1.4	643.0	0.0
15/07/2012	12	28.2	28.3	26.2	81	90	79	24.5	25.1	24.0	1012.0	1012.0	1011.7	3.7	59°	5.7	1410.	0.0
15/07/2012	13	28.9	29.4	28.2	76	81	73	24.2	24.8	23.6	1011.9	1012.0	1011.8	4.8	66°	7.4	2037.	0.0
15/07/2012	14	29.6	30.7	28.4	71	78	68	23.7	25.1	23.4	1011.5	1011.9	1011.5	4.3	68°	7.6	2435.	0.0
15/07/2012	15	31.3	31.3	29.7	65	72	64	24.0	24.7	23.1	1011.0	1011.6	1011.0	3.8	66°	8.3	2777.	0.0
15/07/2012	16	31.4	31.9	30.5	62	67	61	23.3	24.2	23.0	1010.2	1011.0	1010.2	4.0	64°	8.3	2942.	0.0
15/07/2012	17	31.5	31.8	30.0	63	69	60	23.6	24.0	22.1	1009.2	1010.2	1009.2	3.2	62°	8.3	1846.	0.0
15/07/2012	18	26.9	31.6	26.0	80	83	61	23.1	24.3	22.4	1008.7	1009.3	1008.7	3.5	65°	12.3	1127.	0.0
15/07/2012	19	29.0	29.1	26.9	74	81	69	23.9	24.1	22.8	1008.3	1008.8	1008.1	2.9	20°	6.8	1577.	0.0
15/07/2012	20	27.5	29.2	26.1	83	89	73	24.4	24.7	23.4	1008.3	1008.3	1008.0	3.5	48°	10.4	836.8	0.2
15/07/2012	21	26.3	27.5	26.1	89	89	82	24.4	24.6	23.5	1008.7	1008.7	1008.3	2.4	37°	7.7	204.4	0.0
15/07/2012	22	25.6	26.3	25.6	93	93	89	24.3	24.4	24.3	1009.5	1009.5	1008.7	1.3	10°	3.4	15.45	0.0
15/07/2012	23	25.3	25.6	25.3	93	93	91	24.1	24.3	24.0	1010.3	1010.3	1009.5	0.4	1°	2.0	-3.54	0.0
16/07/2012	00	25.0	25.4	25.0	95	95	93	24.1	24.3	24.0	1011.2	1011.2	1010.3	1.2	320°	1.5	-3.42	0.0
16/07/2012	01	24.7	25.0	24.7	95	96	95	24.0	24.0	23.9	1011.3	1011.5	1011.2	1.0	314°	1.5	-3.08	0.0
16/07/2012	02	24.4	24.8	24.4	96	96	95	23.7	24.0	23.7	1011.7	1011.7	1011.2	0.9	265°	1.6	-3.53	0.0
16/07/2012	03	24.2	24.5	24.2	96	96	96	23.6	23.8	23.6	1011.4	1011.8	1011.4	0.6	272°	1.5	-3.32	0.0
16/07/2012	04	23.6	24.2	23.6	97	97	96	23.1	23.5	23.1	1010.7	1011.4	1010.7	1.3	252°	1.9	-3.45	0.0
16/07/2012	05	23.3	23.6	23.3	97	97	97	22.8	23.1	22.8	1010.2	1010.7	1010.1	0.8	278°	1.9	-3.37	0.0
16/07/2012	06	23.0	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.8	22.5	1009.5	1010.2	1009.5	0.9	240°	1.5	-3.19	0.0
16/07/2012	07	23.1	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////	////°	////	////	0.0
16/07/2012	08	22.9	23.1	22.9	97	97	97	22.4	22.7	22.4	1009.6	1009.6	1009.4	1.3	290°	1.9	-3.33	0.0
16/07/2012	09	22.8	22.9	22.8	97	97	97	22.3	22.5	22.3	1010.0	1010.0	1009.5	0.6	235°	1.9	-3.48	0.0
16/07/2012	10	23.2	23.2	22.6	97	98	97	22.8	22.8	22.2	1010.4	1010.5	1010.0	1.0	308°	2.0	81.58	0.0
16/07/2012	11	25.4	25.4	23.2	94	97	94	24.4	24.5	22.9	1011.1	1011.1	1010.4	1.0	265°	2.1	710.2	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
16/07/2012	12	27.6	28.0	25.4	81	94	80	24.1	24.8	23.7	1011.6	1011.6	1011.1	1.6	26°	3.5	1333.	0.0
16/07/2012	13	29.1	29.5	27.5	70	82	70	23.2	24.9	23.2	1011.7	1011.7	1011.6	2.9	79°	5.6	2133.	0.0
16/07/2012	14	30.2	30.4	28.6	68	74	65	23.5	24.2	22.8	1011.3	1011.8	1011.3	3.0	85°	6.5	2200.	0.0
16/07/2012	15	30.9	31.2	29.9	63	69	62	23.1	24.2	22.4	1010.7	1011.3	1010.7	2.8	72°	5.9	3055.	0.0
16/07/2012	16	28.7	31.1	28.5	78	78	62	24.4	24.4	22.6	1009.8	1010.7	1009.8	1.9	126°	5.7	1329.	0.4
16/07/2012	17	31.0	32.2	28.8	61	80	58	22.7	25.8	22.3	1008.9	1009.8	1008.8	4.3	67°	6.4	2734.	0.0
16/07/2012	18	31.2	32.2	29.2	65	74	61	23.7	24.8	22.8	1008.3	1008.9	1008.1	2.1	89°	7.1	1592.	0.0
16/07/2012	19	27.3	31.1	24.7	82	94	64	24.0	25.9	22.2	1007.6	1008.3	1007.5	1.8	247°	7.0	1023.	9.0
16/07/2012	20	27.2	28.0	27.1	85	86	77	24.4	25.1	23.5	1007.6	1007.7	1007.5	1.0	281°	4.8	602.7	0.0
16/07/2012	21	26.1	27.2	26.1	92	92	84	24.6	24.7	24.1	1007.6	1007.7	1007.3	1.3	263°	2.3	179.2	0.0
16/07/2012	22	25.1	26.1	25.1	95	95	92	24.1	24.7	24.1	1008.7	1008.7	1007.6	1.0	282°	3.0	17.64	0.0
16/07/2012	23	24.6	25.1	24.6	95	95	95	23.8	24.2	23.8	1009.5	1009.5	1008.7	0.4	288°	2.2	-3.54	0.0
17/07/2012	00	24.3	24.6	24.2	96	96	95	23.6	23.8	23.4	1010.5	1010.5	1009.5	0.8	203°	1.8	-3.54	0.0
17/07/2012	01	23.7	24.3	23.7	96	96	96	23.1	23.6	23.1	1011.3	1011.3	1010.5	1.5	262°	2.2	-3.53	0.0
17/07/2012	02	23.5	23.7	23.5	97	97	96	23.0	23.1	22.9	1011.4	1011.5	1011.2	1.7	257°	2.4	-3.53	0.0
17/07/2012	03	23.2	23.5	23.2	97	97	97	22.7	23.0	22.7	1011.8	1011.9	1011.4	0.9	279°	2.4	-3.49	0.0
17/07/2012	04	23.0	23.2	23.0	97	97	97	22.5	22.7	22.5	1011.3	1011.9	1011.3	1.0	261°	1.6	-3.50	0.0
17/07/2012	05	22.7	23.0	22.7	97	97	97	22.3	22.5	22.3	1010.7	1011.3	1010.7	0.5	281°	2.3	-3.29	0.0
17/07/2012	06	22.5	22.7	22.5	97	97	97	22.1	22.3	22.1	1010.2	1010.7	1010.2	1.0	244°	1.5	-3.50	0.0
17/07/2012	07	22.4	22.6	22.4	98	98	97	22.0	22.1	21.9	1010.3	1010.4	1010.2	1.3	262°	1.9	-3.53	0.0
17/07/2012	08	22.3	22.4	22.3	98	98	98	21.9	22.0	21.9	1010.3	1010.3	1010.2	1.2	274°	2.5	-3.40	0.0
17/07/2012	09	22.1	22.4	22.1	98	98	98	21.7	22.0	21.7	1010.5	1010.5	1010.3	0.9	267°	2.0	-3.38	0.0
17/07/2012	10	22.4	22.4	22.1	98	98	98	22.1	22.1	21.7	1010.8	1010.8	1010.4	0.9	254°	1.4	59.22	0.0
17/07/2012	11	24.7	24.7	22.5	95	98	95	23.9	24.1	22.1	1011.5	1011.5	1010.8	1.5	289°	2.4	668.6	0.0
17/07/2012	12	27.5	27.7	24.7	80	95	80	23.8	24.7	23.6	1012.4	1012.4	1011.5	0.5	182°	2.4	1356.	0.0
17/07/2012	13	28.2	28.2	27.3	78	82	77	24.0	24.4	23.5	1012.6	1012.6	1012.3	0.8	9°	3.0	1210.	0.0
17/07/2012	14	26.2	28.3	25.5	82	88	77	22.8	25.1	22.3	1013.0	1013.0	1012.5	2.4	170°	6.3	1288.	0.4
17/07/2012	15	26.3	26.3	25.2	82	88	81	23.0	23.6	22.5	1012.3	1013.1	1012.3	1.6	250°	4.8	1053.	0.0
17/07/2012	16	29.0	29.0	26.3	74	83	74	23.9	24.4	22.9	1011.2	1012.3	1011.2	2.2	272°	4.5	2697.	0.0
17/07/2012	17	29.9	30.2	28.3	71	77	69	24.1	24.6	23.1	1010.3	1011.2	1010.3	1.4	40°	4.5	1548.	0.0
17/07/2012	18	25.9	29.9	25.9	82	84	68	22.5	24.6	21.3	1009.7	1010.6	1009.7	2.5	72°	10.2	1245.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
17/07/2012	19	28.0	28.3	25.8	70	83	70	22.0	22.8	21.1	1009.2	1009.7	1009.2	1.8	347°	5.0	1450.	0.0
17/07/2012	20	28.5	28.8	27.2	75	78	69	23.6	23.8	21.3	1008.7	1009.5	1008.7	1.1	69°	5.4	1295.	0.0
17/07/2012	21	27.7	28.6	27.5	78	80	74	23.5	24.0	23.3	1009.1	1009.2	1008.7	2.0	1°	5.5	643.8	0.0
17/07/2012	22	26.0	27.7	26.0	84	85	74	23.0	23.5	22.2	1010.1	1010.1	1009.1	1.6	67°	3.0	42.95	0.0
17/07/2012	23	25.8	26.1	25.8	84	86	82	22.9	23.4	22.8	1011.2	1011.2	1010.1	0.8	204°	3.2	-1.98	0.0
18/07/2012	00	24.8	25.8	24.8	91	91	84	23.2	23.3	22.9	1012.2	1012.2	1011.2	0.8	268°	2.3	-3.46	0.0
18/07/2012	01	24.3	24.9	24.3	94	94	91	23.3	23.4	23.1	1013.0	1013.0	1012.2	0.4	277°	1.7	-3.11	0.0
18/07/2012	02	23.5	24.3	23.5	96	96	94	22.8	23.2	22.7	1013.6	1013.6	1013.0	1.3	254°	1.9	-3.53	0.0
18/07/2012	03	23.2	23.6	23.2	96	96	96	22.6	22.9	22.6	1013.5	1013.7	1013.4	1.1	242°	1.8	-3.54	0.0
18/07/2012	04	22.9	23.2	22.9	96	96	96	22.3	22.6	22.3	1012.7	1013.5	1012.7	0.5	275°	2.1	-3.47	0.0
18/07/2012	05	23.2	23.2	22.8	97	97	96	22.6	22.6	22.2	1012.3	1012.7	1012.2	0.9	117°	2.0	-3.05	0.0
18/07/2012	06	22.9	23.2	22.9	97	97	96	22.4	22.6	22.3	1011.7	1012.3	1011.7	1.3	335°	2.1	-3.20	0.0
18/07/2012	07	22.7	23.0	22.6	97	97	97	22.2	22.4	22.1	1011.8	1011.9	1011.7	0.5	188°	2.1	-3.49	0.0
18/07/2012	08	22.4	22.7	22.4	97	97	97	21.9	22.2	21.9	1011.8	1012.0	1011.8	1.5	306°	2.4	-3.45	0.0
18/07/2012	09	22.6	22.6	22.4	97	97	97	22.1	22.2	21.9	1012.0	1012.0	1011.8	0.7	283°	3.1	-2.25	0.0
18/07/2012	10	23.0	23.0	22.6	97	97	97	22.6	22.6	22.1	1012.3	1012.3	1012.0	0.7	245°	1.5	55.71	0.0
18/07/2012	11	26.3	26.8	23.0	83	97	82	23.1	24.3	22.5	1012.8	1012.8	1012.3	0.5	77°	1.8	748.7	0.0
18/07/2012	12	26.4	26.8	25.8	82	85	77	23.1	23.5	22.3	1013.5	1013.6	1012.8	0.8	39°	2.8	990.6	0.0
18/07/2012	13	28.1	28.6	26.4	76	83	74	23.5	24.2	23.1	1013.7	1013.7	1013.5	2.8	87°	4.6	1890.	0.0
18/07/2012	14	28.6	29.4	28.1	74	78	71	23.5	24.3	23.1	1013.5	1013.7	1013.5	2.7	86°	4.9	2145.	0.0
18/07/2012	15	30.3	30.3	28.5	68	76	67	23.8	24.6	22.9	1012.9	1013.5	1012.9	3.5	72°	6.1	2775.	0.0
18/07/2012	16	30.5	31.3	29.9	61	68	59	22.0	23.5	21.7	1012.2	1012.9	1012.2	3.0	52°	6.6	2954.	0.0
18/07/2012	17	30.7	31.6	30.1	62	65	58	22.5	23.1	21.4	1010.9	1012.2	1010.9	2.2	85°	5.7	2384.	0.0
18/07/2012	18	31.6	32.0	30.2	59	63	56	22.7	23.4	21.5	1009.5	1010.9	1009.5	2.2	68°	5.1	2311.	0.0
18/07/2012	19	28.5	31.6	28.5	76	77	59	23.9	24.0	22.4	1009.4	1009.5	1009.3	4.7	46°	7.2	692.1	0.0
18/07/2012	20	27.8	28.4	27.3	75	80	73	23.1	24.0	22.3	1009.1	1009.5	1009.0	2.0	13°	7.2	696.2	0.0
18/07/2012	21	27.3	28.1	27.2	75	77	70	22.4	23.2	21.8	1009.8	1009.8	1009.1	1.1	341°	3.5	430.0	0.0
18/07/2012	22	25.6	27.3	25.6	83	84	75	22.4	22.9	22.4	1010.5	1010.5	1009.8	0.7	12°	2.7	18.27	0.0
18/07/2012	23	24.3	25.6	24.3	90	90	82	22.5	22.9	22.4	1011.4	1011.4	1010.5	1.3	345°	1.9	-3.54	0.0
19/07/2012	00	24.2	24.3	24.1	92	92	90	22.7	22.8	22.5	1012.6	1012.6	1011.4	0.7	30°	1.9	-3.53	0.0
19/07/2012	01	23.7	24.2	23.7	93	93	91	22.6	22.6	22.4	1013.1	1013.1	1012.6	0.3	219°	1.4	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
19/07/2012	02	23.1	23.8	23.1	96	96	93	22.3	22.7	22.3	1013.5	1013.5	1013.1	1.1	306°	1.7	-3.54	0.0
19/07/2012	03	22.6	23.1	22.5	96	96	96	21.9	22.3	21.9	1013.5	1013.6	1013.4	1.0	269°	1.7	-3.52	0.0
19/07/2012	04	22.4	22.6	22.4	97	97	96	21.8	22.0	21.8	1012.6	1013.5	1012.6	1.3	268°	2.0	-3.54	0.0
19/07/2012	05	22.5	22.5	22.4	97	97	97	21.9	21.9	21.8	1012.0	1012.6	1012.0	0.8	289°	2.3	-2.97	0.0
19/07/2012	06	22.3	22.5	22.3	97	97	96	21.8	21.9	21.7	1011.4	1012.0	1011.4	0.5	281°	1.6	-3.51	0.0
19/07/2012	07	22.3	22.3	22.2	97	97	97	21.7	21.8	21.7	1011.1	1011.4	1011.1	0.9	298°	1.9	-3.32	0.0
19/07/2012	08	22.5	22.5	22.2	97	97	97	21.9	21.9	21.7	1010.9	1011.1	1010.8	0.5	260°	1.5	-2.53	0.0
19/07/2012	09	22.3	22.5	22.3	97	97	97	21.8	21.9	21.8	1011.2	1011.2	1010.9	0.8	303°	1.4	-2.92	0.0
19/07/2012	10	22.6	22.6	22.3	97	97	97	22.1	22.1	21.8	1011.7	1011.7	1011.2	0.7	297°	1.4	31.07	0.0
19/07/2012	11	24.4	24.4	22.6	96	97	96	23.7	23.7	22.1	1012.1	1012.1	1011.7	0.9	301°	2.0	353.2	0.0
19/07/2012	12	28.5	28.5	24.4	80	96	79	24.8	24.9	23.7	1012.5	1012.5	1012.0	0.6	2°	2.0	1261.	0.2
19/07/2012	13	29.1	29.3	27.8	76	80	74	24.4	24.8	23.6	1012.5	1012.8	1012.5	3.3	51°	8.0	2068.	0.0
19/07/2012	14	29.2	30.2	28.9	70	76	69	23.2	24.5	23.1	1012.5	1012.6	1012.4	3.2	58°	8.0	2298.	0.0
19/07/2012	15	26.6	29.4	25.7	76	80	69	22.1	23.9	21.3	1012.7	1012.8	1012.3	3.6	160°	11.4	1174.	0.0
19/07/2012	16	24.8	26.8	24.8	88	88	75	22.6	22.6	21.6	1011.5	1012.7	1011.5	1.6	100°	6.0	624.9	0.2
19/07/2012	17	25.0	25.0	24.5	90	93	87	23.3	23.6	22.5	1010.9	1011.6	1010.9	1.5	34°	3.4	457.8	0.2
19/07/2012	18	24.8	25.1	24.7	91	91	88	23.1	23.4	22.8	1010.3	1010.9	1010.3	1.9	22°	3.3	484.9	0.0
19/07/2012	19	24.4	25.0	24.4	93	93	89	23.2	23.4	22.8	1009.7	1010.6	1009.6	2.1	349°	4.4	222.4	0.8
19/07/2012	20	25.2	25.2	24.4	91	93	90	23.5	23.5	23.1	1009.7	1009.8	1009.6	1.8	326°	3.0	523.9	0.0
19/07/2012	21	25.1	25.7	25.0	91	91	88	23.5	23.7	23.3	1010.1	1010.1	1009.7	1.1	254°	3.0	393.4	0.0
19/07/2012	22	24.2	25.1	24.2	95	95	91	23.2	23.5	23.2	1010.3	1010.3	1010.0	0.6	307°	2.1	30.46	0.0
19/07/2012	23	24.0	24.3	24.0	96	96	95	23.3	23.6	23.2	1011.1	1011.1	1010.3	1.1	203°	2.0	-3.22	0.0
20/07/2012	00	23.9	24.1	23.9	96	96	95	23.1	23.4	23.1	1012.0	1012.0	1011.1	0.3	317°	4.5	-3.50	0.0
20/07/2012	01	23.3	23.9	23.3	97	97	96	22.7	23.1	22.7	1012.4	1012.4	1012.0	0.9	309°	1.5	-3.50	0.0
20/07/2012	02	22.9	23.3	22.8	97	97	97	22.4	22.7	22.3	1012.5	1012.6	1012.3	1.4	253°	2.0	-3.02	0.0
20/07/2012	03	22.7	22.9	22.7	97	97	97	22.3	22.4	22.2	1012.3	1012.6	1012.3	0.5	243°	2.0	-2.81	0.0
20/07/2012	04	22.3	22.7	22.3	97	97	97	21.9	22.3	21.9	1011.7	1012.3	1011.7	0.8	269°	1.5	-3.52	0.0
20/07/2012	05	22.1	22.3	22.1	97	97	97	21.7	21.9	21.7	1011.0	1011.7	1011.0	0.4	235°	1.4	-3.53	0.0
20/07/2012	06	21.8	22.2	21.8	98	98	97	21.4	21.7	21.4	1010.7	1011.0	1010.6	0.7	276°	1.4	-3.51	0.0
20/07/2012	07	21.6	21.8	21.6	98	98	98	21.2	21.4	21.2	1010.6	1010.7	1010.5	1.0	249°	1.9	-3.48	0.2
20/07/2012	08	21.6	21.7	21.5	98	98	98	21.2	21.3	21.1	1010.5	1010.6	1010.4	1.2	250°	1.9	-3.45	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
20/07/2012	09	21.3	21.6	21.3	98	98	98	20.9	21.2	20.9	1010.9	1010.9	1010.4	0.7	293°	2.0	-3.53	0.0
20/07/2012	10	21.7	21.7	21.2	98	98	98	21.3	21.3	20.8	1011.3	1011.3	1010.9	0.7	273°	1.3	67.04	0.0
20/07/2012	11	24.8	24.8	21.7	97	98	97	24.3	24.3	21.3	1012.1	1012.1	1011.3	0.9	259°	1.9	667.9	0.0
20/07/2012	12	27.5	27.7	24.8	81	97	80	24.0	24.9	23.4	1012.3	1012.3	1012.1	2.3	71°	3.9	1400.	0.0
20/07/2012	13	28.8	28.9	27.5	74	84	74	23.7	24.9	23.7	1012.5	1012.6	1012.3	4.7	69°	7.7	2149.	0.0
20/07/2012	14	29.7	30.2	28.7	69	76	69	23.4	24.6	23.4	1012.2	1012.5	1012.2	3.3	74°	7.7	2451.	0.0
20/07/2012	15	31.1	31.1	29.4	67	71	65	24.2	24.3	23.3	1011.8	1012.2	1011.8	3.0	70°	6.7	2490.	0.0
20/07/2012	16	29.9	31.8	29.9	69	69	62	23.6	24.9	22.8	1011.1	1011.9	1011.1	3.0	68°	6.2	1926.	0.0
20/07/2012	17	31.6	31.6	29.3	60	73	59	23.0	24.9	22.2	1009.9	1011.1	1009.9	4.7	78°	9.3	2763.	0.0
20/07/2012	18	31.8	32.1	30.9	57	63	53	22.2	23.9	21.3	1009.0	1009.9	1009.0	4.7	83°	7.9	2475.	0.0
20/07/2012	19	30.8	32.1	30.4	61	62	56	22.5	23.2	21.8	1008.3	1009.0	1008.3	4.6	88°	8.5	1749.	0.0
20/07/2012	20	30.7	31.5	30.0	64	66	59	23.0	23.3	22.0	1008.3	1008.4	1008.2	3.5	80°	7.8	1232.	0.0
20/07/2012	21	28.7	30.8	28.7	71	71	61	22.9	23.1	22.0	1008.8	1008.8	1008.3	5.1	59°	10.0	466.3	0.0
20/07/2012	22	26.0	28.7	26.0	86	86	71	23.5	23.6	22.9	1009.8	1009.8	1008.8	1.9	91°	8.2	26.41	0.8
20/07/2012	23	25.5	26.0	25.4	92	92	86	24.0	24.1	23.6	1010.2	1010.2	1009.7	0.6	94°	3.4	-3.54	0.0
21/07/2012	00	24.7	25.6	24.7	95	95	92	23.9	24.2	23.7	1010.9	1010.9	1010.2	0.5	340°	1.2	-3.54	0.0
21/07/2012	01	24.2	24.7	24.2	96	96	95	23.5	23.9	23.5	1011.3	1011.3	1010.9	0.4	335°	0.8	-3.52	0.0
21/07/2012	02	23.7	24.2	23.7	96	96	96	23.1	23.5	23.1	1011.8	1011.9	1011.3	0.6	283°	1.1	-3.49	0.0
21/07/2012	03	23.2	23.7	23.2	97	97	96	22.7	23.1	22.7	1011.7	1011.9	1011.7	0.9	243°	1.7	-3.54	0.0
21/07/2012	04	22.9	23.3	22.9	97	97	97	22.4	22.8	22.4	1011.4	1011.7	1011.4	1.3	257°	1.5	-3.50	0.0
21/07/2012	05	22.7	22.9	22.6	97	97	97	22.2	22.4	22.1	1010.8	1011.4	1010.8	0.9	238°	1.5	-3.51	0.0
21/07/2012	06	22.2	22.7	22.2	97	97	97	21.8	22.3	21.8	1010.5	1010.8	1010.4	1.3	256°	1.6	-3.22	0.0
21/07/2012	07	22.1	22.3	22.1	97	97	97	21.6	21.8	21.6	1010.5	1010.6	1010.5	1.3	264°	2.0	-3.53	0.2
21/07/2012	08	21.9	22.1	21.9	98	98	97	21.5	21.6	21.5	1010.6	1010.6	1010.4	1.3	267°	2.2	-3.52	0.0
21/07/2012	09	21.6	21.9	21.6	98	98	98	21.2	21.5	21.2	1011.0	1011.0	1010.6	0.6	258°	1.7	-3.50	0.0
21/07/2012	10	21.8	21.8	21.4	98	98	98	21.5	21.5	21.1	1011.4	1011.4	1011.0	0.7	274°	1.2	59.76	0.0
21/07/2012	11	24.8	24.8	21.8	97	98	97	24.4	24.4	21.5	1012.1	1012.1	1011.4	0.6	271°	1.5	666.9	0.0
21/07/2012	12	27.6	27.6	24.8	81	97	80	24.1	25.3	23.5	1012.3	1012.4	1012.1	2.8	66°	4.8	1410.	0.0
21/07/2012	13	29.8	29.8	27.6	68	82	68	23.4	24.3	22.7	1012.6	1012.6	1012.3	3.8	87°	7.5	2132.	0.0
21/07/2012	14	29.6	30.8	29.0	67	70	63	22.9	23.5	22.1	1012.6	1012.7	1012.5	4.6	69°	8.5	2678.	0.0
21/07/2012	15	30.9	31.0	29.5	59	67	59	22.1	23.3	21.4	1012.2	1012.6	1012.2	3.8	76°	7.6	2657.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
21/07/2012	16	31.0	32.0	30.2	58	63	56	21.7	22.9	21.4	1011.5	1012.2	1011.5	4.0	79°	7.0	2551.	0.0
21/07/2012	17	31.3	32.3	30.5	55	61	53	21.3	22.4	21.0	1010.6	1011.5	1010.6	3.6	87°	7.5	2678.	0.0
21/07/2012	18	31.6	32.5	31.3	57	57	52	22.0	22.2	21.0	1009.7	1010.6	1009.7	4.4	90°	7.3	2491.	0.0
21/07/2012	19	32.0	32.6	31.6	54	58	53	21.5	22.8	21.1	1009.3	1009.7	1009.2	4.1	59°	7.9	2047.	0.0
21/07/2012	20	30.7	32.3	30.7	59	59	53	21.8	22.1	21.1	1009.3	1009.3	1009.2	4.9	71°	7.8	1394.	0.0
21/07/2012	21	29.1	30.9	29.0	70	70	57	23.1	23.1	21.3	1009.4	1009.4	1009.2	2.1	62°	7.8	477.6	0.0
21/07/2012	22	27.6	29.2	27.5	78	78	70	23.3	23.4	23.0	1010.0	1010.0	1009.4	2.4	44°	5.6	57.91	0.0
21/07/2012	23	26.2	27.6	26.2	86	86	77	23.7	23.7	23.3	1010.5	1010.5	1010.0	0.8	54°	3.6	-3.54	0.0
22/07/2012	00	24.9	26.2	24.9	92	92	86	23.4	23.8	23.3	1011.3	1011.3	1010.5	0.4	110°	1.6	-3.54	0.0
22/07/2012	01	24.2	24.9	24.2	94	94	92	23.1	23.5	23.1	1011.9	1011.9	1011.3	0.7	287°	1.2	-3.54	0.0
22/07/2012	02	23.7	24.2	23.6	96	96	94	22.9	23.1	22.9	1012.4	1012.4	1011.9	1.0	289°	1.6	-3.54	0.0
22/07/2012	03	23.2	23.7	23.2	96	96	96	22.5	22.9	22.5	1012.5	1012.6	1012.4	1.1	258°	1.6	-3.53	0.0
22/07/2012	04	22.8	23.2	22.8	96	96	96	22.2	22.5	22.2	1011.9	1012.5	1011.9	0.8	246°	1.5	-3.53	0.0
22/07/2012	05	22.5	22.9	22.5	97	97	96	22.0	22.3	22.0	1011.3	1011.9	1011.3	1.1	258°	1.7	-3.54	0.0
22/07/2012	06	22.2	22.5	22.2	97	97	97	21.7	22.0	21.7	1011.0	1011.3	1010.9	1.1	253°	1.8	-3.54	0.0
22/07/2012	07	22.0	22.3	22.0	97	97	97	21.6	21.8	21.6	1010.8	1011.0	1010.8	0.7	277°	1.6	-3.52	0.0
22/07/2012	08	21.8	22.1	21.8	97	97	97	21.4	21.6	21.4	1010.8	1010.9	1010.7	0.9	254°	1.4	-3.53	0.0
22/07/2012	09	21.6	21.9	21.6	97	97	97	21.1	21.4	21.1	1011.3	1011.3	1010.8	1.0	262°	1.5	-3.53	0.0
22/07/2012	10	21.9	21.9	21.4	97	97	97	21.4	21.4	21.0	1012.0	1012.0	1011.3	1.0	233°	1.8	52.56	0.2
22/07/2012	11	25.3	25.3	21.9	94	97	94	24.3	24.3	21.5	1012.6	1012.6	1012.0	0.5	255°	1.6	630.7	0.0
22/07/2012	12	27.6	27.8	25.4	77	94	77	23.3	24.8	23.3	1012.9	1012.9	1012.5	2.3	93°	4.2	1381.	0.0
22/07/2012	13	29.0	29.1	27.5	70	79	67	23.0	23.6	22.0	1013.1	1013.2	1012.8	3.1	71°	6.2	1959.	0.0
22/07/2012	14	29.9	30.1	28.9	61	70	59	21.6	22.7	20.9	1012.9	1013.1	1012.8	3.8	72°	7.2	2680.	0.0
22/07/2012	15	30.9	31.2	29.9	58	61	57	21.8	22.2	20.9	1012.6	1012.9	1012.6	2.4	83°	6.0	2950.	0.0
22/07/2012	16	31.2	31.6	30.5	53	60	51	20.5	22.1	20.2	1011.7	1012.6	1011.7	2.1	113°	6.3	2745.	0.0
22/07/2012	17	32.1	32.7	31.3	53	55	49	21.4	22.1	19.9	1010.9	1011.6	1010.9	2.6	101°	5.8	2815.	0.0
22/07/2012	18	32.3	32.8	31.8	50	53	45	20.5	21.5	18.6	1010.2	1010.9	1010.2	3.4	97°	6.7	2276.	0.0
22/07/2012	19	31.7	32.8	31.5	54	54	48	21.1	21.7	20.0	1010.0	1010.2	1010.0	4.3	107°	7.6	2002.	0.0
22/07/2012	20	31.0	32.3	31.0	54	58	51	20.7	22.2	20.3	1009.9	1010.1	1009.9	4.1	100°	7.7	1335.	0.0
22/07/2012	21	29.6	31.3	29.6	64	64	54	22.0	22.1	20.6	1010.3	1010.3	1009.9	3.8	97°	7.3	668.7	0.0
22/07/2012	22	27.6	29.6	27.6	70	70	62	21.7	22.1	21.1	1011.0	1011.0	1010.3	2.3	110°	7.2	97.44	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
22/07/2012	23	26.9	27.6	26.8	76	76	70	22.2	22.2	21.7	1011.4	1011.4	1011.0	2.6	98°	4.8	-3.54	0.0
23/07/2012	00	25.8	26.9	25.8	83	83	76	22.6	22.6	22.2	1012.4	1012.4	1011.4	1.2	102°	4.8	-3.54	0.0
23/07/2012	01	24.3	25.8	24.3	90	90	83	22.6	22.8	22.5	1012.9	1012.9	1012.4	0.5	7°	2.2	-3.54	0.0
23/07/2012	02	23.9	24.3	23.9	93	93	90	22.7	22.9	22.5	1013.4	1013.4	1012.9	0.5	265°	0.9	-3.53	0.0
23/07/2012	03	23.2	23.9	23.2	95	95	93	22.3	22.7	22.3	1013.3	1013.6	1013.3	1.6	254°	2.0	-3.54	0.0
23/07/2012	04	22.9	23.2	22.8	95	95	95	22.1	22.3	22.1	1012.6	1013.3	1012.6	1.3	279°	2.0	-3.54	0.0
23/07/2012	05	22.9	22.9	22.7	96	96	95	22.2	22.2	21.9	1012.2	1012.6	1012.2	1.1	265°	2.2	-3.48	0.0
23/07/2012	06	23.0	23.2	22.9	95	96	95	22.3	22.5	22.2	1012.0	1012.2	1012.0	0.9	277°	1.9	-2.76	0.0
23/07/2012	07	22.8	23.0	22.7	96	96	95	22.1	22.3	22.0	1011.9	1012.0	1011.8	0.4	306°	1.3	-3.53	0.0
23/07/2012	08	22.4	22.8	22.4	96	96	96	21.8	22.1	21.8	1012.2	1012.2	1011.9	1.2	228°	1.7	-3.54	0.0
23/07/2012	09	22.3	22.6	22.3	96	97	96	21.7	22.0	21.7	1012.0	1012.3	1012.0	0.8	293°	1.9	-3.41	0.0
23/07/2012	10	22.5	22.5	22.1	97	97	96	21.9	21.9	21.5	1012.4	1012.4	1012.0	1.7	256°	2.2	54.72	0.0
23/07/2012	11	25.2	25.2	22.5	92	97	92	23.7	23.7	22.0	1013.0	1013.0	1012.5	0.8	296°	2.3	529.5	0.0
23/07/2012	12	28.1	28.2	25.2	79	92	79	24.1	24.3	23.5	1013.2	1013.2	1013.0	1.9	51°	3.4	1388.	0.0
23/07/2012	13	28.6	29.2	27.9	75	80	74	23.8	24.7	23.6	1013.1	1013.2	1013.0	3.0	78°	5.9	1799.	0.0
23/07/2012	14	30.2	30.8	28.6	69	77	65	24.0	24.2	22.5	1012.5	1013.1	1012.5	2.8	75°	5.9	2487.	0.0
23/07/2012	15	31.2	31.8	30.0	64	69	61	23.6	24.3	22.7	1011.8	1012.5	1011.8	3.2	63°	6.8	2877.	0.0
23/07/2012	16	31.8	32.4	30.6	58	65	57	22.6	23.8	22.3	1010.8	1011.8	1010.8	3.0	98°	6.4	2858.	0.0
23/07/2012	17	31.4	33.0	31.2	61	62	56	22.9	24.0	22.1	1010.0	1010.8	1010.0	3.6	79°	6.3	2152.	0.0
23/07/2012	18	32.1	33.1	31.4	56	61	54	22.3	23.4	22.0	1009.2	1010.0	1009.2	3.9	98°	8.2	2056.	0.0
23/07/2012	19	31.9	32.6	31.2	56	60	56	22.1	23.4	22.0	1009.2	1009.2	1009.1	3.6	105°	7.2	1631.	0.0
23/07/2012	20	31.3	32.0	30.6	60	62	56	22.6	23.1	21.9	1009.3	1009.3	1009.0	3.6	87°	8.0	1046.	0.0
23/07/2012	21	29.7	31.3	29.7	67	67	60	22.9	23.3	22.3	1009.6	1009.6	1009.3	3.7	93°	7.4	584.7	0.0
23/07/2012	22	27.9	29.7	27.9	74	74	67	22.9	23.0	22.5	1010.2	1010.2	1009.6	2.4	86°	6.4	59.86	0.0
23/07/2012	23	26.7	27.9	26.7	81	81	74	23.2	23.2	22.9	1010.6	1010.6	1010.1	1.2	114°	4.0	-3.54	0.0
24/07/2012	00	25.8	26.8	25.8	86	86	80	23.3	23.3	23.1	1011.3	1011.3	1010.6	1.7	81°	3.3	-3.54	0.0
24/07/2012	01	25.3	25.8	25.3	89	89	86	23.3	23.4	23.2	1011.9	1011.9	1011.3	0.9	61°	3.0	-3.54	0.0
24/07/2012	02	24.1	25.3	24.1	94	94	89	23.1	23.3	23.0	1012.1	1012.1	1011.9	0.9	293°	1.4	-3.54	0.0
24/07/2012	03	23.6	24.1	23.6	95	95	94	22.8	23.2	22.8	1012.1	1012.2	1012.0	0.6	307°	1.3	-3.54	0.0
24/07/2012	04	23.2	23.6	23.2	96	96	95	22.5	22.8	22.4	1012.0	1012.2	1011.8	0.5	203°	1.5	-3.53	0.0
24/07/2012	05	23.1	23.2	23.0	96	96	96	22.4	22.5	22.3	1011.5	1011.9	1011.5	1.0	258°	1.7	-3.49	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
24/07/2012	06	22.8	23.1	22.7	96	96	96	22.2	22.4	22.1	1011.4	1011.6	1011.4	0.6	273°	2.1	-3.53	0.0
24/07/2012	07	22.5	22.8	22.5	97	97	96	22.0	22.1	22.0	1011.4	1011.5	1011.3	0.8	266°	1.6	-3.54	0.0
24/07/2012	08	22.4	22.6	22.3	97	97	97	21.9	22.0	21.8	1011.3	1011.4	1011.3	1.6	246°	2.1	-3.52	0.0
24/07/2012	09	22.3	22.6	22.3	97	97	97	21.8	22.1	21.8	1011.4	1011.4	1011.3	1.3	263°	2.1	-3.48	0.0
24/07/2012	10	22.9	22.9	22.3	97	97	97	22.4	22.4	21.8	1011.5	1011.6	1011.4	1.3	261°	2.0	58.77	0.0
24/07/2012	11	25.8	25.8	22.9	92	97	92	24.5	24.5	22.4	1012.2	1012.2	1011.5	1.0	328°	2.1	645.7	0.0
24/07/2012	12	28.4	28.5	25.8	79	92	78	24.5	24.7	23.8	1012.8	1012.8	1012.2	2.1	59°	3.7	1378.	0.0
24/07/2012	13	28.5	29.3	27.6	75	81	74	23.6	24.7	23.6	1013.0	1013.1	1012.8	4.5	59°	6.8	1262.	0.0
24/07/2012	14	28.5	29.1	27.9	81	82	72	24.9	24.9	23.2	1012.6	1013.0	1012.5	3.1	88°	6.8	1396.	0.2
24/07/2012	15	30.8	31.3	28.5	61	81	60	22.3	24.9	21.9	1012.2	1012.6	1012.2	3.0	108°	7.6	3165.	0.0
24/07/2012	16	29.8	31.5	29.8	67	70	58	23.0	24.4	22.1	1011.0	1012.2	1011.0	3.3	24°	6.8	2046.	0.0
24/07/2012	17	26.2	30.9	26.2	83	83	67	23.1	24.3	22.4	1010.3	1011.0	1010.3	4.3	11°	8.3	1070.	0.0
24/07/2012	18	25.2	26.2	24.8	91	93	83	23.7	24.1	23.1	1009.9	1011.0	1009.9	1.8	261°	8.4	633.6	3.2
24/07/2012	19	25.6	25.8	25.1	89	92	89	23.8	24.3	23.4	1009.4	1009.9	1009.3	1.5	306°	3.4	781.8	0.2
24/07/2012	20	26.4	26.4	25.5	88	91	86	24.2	24.2	23.6	1009.3	1009.4	1009.2	1.6	312°	2.7	711.1	0.0
24/07/2012	21	26.3	26.9	26.1	88	89	85	24.2	24.5	23.9	1009.5	1009.5	1009.2	1.0	279°	2.4	386.8	0.0
24/07/2012	22	25.6	26.3	25.6	93	93	88	24.3	24.4	24.1	1009.9	1009.9	1009.5	1.2	303°	2.4	44.83	0.0
24/07/2012	23	25.1	25.6	25.1	95	95	93	24.3	24.4	24.2	1010.7	1010.7	1009.9	0.8	323°	1.8	-3.22	0.0
25/07/2012	00	24.5	25.1	24.4	96	96	95	23.8	24.3	23.8	1011.3	1011.3	1010.7	1.3	261°	1.8	-3.47	0.0
25/07/2012	01	24.1	24.5	24.1	96	96	96	23.5	23.8	23.5	1011.7	1011.7	1011.3	1.0	259°	1.8	-3.51	0.0
25/07/2012	02	23.8	24.1	23.8	97	97	96	23.3	23.6	23.3	1012.0	1012.0	1011.6	1.2	261°	1.9	-3.53	0.0
25/07/2012	03	23.5	23.8	23.5	97	97	97	23.0	23.3	23.0	1012.0	1012.0	1011.9	1.0	255°	1.6	-3.47	0.0
25/07/2012	04	23.3	23.5	23.3	97	97	97	22.8	23.0	22.8	1011.5	1012.0	1011.5	0.7	266°	1.9	-3.45	0.0
25/07/2012	05	23.1	23.4	23.1	97	97	97	22.6	22.9	22.6	1010.8	1011.5	1010.8	1.1	270°	1.7	-3.54	0.0
25/07/2012	06	22.7	23.1	22.7	97	97	97	22.3	22.6	22.3	1010.5	1010.9	1010.5	1.1	270°	2.0	-3.48	0.0
25/07/2012	07	22.5	22.7	22.4	98	98	97	22.1	22.3	22.0	1010.6	1010.6	1010.4	1.4	244°	2.0	-3.54	0.0
25/07/2012	08	22.3	22.5	22.2	98	98	98	21.9	22.1	21.8	1010.8	1010.8	1010.6	0.4	283°	2.0	-3.53	0.0
25/07/2012	09	22.2	22.3	22.1	98	98	98	21.9	21.9	21.7	1011.5	1011.5	1010.7	1.5	259°	2.2	-3.52	0.0
25/07/2012	10	22.8	22.8	22.1	98	98	98	22.4	22.4	21.7	1011.7	1011.7	1011.4	0.8	287°	2.3	50.16	0.0
25/07/2012	11	24.7	24.8	22.8	97	98	97	24.2	24.3	22.4	1012.4	1012.4	1011.7	1.0	276°	2.2	610.9	0.0
25/07/2012	12	27.6	27.7	24.7	81	97	81	24.1	25.0	24.1	1012.7	1012.8	1012.4	1.5	71°	3.4	1313.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
25/07/2012	13	28.7	29.0	27.4	74	83	74	23.6	24.8	23.6	1012.7	1012.8	1012.5	3.7	75°	6.0	1803.	0.0
25/07/2012	14	29.2	29.9	28.3	69	78	68	23.0	24.1	23.0	1012.7	1012.9	1012.7	2.8	92°	6.3	1739.	0.0
25/07/2012	15	30.7	31.1	29.2	62	71	60	22.6	24.1	22.2	1012.1	1012.8	1012.1	3.9	88°	8.7	2704.	0.0
25/07/2012	16	31.2	32.2	30.7	57	65	56	21.7	23.5	21.7	1011.3	1012.2	1011.3	3.0	108°	8.7	2887.	0.0
25/07/2012	17	32.0	32.5	30.7	53	64	53	21.3	23.6	21.3	1010.4	1011.3	1010.4	3.7	88°	7.1	2027.	0.0
25/07/2012	18	31.8	32.9	31.4	58	60	53	22.6	23.0	21.4	1009.7	1010.4	1009.7	2.9	71°	7.1	2334.	0.0
25/07/2012	19	31.3	33.0	30.0	61	68	55	23.0	23.8	22.1	1009.1	1009.7	1009.1	3.2	103°	6.7	1349.	0.0
25/07/2012	20	30.8	31.6	30.5	63	63	58	22.9	23.1	22.0	1008.9	1009.1	1008.9	4.8	90°	8.5	1142.	0.0
25/07/2012	21	29.1	30.8	29.1	68	68	62	22.6	23.0	22.1	1009.1	1009.1	1008.9	3.1	96°	8.5	444.3	0.0
25/07/2012	22	27.2	29.1	27.2	76	76	67	22.6	22.6	22.3	1009.5	1009.5	1009.1	2.3	76°	6.1	15.93	0.0
25/07/2012	23	26.2	27.2	26.2	82	82	76	22.9	22.9	22.6	1010.6	1010.6	1009.5	1.6	78°	3.3	-3.54	0.0
26/07/2012	00	25.4	26.2	25.4	87	87	82	23.0	23.1	22.9	1011.6	1011.6	1010.6	1.0	64°	2.5	-3.54	0.0
26/07/2012	01	23.9	25.4	23.9	93	93	87	22.8	23.3	22.7	1012.3	1012.3	1011.6	0.7	266°	1.4	-3.54	0.0
26/07/2012	02	23.5	23.9	23.4	95	95	93	22.6	22.8	22.5	1013.1	1013.1	1012.3	1.2	249°	2.0	-3.54	0.0
26/07/2012	03	23.6	23.7	23.5	95	95	95	22.8	22.9	22.6	1012.6	1013.2	1012.6	0.4	289°	1.8	-2.81	0.0
26/07/2012	04	23.2	23.6	23.2	96	96	95	22.5	22.8	22.5	1011.9	1012.6	1011.9	1.1	244°	1.6	-3.39	0.0
26/07/2012	05	23.0	23.2	23.0	96	96	96	22.4	22.5	22.4	1011.2	1011.9	1011.2	0.7	287°	1.6	-3.51	0.0
26/07/2012	06	22.7	23.0	22.7	97	97	96	22.1	22.4	22.1	1010.7	1011.2	1010.7	0.9	258°	1.7	-3.54	0.0
26/07/2012	07	22.4	22.7	22.4	97	97	97	21.9	22.2	21.9	1010.7	1010.7	1010.6	1.3	266°	2.0	-3.34	0.0
26/07/2012	08	22.4	22.5	22.4	97	97	97	21.9	22.0	21.8	1010.7	1010.8	1010.6	1.0	278°	2.3	-3.28	0.0
26/07/2012	09	22.2	22.4	22.2	97	97	97	21.8	21.9	21.7	1011.0	1011.0	1010.6	1.3	260°	2.2	-3.50	0.0
26/07/2012	10	22.5	22.5	22.1	97	97	97	22.1	22.1	21.7	1011.2	1011.2	1011.0	0.9	263°	1.9	57.84	0.0
26/07/2012	11	25.0	25.0	22.5	94	97	94	23.9	24.1	22.1	1011.8	1011.8	1011.1	1.0	292°	2.1	603.1	0.0
26/07/2012	12	27.7	27.8	25.0	81	94	80	24.1	24.3	23.5	1012.2	1012.2	1011.8	2.2	71°	4.0	1347.	0.0
26/07/2012	13	28.1	29.0	27.7	78	81	74	23.8	24.8	23.4	1012.5	1012.5	1012.2	3.4	67°	6.7	1757.	0.0
26/07/2012	14	30.2	30.5	28.1	67	78	67	23.3	24.2	23.1	1011.9	1012.5	1011.9	3.2	64°	6.2	2579.	0.0
26/07/2012	15	30.8	31.5	29.7	65	69	63	23.6	24.2	22.8	1011.3	1011.9	1011.3	2.4	65°	6.4	2478.	0.0
26/07/2012	16	31.5	32.5	30.7	60	66	55	22.8	23.8	21.8	1010.6	1011.3	1010.6	2.7	97°	5.8	2638.	0.0
26/07/2012	17	32.4	33.0	31.3	57	61	54	22.7	23.6	21.6	1009.9	1010.6	1009.9	3.1	87°	6.2	2660.	0.0
26/07/2012	18	32.7	32.9	31.9	52	57	52	21.7	22.7	21.4	1009.1	1009.9	1009.1	2.8	100°	6.2	2494.	0.0
26/07/2012	19	32.2	32.8	31.7	54	57	52	21.7	22.4	21.4	1008.8	1009.2	1008.7	3.3	100°	7.2	1702.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
26/07/2012	20	31.2	32.4	31.2	58	58	52	22.1	22.5	20.7	1008.9	1008.9	1008.6	3.1	99°	7.2	1274.	0.0
26/07/2012	21	29.8	31.2	29.8	64	64	57	22.3	22.4	21.7	1009.4	1009.4	1008.9	3.0	101°	6.6	479.5	0.0
26/07/2012	22	28.1	29.8	28.1	72	72	64	22.7	22.7	22.1	1010.3	1010.3	1009.4	2.1	96°	7.1	34.42	0.0
26/07/2012	23	26.4	28.1	26.4	82	82	72	23.1	23.1	22.7	1010.9	1010.9	1010.3	1.8	81°	4.0	-3.54	0.0
27/07/2012	00	26.0	26.4	25.9	84	85	82	23.1	23.2	23.0	1011.5	1011.5	1010.9	2.0	85°	3.0	-3.54	0.0
27/07/2012	01	25.5	26.0	25.4	87	87	84	23.2	23.2	23.1	1012.5	1012.5	1011.5	1.1	98°	3.0	-3.54	0.0
27/07/2012	02	24.7	25.5	24.7	90	90	87	23.1	23.3	23.0	1012.8	1012.8	1012.5	0.9	84°	2.1	-3.54	0.0
27/07/2012	03	23.5	24.8	23.5	94	94	90	22.5	23.1	22.5	1012.6	1012.9	1012.6	0.8	280°	1.5	-3.54	0.0
27/07/2012	04	23.2	23.5	23.2	96	96	94	22.5	22.5	22.3	1012.0	1012.6	1012.0	0.9	260°	2.0	-3.53	0.0
27/07/2012	05	23.0	23.3	23.0	96	96	96	22.3	22.6	22.3	1011.3	1012.0	1011.3	0.5	241°	1.5	-3.53	0.0
27/07/2012	06	22.5	23.0	22.5	96	96	96	21.9	22.3	21.9	1010.8	1011.3	1010.8	1.3	247°	1.9	-3.53	0.0
27/07/2012	07	22.3	22.6	22.3	97	97	96	21.8	22.0	21.7	1010.6	1010.8	1010.6	0.7	268°	1.9	-3.52	0.0
27/07/2012	08	22.2	22.4	22.1	97	97	97	21.7	21.9	21.6	1010.7	1010.7	1010.6	1.0	244°	1.5	-3.50	0.0
27/07/2012	09	22.0	22.2	22.0	97	97	97	21.5	21.7	21.5	1010.9	1010.9	1010.7	0.7	282°	1.7	-3.38	0.0
27/07/2012	10	22.4	22.4	21.9	97	97	97	22.0	22.0	21.4	1011.2	1011.2	1010.9	1.5	268°	2.4	53.83	0.0
27/07/2012	11	25.2	25.2	22.4	94	97	94	24.1	24.3	21.9	1012.0	1012.0	1011.2	0.9	312°	2.1	602.4	0.0
27/07/2012	12	27.9	28.1	25.2	81	94	81	24.3	24.7	23.6	1012.4	1012.4	1011.9	2.6	57°	4.1	1322.	0.0
27/07/2012	13	28.5	29.0	27.4	76	82	75	23.9	24.8	23.6	1012.7	1012.7	1012.4	3.2	65°	5.7	1360.	0.0
27/07/2012	14	29.0	30.2	28.3	72	77	68	23.4	24.5	23.1	1012.5	1012.8	1012.5	2.8	73°	6.1	1720.	0.0
27/07/2012	15	30.8	31.5	28.9	64	74	62	23.1	24.3	22.5	1011.7	1012.5	1011.7	3.6	67°	5.7	2276.	0.0
27/07/2012	16	31.8	32.4	30.2	55	66	54	21.7	23.7	21.7	1010.8	1011.7	1010.7	3.7	108°	7.5	2337.	0.0
27/07/2012	17	31.7	33.0	31.3	57	60	52	22.1	23.1	21.2	1009.9	1010.8	1009.9	4.0	87°	7.0	2757.	0.0
27/07/2012	18	32.2	32.9	31.5	53	59	53	21.4	23.0	21.3	1008.9	1009.9	1008.9	3.7	95°	7.0	2037.	0.0
27/07/2012	19	32.1	33.0	31.7	54	56	50	21.7	22.2	20.6	1008.6	1008.9	1008.6	4.0	83°	7.8	1701.	0.0
27/07/2012	20	31.2	32.6	31.2	56	56	52	21.3	21.9	20.9	1008.8	1008.8	1008.6	4.4	91°	8.4	1313.	0.0
27/07/2012	21	28.5	31.4	28.5	75	75	56	23.5	24.0	21.3	1009.2	1009.2	1008.8	3.4	55°	8.4	302.4	0.0
27/07/2012	22	26.9	28.5	26.9	82	82	74	23.6	23.6	23.4	1009.6	1009.6	1009.2	2.8	38°	6.5	21.05	0.0
27/07/2012	23	26.5	27.0	26.4	85	85	82	23.8	23.8	23.6	1010.9	1010.9	1009.6	1.9	35°	5.2	-3.54	0.0
28/07/2012	00	26.0	26.5	26.0	88	88	85	23.8	23.9	23.7	1011.7	1011.8	1010.9	0.8	43°	3.0	-3.53	0.0
28/07/2012	01	25.4	26.0	25.4	90	91	88	23.8	23.8	23.6	1012.2	1012.2	1011.7	0.7	114°	1.8	-3.54	0.0
28/07/2012	02	25.0	25.5	24.6	93	94	90	23.8	23.8	23.3	1012.2	1012.4	1012.2	1.6	75°	2.1	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
28/07/2012	03	24.7	25.0	24.7	93	93	92	23.4	23.8	23.4	1012.0	1012.3	1012.0	0.4	41°	2.1	-3.54	0.0
28/07/2012	04	23.9	24.7	23.9	95	95	93	23.1	23.4	23.1	1011.3	1012.0	1011.3	0.2	310°	1.0	-3.50	0.0
28/07/2012	05	23.6	23.9	23.5	96	96	95	22.9	23.1	22.8	1010.6	1011.3	1010.6	0.5	316°	1.6	-3.42	0.0
28/07/2012	06	23.4	23.7	23.3	96	96	96	22.8	23.0	22.6	1010.2	1010.6	1010.2	0.6	283°	1.4	-3.38	0.0
28/07/2012	07	23.3	23.6	23.3	96	96	96	22.7	23.0	22.7	1010.1	1010.2	1010.0	1.2	254°	1.5	-3.08	0.0
28/07/2012	08	22.9	23.3	22.9	97	97	96	22.4	22.7	22.3	1010.2	1010.2	1010.0	1.1	269°	1.6	-3.52	0.0
28/07/2012	09	22.7	22.9	22.7	97	97	97	22.2	22.4	22.2	1010.7	1010.7	1010.2	1.4	264°	2.1	-3.41	0.0
28/07/2012	10	23.0	23.0	22.6	97	97	97	22.5	22.5	22.1	1011.4	1011.4	1010.7	1.3	261°	1.8	55.51	0.0
28/07/2012	11	25.8	25.8	23.0	92	97	92	24.4	24.4	22.5	1012.0	1012.0	1011.4	0.7	285°	1.8	612.1	0.0
28/07/2012	12	28.3	28.3	25.8	77	92	77	23.9	24.4	23.5	1012.4	1012.4	1012.0	2.3	61°	4.6	1394.	0.0
28/07/2012	13	29.3	29.5	27.8	70	79	68	23.2	24.3	22.9	1012.4	1012.5	1012.4	2.8	58°	5.6	2010.	0.0
28/07/2012	14	30.5	30.5	29.1	65	71	63	23.1	23.7	22.2	1011.8	1012.4	1011.8	1.5	22°	5.0	2507.	0.0
28/07/2012	15	31.3	31.7	30.3	64	65	59	23.7	23.7	21.9	1011.3	1011.8	1011.3	2.7	37°	5.7	2877.	0.0
28/07/2012	16	31.4	32.0	30.7	61	64	57	22.8	23.6	21.6	1010.5	1011.3	1010.5	4.0	40°	6.4	2443.	0.0
28/07/2012	17	31.8	32.8	31.2	59	61	54	22.7	23.5	21.5	1009.1	1010.5	1009.1	3.0	82°	6.4	2307.	0.0
28/07/2012	18	28.9	32.0	28.9	68	72	55	22.5	24.1	21.6	1008.9	1009.1	1008.2	5.5	66°	9.4	1370.	0.0
28/07/2012	19	23.0	28.9	21.7	92	94	62	21.7	21.7	19.5	1008.6	1009.4	1008.6	1.9	290°	12.1	235.9	5.0
28/07/2012	20	24.3	24.4	22.9	89	93	88	22.4	22.6	21.4	1008.5	1008.6	1008.3	1.0	322°	3.2	339.5	0.0
28/07/2012	21	24.6	24.7	24.3	90	90	86	22.7	22.9	22.2	1008.7	1008.7	1008.4	1.1	305°	2.0	228.4	0.0
28/07/2012	22	23.8	24.6	23.8	94	94	90	22.7	22.9	22.7	1009.0	1009.0	1008.7	1.4	239°	1.9	37.49	0.0
28/07/2012	23	23.9	23.9	23.7	96	96	94	23.1	23.1	22.7	1009.6	1009.6	1009.0	0.6	199°	1.9	-3.00	0.0
29/07/2012	00	23.8	24.2	23.8	96	96	95	23.1	23.4	23.0	1010.2	1010.2	1009.6	0.4	282°	1.3	-3.02	0.0
29/07/2012	01	23.1	23.8	23.1	96	96	96	22.4	23.1	22.4	1010.8	1010.8	1010.2	1.0	241°	1.7	-3.46	0.0
29/07/2012	02	22.9	23.2	22.9	96	97	96	22.3	22.6	22.3	1011.0	1011.0	1010.8	1.3	250°	2.0	-3.28	0.0
29/07/2012	03	22.8	23.1	22.8	97	97	97	22.2	22.5	22.2	1010.6	1011.0	1010.6	1.0	259°	2.0	-3.49	0.0
29/07/2012	04	22.6	22.8	22.6	97	97	97	22.1	22.3	22.1	1009.8	1010.5	1009.8	1.0	294°	2.0	-3.54	0.0
29/07/2012	05	22.3	22.6	22.3	97	97	97	21.9	22.1	21.9	1009.2	1009.8	1009.2	1.1	266°	1.7	-3.53	0.0
29/07/2012	06	22.2	22.5	22.2	97	97	97	21.8	22.0	21.8	1008.5	1009.2	1008.5	1.0	270°	2.0	-3.42	0.0
29/07/2012	07	22.0	22.2	22.0	97	97	97	21.6	21.8	21.6	1008.2	1008.5	1008.1	0.8	296°	1.8	-3.25	0.0
29/07/2012	08	22.0	22.2	21.9	97	97	97	21.6	21.8	21.5	1008.5	1008.6	1008.2	0.9	275°	1.4	-3.05	0.0
29/07/2012	09	21.9	22.1	21.9	97	97	97	21.5	21.7	21.5	1009.0	1009.0	1008.5	1.2	274°	1.9	-3.02	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
29/07/2012	10	22.2	22.2	21.8	97	97	97	21.7	21.8	21.4	1009.3	1009.3	1008.9	1.1	265°	2.1	58.44	0.0
29/07/2012	11	24.9	24.9	22.2	96	97	96	24.2	24.2	21.7	1010.3	1010.3	1009.3	0.9	282°	2.2	666.3	0.0
29/07/2012	12	28.1	28.1	24.9	82	96	81	24.7	24.9	24.0	1010.7	1010.7	1010.3	1.5	74°	3.0	1393.	0.2
29/07/2012	13	29.2	29.2	27.7	75	83	74	24.2	25.2	23.8	1010.7	1010.9	1010.7	3.2	66°	5.8	2042.	0.0
29/07/2012	14	30.0	30.0	28.8	71	76	69	24.1	24.4	23.4	1010.3	1010.8	1010.3	3.5	64°	6.5	2041.	0.0
29/07/2012	15	30.8	31.5	29.3	66	72	66	23.9	25.3	23.4	1009.5	1010.3	1009.5	2.9	46°	6.7	2243.	0.0
29/07/2012	16	31.5	31.8	30.0	62	69	62	23.3	24.7	23.1	1008.6	1009.5	1008.6	3.4	61°	7.7	3062.	0.0
29/07/2012	17	31.4	32.3	30.8	64	66	60	23.8	24.4	22.9	1007.2	1008.6	1007.2	3.5	56°	6.1	2161.	0.0
29/07/2012	18	31.1	32.7	31.1	63	64	56	23.2	23.8	22.3	1006.4	1007.2	1006.4	4.3	54°	7.2	2112.	0.0
29/07/2012	19	29.1	31.5	27.6	74	80	63	23.9	24.2	23.1	1006.4	1006.7	1006.3	5.1	25°	18.8	1284.	0.0
29/07/2012	20	25.0	29.2	23.9	93	93	68	23.9	23.9	20.9	1007.3	1007.4	1006.4	1.9	281°	7.9	401.2	1.8
29/07/2012	21	26.7	26.8	25.0	87	93	87	24.4	24.7	23.5	1007.8	1007.8	1007.2	1.1	57°	4.9	171.9	0.2
29/07/2012	22	25.9	26.8	25.2	93	93	86	24.6	24.6	23.7	1008.1	1008.1	1007.7	1.0	348°	3.0	15.26	0.0
29/07/2012	23	26.0	26.2	25.8	86	93	86	23.6	24.7	23.6	1008.7	1008.7	1008.1	2.0	78°	3.8	-3.54	0.0
30/07/2012	00	24.4	26.1	24.4	94	94	86	23.2	23.6	23.2	1009.8	1009.8	1008.7	0.9	244°	3.4	-3.54	0.0
30/07/2012	01	23.8	24.4	23.8	95	95	94	23.0	23.3	23.0	1010.6	1010.6	1009.8	0.5	206°	1.5	-3.53	0.0
30/07/2012	02	23.4	23.9	23.4	96	96	95	22.8	23.2	22.8	1011.0	1011.0	1010.6	0.9	280°	1.7	-3.50	0.2
30/07/2012	03	23.3	23.5	23.3	97	97	96	22.7	22.9	22.7	1010.6	1011.1	1010.6	1.2	294°	2.0	-3.43	0.0
30/07/2012	04	23.1	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.7	22.5	1010.2	1010.6	1010.2	1.1	220°	2.0	-3.53	0.0
30/07/2012	05	22.8	23.1	22.8	97	97	97	22.3	22.5	22.3	1009.9	1010.2	1009.9	0.9	283°	1.8	-3.50	0.0
30/07/2012	06	22.5	22.8	22.5	97	97	97	22.1	22.3	22.1	1009.4	1009.9	1009.3	1.2	273°	1.9	-3.52	0.0
30/07/2012	07	22.4	22.6	22.4	97	97	97	21.9	22.1	21.9	1009.4	1009.4	1009.2	1.1	269°	2.0	-3.37	0.0
30/07/2012	08	22.4	22.4	22.2	97	97	97	22.0	22.0	21.8	1009.6	1009.6	1009.4	1.0	267°	2.1	-3.39	0.0
30/07/2012	09	22.3	22.4	22.3	97	97	97	21.9	22.0	21.9	1010.0	1010.1	1009.6	1.6	263°	2.3	-2.74	0.0
30/07/2012	10	22.7	22.7	22.3	97	97	97	22.3	22.3	21.9	1010.6	1010.6	1010.0	1.3	259°	2.1	61.60	0.0
30/07/2012	11	25.0	25.0	22.7	96	97	96	24.3	24.4	22.4	1011.4	1011.4	1010.6	1.0	293°	2.2	648.3	0.0
30/07/2012	12	27.9	28.1	25.0	80	96	79	24.2	25.1	23.8	1011.6	1011.7	1011.4	2.1	88°	4.6	1383.	0.0
30/07/2012	13	28.9	29.0	27.7	76	82	74	24.2	24.8	23.6	1012.1	1012.1	1011.6	3.0	73°	6.1	1532.	0.0
30/07/2012	14	30.1	30.4	28.9	70	76	67	23.9	24.6	23.0	1011.9	1012.2	1011.9	3.4	64°	6.3	2416.	0.0
30/07/2012	15	29.8	31.6	29.3	65	72	59	22.5	24.5	22.5	1011.3	1011.9	1011.3	2.7	112°	8.0	2439.	0.0
30/07/2012	16	31.6	32.2	29.1	58	70	56	22.3	24.0	22.0	1010.1	1011.3	1010.1	3.1	92°	5.7	2334.	0.0

Data	Hora UTC	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)	(mm)
30/07/2012	17	32.0	32.3	31.0	55	62	54	22.0	23.0	21.4	1008.8	1010.1	1008.8	2.7	108°	6.2	1860.	0.0
30/07/2012	18	32.5	33.0	31.4	50	59	49	20.8	23.0	20.5	1008.0	1008.7	1008.0	3.3	104°	6.9	2299.	0.0
30/07/2012	19	32.4	32.9	31.7	52	55	49	21.4	21.9	20.2	1007.6	1008.0	1007.6	4.1	87°	6.9	1755.	0.0
30/07/2012	20	31.4	32.6	31.1	56	57	51	21.6	22.0	20.8	1007.8	1007.8	1007.6	3.4	95°	7.1	1217.	0.0
30/07/2012	21	28.5	31.6	28.5	75	76	55	23.7	23.7	21.2	1008.6	1008.6	1007.8	4.1	50°	6.6	457.0	0.0
30/07/2012	22	26.9	28.5	26.9	82	82	75	23.6	23.8	23.5	1009.1	1009.1	1008.6	2.2	39°	6.3	36.93	0.0
30/07/2012	23	25.8	26.9	25.8	88	88	82	23.7	23.8	23.6	1009.8	1009.8	1009.1	1.5	344°	3.5	-3.54	0.0
31/07/2012	00	25.4	25.8	25.3	90	90	88	23.7	23.8	23.6	1010.5	1010.5	1009.8	0.9	68°	2.0	-3.54	0.0
31/07/2012	01	24.2	25.4	24.2	94	94	90	23.2	23.7	23.2	1011.2	1011.2	1010.5	1.3	267°	1.9	-3.54	0.0
31/07/2012	02	23.9	24.2	23.9	95	95	94	23.1	23.2	23.1	1011.8	1011.8	1011.2	1.0	226°	1.9	-3.53	0.0
31/07/2012	03	23.5	23.9	23.5	96	96	95	22.8	23.1	22.8	1011.9	1011.9	1011.7	0.5	299°	1.5	-3.36	0.0
31/07/2012	04	23.2	23.5	23.2	96	96	96	22.5	22.8	22.5	1011.6	1011.9	1011.6	0.8	282°	1.5	-3.49	0.0
31/07/2012	05	23.2	23.3	23.1	96	96	96	22.6	22.7	22.5	1011.0	1011.6	1011.0	0.6	277°	1.7	-3.37	0.0
31/07/2012	06	23.1	23.3	23.1	97	97	96	22.5	22.7	22.5	1010.5	1011.0	1010.5	0.4	354°	1.3	-3.25	0.0
31/07/2012	07	22.8	23.2	22.8	97	97	97	22.2	22.6	22.2	1010.1	1010.5	1010.1	0.7	276°	1.5	-3.07	0.0
31/07/2012	08	22.7	22.8	22.6	97	97	97	22.2	22.2	22.1	1010.2	1010.3	1010.0	1.2	259°	1.7	-3.43	0.0
31/07/2012	09	22.4	22.8	22.4	97	97	97	21.9	22.2	21.9	1010.5	1010.6	1010.2	0.7	261°	1.6	-3.25	0.0
31/07/2012	10	22.9	22.9	22.4	97	97	97	22.4	22.4	21.9	1010.9	1010.9	1010.5	0.8	290°	1.7	57.58	0.0
31/07/2012	11	25.4	25.4	22.9	94	97	94	24.5	24.5	22.4	1011.1	1011.1	1010.9	1.0	237°	1.7	608.1	0.0
31/07/2012	12	28.2	28.7	25.4	79	94	78	24.2	25.0	24.0	1011.5	1011.5	1011.0	1.8	86°	3.6	1422.	0.0
31/07/2012	13	29.6	29.7	27.8	67	80	66	22.7	24.5	22.2	1011.4	1011.7	1011.4	2.3	137°	4.2	1204.	0.0
31/07/2012	14	30.8	31.0	29.3	60	68	59	22.2	22.9	21.4	1010.9	1011.4	1010.9	2.1	128°	4.9	2657.	0.0
31/07/2012	15	32.2	32.6	30.6	57	62	55	22.7	23.3	21.6	1010.4	1010.9	1010.4	2.3	184°	4.4	3014.	0.0
31/07/2012	16	32.6	32.9	31.5	52	57	51	21.6	22.6	20.5	1009.6	1010.4	1009.6	2.0	201°	4.6	2690.	0.0
31/07/2012	17	32.9	33.5	31.7	51	55	50	21.5	22.4	20.9	1008.8	1009.6	1008.7	1.8	153°	8.4	2211.	0.0
31/07/2012	18	31.2	32.9	31.2	58	58	50	22.0	22.4	20.6	1008.2	1008.7	1008.2	1.7	108°	5.3	903.3	0.0
31/07/2012	19	32.8	32.9	30.9	47	60	47	20.1	22.3	19.7	1007.9	1008.2	1007.9	2.6	124°	5.8	1228.	0.0
31/07/2012	20	32.4	32.8	32.3	44	52	44	18.6	21.4	18.6	1008.0	1008.0	1007.9	3.4	132°	5.9	1237.	0.0
31/07/2012	21	30.6	32.4	30.6	54	54	42	20.4	20.4	17.7	1008.5	1008.5	1008.0	2.7	91°	6.8	541.7	0.0
31/07/2012	22	28.1	30.6	28.1	69	69	53	21.9	21.9	19.8	1009.4	1009.4	1008.5	2.8	67°	4.9	34.74	0.0
31/07/2012	23	27.1	28.1	27.1	76	80	69	22.6	23.6	22.1	1010.3	1010.3	1009.4	2.2	80°	4.9	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
01/08/2012	00	26.4	27.1	26.4	79	79	75	22.5	22.6	22.1	1011.0	1011.0	1010.3	2.1	89°	3.5	-3.54	0.0
01/08/2012	01	25.9	26.5	25.9	85	85	79	23.1	23.1	22.5	1011.9	1011.9	1011.0	0.9	157°	3.7	-3.54	0.0
01/08/2012	02	25.0	25.9	25.0	89	89	85	23.1	23.2	22.9	1012.5	1012.5	1011.9	0.9	257°	1.8	-3.43	0.0
01/08/2012	03	24.1	25.0	24.1	93	93	89	22.9	23.3	22.9	1011.9	1012.5	1011.9	0.7	300°	1.3	-3.54	0.0
01/08/2012	04	23.5	24.1	23.5	95	95	93	22.7	23.0	22.7	1011.5	1011.9	1011.5	1.1	248°	1.5	-3.54	0.0
01/08/2012	05	23.2	23.5	23.2	96	96	95	22.5	22.7	22.5	1011.1	1011.5	1011.1	0.6	283°	1.6	-3.48	0.0
01/08/2012	06	23.3	23.3	23.0	96	96	96	22.7	22.7	22.4	1010.6	1011.1	1010.6	1.2	231°	1.6	-3.29	0.0
01/08/2012	07	23.2	23.3	23.2	96	96	96	22.6	22.7	22.5	1010.2	1010.6	1010.2	0.5	266°	1.6	-2.89	0.0
01/08/2012	08	22.7	23.2	22.7	97	97	96	22.1	22.6	22.1	1010.5	1010.5	1010.2	1.0	266°	1.5	-3.36	0.0
01/08/2012	09	22.4	22.7	22.4	97	97	96	21.9	22.1	21.9	1010.5	1010.5	1010.4	1.2	263°	1.8	-3.49	0.0
01/08/2012	10	22.8	22.8	22.3	97	97	97	22.3	22.3	21.8	1010.9	1010.9	1010.5	1.4	268°	2.0	62.18	0.2
01/08/2012	11	26.6	26.6	22.8	90	97	90	24.8	25.2	22.3	1011.7	1011.7	1010.9	0.6	88°	2.0	597.9	0.0
01/08/2012	12	28.4	28.4	26.4	79	90	79	24.4	24.8	24.0	1012.2	1012.3	1011.7	2.3	65°	3.9	1242.	0.0
01/08/2012	13	29.3	30.1	28.1	71	79	69	23.6	24.5	23.1	1011.9	1012.3	1011.8	1.9	111°	5.9	1871.	0.0
01/08/2012	14	30.4	30.9	28.8	67	74	65	23.4	24.6	23.1	1011.5	1011.9	1011.5	1.1	67°	4.1	2072.	0.0
01/08/2012	15	32.5	32.9	30.1	57	68	55	22.8	23.9	22.4	1011.0	1011.5	1010.9	2.3	123°	5.3	2928.	0.0
01/08/2012	16	33.0	33.4	31.2	55	61	51	22.6	23.4	20.8	1010.1	1011.0	1010.1	3.2	113°	5.6	2593.	0.0
01/08/2012	17	33.1	34.0	32.3	50	55	43	21.1	22.3	19.2	1009.2	1010.1	1009.2	2.1	108°	8.1	2512.	0.0
01/08/2012	18	33.6	34.0	33.0	44	49	41	19.8	21.1	18.7	1008.5	1009.2	1008.4	4.1	125°	8.2	2606.	0.0
01/08/2012	19	33.4	34.0	32.3	44	48	41	19.6	20.6	18.6	1008.0	1008.5	1007.9	3.6	122°	8.2	1877.	0.0
01/08/2012	20	30.0	33.4	29.3	61	61	44	21.6	21.6	19.3	1008.1	1008.4	1008.0	3.2	124°	10.4	1002.	0.0
01/08/2012	21	28.7	30.1	28.7	70	70	61	22.7	23.1	21.5	1008.7	1008.7	1007.9	3.4	95°	6.3	538.1	0.0
01/08/2012	22	27.6	28.7	27.6	75	75	70	22.8	22.9	22.7	1009.3	1009.3	1008.7	2.4	104°	6.1	47.74	0.0
01/08/2012	23	26.7	27.6	26.7	80	80	75	22.9	22.9	22.7	1010.2	1010.2	1009.3	1.5	104°	4.3	-3.54	0.0
02/08/2012	00	25.7	26.7	25.7	86	86	80	23.1	23.1	22.9	1010.9	1010.9	1010.2	0.9	125°	3.4	-3.54	0.0
02/08/2012	01	25.4	25.7	25.3	89	89	86	23.3	23.3	23.1	1011.8	1011.8	1010.9	0.6	117°	2.1	-3.54	0.0
02/08/2012	02	24.0	25.4	24.0	93	93	89	22.8	23.4	22.8	1012.2	1012.2	1011.7	0.5	328°	1.3	-3.54	0.0
02/08/2012	03	23.4	24.0	23.4	95	95	93	22.6	22.8	22.6	1012.3	1012.4	1012.2	0.6	251°	1.2	-3.53	0.0
02/08/2012	04	23.0	23.4	23.0	96	96	95	22.3	22.6	22.3	1011.4	1012.3	1011.4	0.7	259°	1.5	-3.54	0.0
02/08/2012	05	22.8	23.1	22.8	96	96	96	22.1	22.4	22.1	1010.8	1011.4	1010.8	0.9	252°	1.5	-3.52	0.0
02/08/2012	06	22.4	22.8	22.4	96	96	96	21.9	22.1	21.9	1010.0	1010.8	1010.0	1.3	264°	1.7	-3.53	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
02/08/2012	07	22.4	22.5	22.3	97	97	96	21.9	21.9	21.7	1010.0	1010.1	1009.9	1.1	248°	1.9	-3.51	0.0
02/08/2012	08	22.0	22.4	22.0	97	97	97	21.5	21.9	21.5	1010.4	1010.4	1010.0	1.0	262°	1.7	-3.54	0.0
02/08/2012	09	22.0	22.1	21.9	97	97	97	21.5	21.6	21.4	1010.8	1010.8	1010.4	0.6	267°	1.5	-3.30	0.0
02/08/2012	10	22.2	22.2	21.9	97	97	97	21.7	21.7	21.4	1011.1	1011.1	1010.8	0.8	267°	1.6	51.96	0.0
02/08/2012	11	25.6	25.6	22.2	93	97	93	24.4	24.6	21.8	1011.7	1011.7	1011.1	0.7	279°	1.7	659.9	0.0
02/08/2012	12	28.2	28.4	25.6	77	93	77	23.8	24.5	23.6	1012.0	1012.0	1011.7	3.0	82°	5.1	1402.	0.0
02/08/2012	13	28.6	29.4	28.0	72	78	70	23.1	24.0	23.0	1012.4	1012.5	1012.0	2.6	115°	6.2	1504.	0.0
02/08/2012	14	30.3	30.7	28.6	65	74	63	22.9	24.1	22.5	1012.3	1012.5	1012.3	3.4	104°	7.0	1920.	0.0
02/08/2012	15	30.1	31.4	29.5	63	68	60	22.3	23.6	22.1	1011.6	1012.3	1011.6	2.7	108°	7.2	1799.	0.0
02/08/2012	16	31.3	31.9	30.0	57	65	54	21.8	23.1	21.0	1010.5	1011.6	1010.5	2.8	142°	5.6	1817.	0.0
02/08/2012	17	30.8	32.8	30.7	62	62	51	22.6	22.6	20.6	1009.3	1010.5	1009.3	4.3	150°	8.1	1806.	0.0
02/08/2012	18	31.8	32.4	29.4	55	63	46	21.7	23.1	19.0	1008.2	1009.3	1008.2	3.1	105°	8.9	2160.	0.0
02/08/2012	19	31.7	32.7	31.0	53	56	46	20.9	22.0	19.0	1007.7	1008.2	1007.7	2.5	168°	8.2	1477.	0.0
02/08/2012	20	31.9	32.1	30.8	50	58	49	20.3	21.7	19.8	1007.5	1007.7	1007.5	2.9	140°	4.7	782.5	0.0
02/08/2012	21	29.5	32.2	29.5	62	63	49	21.6	21.6	19.9	1008.0	1008.0	1007.5	1.3	110°	6.9	579.2	0.0
02/08/2012	22	28.0	29.5	28.0	70	70	62	21.9	22.0	21.6	1008.4	1008.4	1008.1	1.2	105°	3.8	44.66	0.0
02/08/2012	23	25.8	28.0	25.8	82	82	70	22.5	22.5	21.9	1008.9	1008.9	1008.3	0.3	145°	2.4	-3.54	0.0
03/08/2012	00	25.0	25.8	24.6	90	90	82	23.2	23.2	22.4	1009.8	1009.8	1008.9	0.8	127°	1.5	-3.54	0.0
03/08/2012	01	24.7	25.3	24.7	89	90	88	22.8	23.3	22.8	1010.2	1010.2	1009.8	0.5	88°	1.9	-3.54	0.0
03/08/2012	02	23.6	24.7	23.6	94	94	89	22.6	22.8	22.5	1010.7	1010.7	1010.2	0.7	251°	1.1	-3.54	0.0
03/08/2012	03	23.0	23.6	23.0	95	95	94	22.2	22.5	22.2	1010.8	1011.0	1010.7	1.5	247°	1.8	-3.54	0.0
03/08/2012	04	22.9	23.0	22.8	96	96	95	22.1	22.3	22.1	1010.4	1010.9	1010.4	1.6	251°	1.9	-3.49	0.0
03/08/2012	05	22.5	22.9	22.5	96	96	96	21.9	22.2	21.9	1009.6	1010.4	1009.6	0.6	271°	1.9	-3.54	0.0
03/08/2012	06	22.4	22.6	22.4	96	96	96	21.8	21.9	21.8	1009.1	1009.6	1009.1	1.2	254°	1.4	-3.54	0.0
03/08/2012	07	22.4	22.6	22.3	97	97	96	21.9	22.0	21.7	1009.2	1009.2	1009.1	0.7	275°	1.7	-3.40	0.0
03/08/2012	08	22.5	22.6	22.3	97	97	97	22.0	22.0	21.7	1009.5	1009.5	1009.2	0.9	269°	2.2	-3.07	0.0
03/08/2012	09	22.7	22.8	22.5	97	97	97	22.2	22.2	22.0	1010.0	1010.0	1009.5	0.7	316°	1.4	-2.30	0.0
03/08/2012	10	23.1	23.1	22.6	97	97	97	22.6	22.6	22.1	1010.3	1010.3	1010.0	0.9	266°	1.5	17.96	0.0
03/08/2012	11	24.3	24.3	23.1	96	97	96	23.6	23.7	22.6	1011.2	1011.2	1010.3	0.6	284°	1.4	196.4	0.0
03/08/2012	12	26.5	26.5	24.3	88	96	88	24.4	24.5	23.7	1011.5	1011.5	1011.2	0.8	61°	2.3	625.8	0.0
03/08/2012	13	28.5	28.6	26.5	78	88	78	24.2	25.0	24.1	1011.6	1011.6	1011.5	2.7	82°	4.7	1222.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
03/08/2012	14	29.8	29.8	28.2	71	80	71	23.9	24.6	23.8	1011.4	1011.7	1011.4	2.5	84°	5.3	1514.	0.0
03/08/2012	15	31.0	31.5	29.4	61	72	60	22.6	24.5	22.6	1010.8	1011.4	1010.8	2.8	128°	5.1	2613.	0.0
03/08/2012	16	31.6	32.0	30.8	60	64	58	22.8	23.8	22.1	1010.0	1010.8	1010.0	1.7	75°	5.2	2251.	0.0
03/08/2012	17	32.2	32.2	30.3	54	65	54	21.8	23.2	21.3	1008.9	1010.0	1008.9	1.3	107°	4.3	1220.	0.0
03/08/2012	18	31.1	32.9	31.0	58	60	49	22.0	22.7	20.2	1007.8	1008.9	1007.8	1.8	146°	5.0	1935.	0.0
03/08/2012	19	32.0	33.4	31.1	52	58	49	21.0	22.3	20.1	1007.3	1007.8	1007.3	1.3	32°	3.6	1087.	0.0
03/08/2012	20	28.5	32.0	28.5	71	71	52	22.8	23.3	21.1	1007.5	1007.5	1007.2	1.7	234°	5.0	291.3	0.0
03/08/2012	21	25.7	28.5	25.7	81	82	71	22.3	23.9	22.1	1008.5	1008.5	1007.4	4.1	225°	7.9	60.90	0.0
03/08/2012	22	25.3	26.0	25.2	85	85	81	22.5	22.6	22.3	1008.8	1008.9	1008.4	0.7	243°	7.9	10.28	0.0
03/08/2012	23	24.2	25.3	24.2	91	91	85	22.7	22.7	22.5	1009.4	1009.4	1008.8	0.4	292°	1.4	-3.54	0.0
04/08/2012	00	23.7	24.3	23.6	94	94	91	22.6	22.8	22.4	1010.3	1010.3	1009.4	0.9	282°	1.8	-3.54	0.0
04/08/2012	01	23.2	23.7	23.2	95	95	94	22.4	22.6	22.4	1011.0	1011.0	1010.3	1.4	264°	1.9	-3.54	0.0
04/08/2012	02	23.3	23.4	23.2	95	95	95	22.6	22.6	22.3	1011.6	1011.6	1011.0	1.0	268°	1.9	-3.49	0.0
04/08/2012	03	23.0	23.3	23.0	96	96	95	22.3	22.5	22.3	1011.5	1011.7	1011.5	0.7	242°	1.6	-3.54	0.0
04/08/2012	04	23.0	23.2	23.0	95	96	95	22.2	22.5	22.2	1011.0	1011.5	1011.0	0.2	298°	1.5	-3.32	0.0
04/08/2012	05	22.5	23.0	22.5	96	96	95	21.8	22.2	21.8	1010.1	1011.0	1010.1	0.8	267°	1.3	-3.52	0.0
04/08/2012	06	22.2	22.5	22.2	96	96	96	21.6	21.8	21.6	1009.7	1010.1	1009.7	1.1	275°	2.3	-3.40	0.0
04/08/2012	07	21.9	22.2	21.9	97	97	96	21.4	21.6	21.4	1009.6	1009.7	1009.6	1.2	267°	2.2	-3.50	0.0
04/08/2012	08	22.3	22.3	21.9	97	97	97	21.8	21.8	21.4	1010.2	1010.2	1009.6	1.1	244°	2.1	-3.00	0.0
04/08/2012	09	22.3	22.9	22.3	97	97	97	21.8	22.4	21.8	1010.2	1010.4	1010.2	0.7	292°	1.6	-3.01	0.2
04/08/2012	10	22.3	22.3	22.1	97	97	97	21.8	21.8	21.6	1010.8	1010.8	1010.2	1.1	282°	1.8	37.11	0.0
04/08/2012	11	25.7	25.7	22.3	95	97	95	24.9	24.9	21.8	1011.4	1011.4	1010.8	0.6	315°	1.9	538.6	0.0
04/08/2012	12	28.2	28.6	25.6	79	95	77	24.2	24.8	23.8	1012.0	1012.0	1011.4	2.0	97°	4.2	1397.	0.0
04/08/2012	13	29.7	29.9	27.8	69	79	67	23.3	24.5	22.9	1012.1	1012.1	1012.0	3.6	65°	6.4	1898.	0.0
04/08/2012	14	30.0	31.0	29.5	66	69	62	22.9	23.8	22.3	1011.8	1012.1	1011.8	2.6	81°	6.5	2420.	0.0
04/08/2012	15	27.6	31.4	27.6	78	80	60	23.5	24.1	21.9	1011.1	1011.8	1011.1	3.1	177°	6.1	1816.	0.4
04/08/2012	16	24.9	30.9	24.6	91	91	65	23.3	24.2	22.0	1010.8	1011.2	1010.7	2.0	280°	8.6	1758.	5.0
04/08/2012	17	24.3	25.8	23.5	90	91	85	22.5	23.7	21.4	1009.8	1010.8	1009.8	2.6	182°	8.2	434.1	8.0
04/08/2012	18	27.5	27.5	24.3	83	90	82	24.4	24.5	22.1	1008.6	1009.8	1008.6	1.0	349°	6.0	1026.	0.2
04/08/2012	19	26.2	29.9	26.2	83	85	72	23.2	25.1	23.0	1008.8	1008.8	1008.6	4.3	224°	8.5	1617.	0.0
04/08/2012	20	25.3	26.3	25.3	87	88	83	23.0	23.5	22.9	1008.5	1008.9	1008.4	2.0	257°	7.1	345.6	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
04/08/2012	21	25.0	25.3	25.0	88	89	87	23.0	23.1	22.8	1008.9	1008.9	1008.5	0.9	293°	3.9	88.12	0.0
04/08/2012	22	24.8	25.1	24.8	90	90	88	23.1	23.2	22.9	1009.3	1009.3	1008.9	1.0	5°	1.6	16.84	0.0
04/08/2012	23	24.4	24.8	24.3	93	93	90	23.1	23.1	22.9	1009.9	1009.9	1009.3	1.4	299°	2.0	-3.54	0.0
05/08/2012	00	24.3	24.5	24.3	94	94	93	23.3	23.3	23.0	1010.9	1010.9	1009.9	0.7	108°	2.0	-3.53	0.0
05/08/2012	01	23.5	24.4	23.5	95	95	94	22.7	23.4	22.6	1011.9	1011.9	1010.9	0.9	212°	1.5	-3.50	0.0
05/08/2012	02	23.0	23.6	23.0	96	96	95	22.3	22.8	22.3	1012.0	1012.1	1011.9	1.2	260°	1.7	-3.51	0.0
05/08/2012	03	22.8	23.0	22.8	97	97	96	22.2	22.4	22.2	1012.2	1012.5	1012.0	1.1	268°	2.0	-3.17	0.0
05/08/2012	04	22.8	22.9	22.7	97	97	97	22.2	22.3	22.2	1011.8	1012.3	1011.8	0.6	277°	2.0	-2.84	0.0
05/08/2012	05	22.7	22.8	22.6	97	97	97	22.2	22.2	22.1	1011.1	1011.8	1011.1	0.7	251°	1.5	-3.40	0.0
05/08/2012	06	22.5	22.8	22.5	97	97	97	22.1	22.3	22.0	1010.6	1011.2	1010.6	0.7	298°	2.0	-3.15	0.0
05/08/2012	07	22.8	22.9	22.5	97	97	97	22.4	22.4	22.0	1010.3	1010.7	1010.3	0.7	259°	1.7	-2.30	0.0
05/08/2012	08	22.5	22.8	22.5	97	97	97	22.1	22.4	22.1	1010.7	1010.7	1010.3	0.4	249°	1.4	-2.80	0.0
05/08/2012	09	22.4	22.8	22.4	97	97	97	21.9	22.3	21.9	1010.9	1010.9	1010.6	0.8	348°	1.6	-3.37	0.0
05/08/2012	10	22.4	22.4	22.1	97	97	97	21.9	22.0	21.7	1011.2	1011.2	1010.9	0.4	259°	1.5	21.97	0.0
05/08/2012	11	24.6	24.6	22.3	97	98	97	24.1	24.1	21.9	1011.6	1011.6	1011.2	0.3	273°	2.0	599.2	0.0
05/08/2012	12	26.7	27.1	24.6	84	97	83	23.8	24.9	23.4	1012.4	1012.4	1011.6	1.5	101°	2.7	1178.	0.0
05/08/2012	13	27.5	28.1	26.7	81	85	78	23.8	24.7	23.7	1012.3	1012.4	1012.2	2.5	85°	4.3	1187.	0.0
05/08/2012	14	26.7	27.5	25.8	83	86	79	23.5	23.9	23.1	1012.4	1012.5	1012.3	2.8	96°	8.1	665.1	0.0
05/08/2012	15	25.6	26.9	25.6	86	86	79	23.1	23.7	22.7	1012.0	1012.4	1011.9	2.9	64°	6.7	576.5	0.0
05/08/2012	16	27.8	27.9	25.5	78	86	77	23.6	24.2	22.7	1011.3	1012.0	1011.3	2.1	108°	4.5	1426.	0.0
05/08/2012	17	28.7	29.0	27.3	70	79	70	22.8	23.9	22.1	1010.1	1011.3	1010.1	1.4	277°	4.3	2079.	0.0
05/08/2012	18	27.9	29.2	27.9	79	80	69	23.8	24.4	22.7	1009.7	1010.1	1009.6	2.5	345°	4.9	1450.	0.0
05/08/2012	19	27.5	28.0	27.5	78	80	77	23.2	24.1	23.2	1009.0	1009.7	1009.0	1.1	300°	4.9	554.7	0.0
05/08/2012	20	27.2	27.7	27.2	84	84	77	24.2	24.2	23.2	1008.9	1009.0	1008.8	1.5	20°	2.0	306.0	0.0
05/08/2012	21	26.8	27.3	26.8	87	87	82	24.4	24.4	23.8	1009.5	1009.5	1008.8	1.8	73°	3.0	183.5	0.0
05/08/2012	22	26.3	26.8	26.2	86	88	86	23.8	24.3	23.8	1010.1	1010.1	1009.5	2.1	89°	3.3	8.788	0.0
05/08/2012	23	25.7	26.3	25.7	91	91	86	24.0	24.1	23.8	1010.6	1010.6	1010.1	0.4	1°	3.3	-3.25	0.0
06/08/2012	00	25.4	25.8	25.4	93	93	91	24.2	24.3	24.0	1011.3	1011.3	1010.6	0.7	350°	1.1	-2.55	0.0
06/08/2012	01	25.2	25.4	25.2	95	95	93	24.2	24.4	24.2	1011.9	1011.9	1011.3	0.3	273°	1.0	-3.31	0.0
06/08/2012	02	25.1	25.2	25.1	95	95	95	24.3	24.4	24.3	1012.2	1012.2	1011.9	0.7	346°	1.2	-2.99	0.0
06/08/2012	03	25.2	25.4	25.1	93	96	93	24.1	24.5	24.1	1012.2	1012.3	1012.2	0.8	95°	1.9	-3.32	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
06/08/2012	04	24.7	25.4	24.7	95	95	93	23.8	24.2	23.8	1011.5	1012.2	1011.5	0.9	267°	1.3	-2.96	0.0
06/08/2012	05	24.2	24.7	24.2	96	96	95	23.5	23.8	23.5	1011.1	1011.5	1011.1	0.7	292°	1.3	-3.36	0.0
06/08/2012	06	24.1	24.3	24.1	96	96	96	23.5	23.7	23.5	1010.5	1011.1	1010.5	0.5	51°	1.1	-2.30	0.0
06/08/2012	07	23.3	24.1	23.3	97	97	96	22.7	23.5	22.7	1010.4	1010.5	1010.4	1.2	261°	2.0	-3.31	0.0
06/08/2012	08	23.3	23.4	23.3	97	97	97	22.8	22.9	22.8	1010.9	1010.9	1010.4	0.8	204°	2.3	-3.50	0.0
06/08/2012	09	23.4	23.4	23.2	97	97	97	22.9	22.9	22.7	1011.0	1011.1	1010.9	0.6	117°	1.3	-3.53	0.0
06/08/2012	10	23.1	23.4	23.0	97	97	97	22.7	23.0	22.6	1011.2	1011.2	1011.0	0.6	271°	1.9	67.99	0.0
06/08/2012	11	26.7	26.7	23.1	90	97	90	24.8	25.4	22.7	1011.8	1011.8	1011.2	0.6	127°	1.6	798.1	0.0
06/08/2012	12	28.4	28.5	26.7	81	90	76	24.9	24.9	23.4	1011.8	1011.8	1011.7	1.5	54°	3.3	1459.	0.0
06/08/2012	13	29.1	29.6	27.7	73	81	72	23.8	25.0	23.4	1012.0	1012.0	1011.8	2.1	74°	5.6	2124.	0.0
06/08/2012	14	29.9	30.2	28.6	68	76	67	23.3	24.6	23.3	1011.8	1012.1	1011.8	2.8	84°	6.0	2314.	0.0
06/08/2012	15	30.4	31.3	29.3	65	72	64	22.9	24.4	22.9	1011.2	1011.8	1011.2	3.1	56°	5.5	2433.	0.0
06/08/2012	16	31.7	32.1	30.2	61	68	60	23.3	24.1	22.8	1010.1	1011.2	1010.1	3.6	47°	6.4	2765.	0.0
06/08/2012	17	31.9	32.8	31.4	59	63	55	22.7	24.1	22.0	1008.9	1010.1	1008.9	1.6	60°	6.1	2745.	0.0
06/08/2012	18	29.0	32.9	27.4	71	78	55	23.3	24.0	22.1	1008.5	1008.9	1008.5	3.8	12°	8.8	1132.	0.0
06/08/2012	19	31.0	32.0	29.0	66	71	60	23.8	24.2	22.7	1008.0	1008.5	1007.9	3.9	32°	5.8	2189.	0.0
06/08/2012	20	29.3	31.0	29.0	72	74	65	23.8	24.5	22.5	1007.9	1008.0	1007.9	3.5	41°	6.9	1417.	0.0
06/08/2012	21	28.4	29.6	28.4	74	74	71	23.4	24.4	23.3	1008.4	1008.4	1007.9	3.2	59°	5.6	470.1	0.0
06/08/2012	22	26.8	28.4	26.8	81	82	74	23.4	23.6	23.3	1008.7	1008.7	1008.4	2.5	45°	4.8	11.81	0.0
06/08/2012	23	26.5	26.8	26.5	84	84	81	23.5	23.6	23.4	1009.6	1009.6	1008.7	2.8	33°	5.4	-3.53	0.0
07/08/2012	00	26.1	26.5	26.1	87	87	84	23.7	23.7	23.5	1010.3	1010.3	1009.6	1.3	2°	4.3	-2.46	0.0
07/08/2012	01	25.3	26.1	25.3	91	91	87	23.7	23.9	23.7	1010.7	1010.7	1010.3	0.9	357°	2.2	-3.31	0.0
07/08/2012	02	24.6	25.3	24.6	93	93	91	23.5	23.7	23.4	1011.1	1011.1	1010.7	0.7	329°	1.4	-3.54	0.0
07/08/2012	03	24.1	24.6	24.1	95	95	93	23.3	23.4	23.2	1011.0	1011.1	1010.9	0.7	267°	1.5	-3.54	0.0
07/08/2012	04	23.7	24.1	23.7	96	96	95	23.1	23.3	23.1	1010.6	1011.0	1010.6	0.3	264°	1.5	-3.50	0.0
07/08/2012	05	23.4	23.8	23.4	96	96	96	22.7	23.1	22.7	1010.0	1010.6	1009.9	0.4	264°	1.3	-3.49	0.0
07/08/2012	06	23.1	23.4	23.0	97	97	96	22.5	22.8	22.5	1009.8	1010.0	1009.7	0.6	257°	1.3	-3.54	0.0
07/08/2012	07	22.7	23.1	22.7	97	97	97	22.2	22.5	22.2	1009.7	1009.8	1009.6	0.6	278°	1.5	-3.54	0.0
07/08/2012	08	22.6	22.7	22.5	97	97	97	22.1	22.2	22.0	1009.8	1009.9	1009.7	1.0	271°	1.9	-3.53	0.0
07/08/2012	09	22.3	22.6	22.3	97	97	97	21.8	22.1	21.8	1009.8	1009.8	1009.7	0.4	290°	1.6	-3.48	0.0
07/08/2012	10	22.5	22.5	22.1	97	97	97	22.1	22.1	21.6	1010.2	1010.2	1009.8	0.8	277°	1.6	50.48	0.0

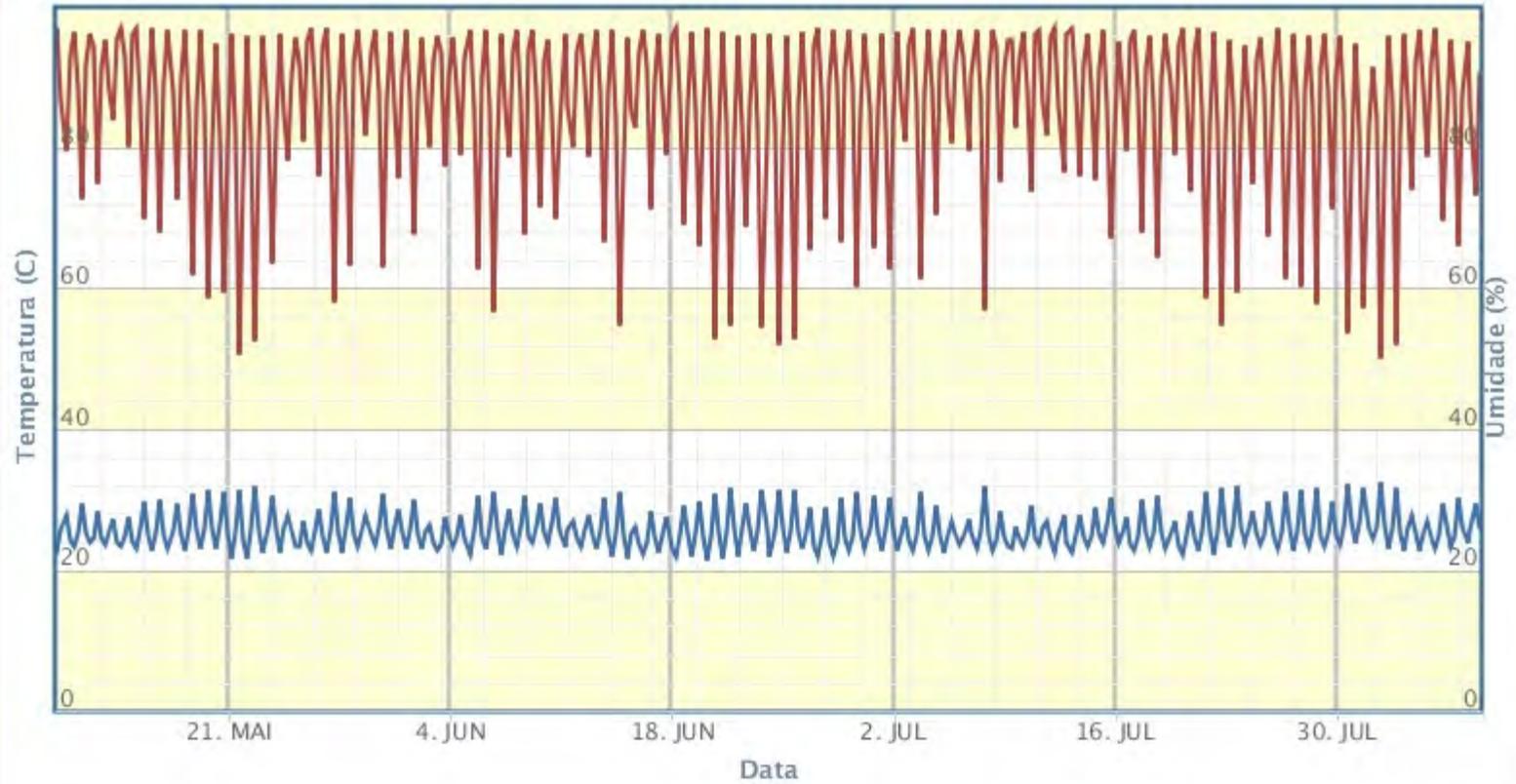
Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
	UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)	(mm)
07/08/2012	11	25.9	25.9	22.5	95	97	95	25.0	25.1	22.1	1010.7	1010.7	1010.2	0.6	333°	1.8	658.2	0.0
07/08/2012	12	27.6	28.1	25.9	80	95	79	23.9	25.5	23.8	1011.3	1011.3	1010.7	2.1	78°	3.6	1316.	0.0
07/08/2012	13	28.8	28.8	27.5	74	82	74	23.7	24.4	23.6	1011.5	1011.5	1011.3	3.7	73°	6.1	1554.	0.0
07/08/2012	14	29.4	29.8	28.6	69	76	68	23.2	24.5	22.9	1011.3	1011.6	1011.3	3.0	66°	6.3	1822.	0.0
07/08/2012	15	30.4	31.2	29.2	65	72	64	23.2	24.6	22.8	1010.9	1011.3	1010.8	2.7	53°	4.8	2253.	0.0
07/08/2012	16	31.4	31.4	30.0	60	68	59	22.8	23.7	22.4	1010.0	1010.8	1010.0	2.4	51°	5.3	2211.	0.0
07/08/2012	17	31.6	32.2	31.1	59	64	55	22.6	23.5	21.8	1009.0	1010.0	1009.0	2.9	61°	6.0	2252.	0.0
07/08/2012	18	32.1	32.3	31.3	56	61	55	22.2	23.3	21.5	1008.2	1009.0	1008.2	3.1	105°	6.7	2077.	0.0
07/08/2012	19	28.8	32.8	28.7	75	75	53	23.9	24.3	21.6	1007.9	1008.2	1007.9	4.8	23°	7.6	1472.	0.0
07/08/2012	20	29.9	30.3	28.5	69	75	68	23.6	24.0	22.7	1007.7	1007.9	1007.7	3.1	26°	7.0	1047.	0.0
07/08/2012	21	29.1	30.2	29.1	72	73	68	23.6	23.9	23.2	1008.0	1008.0	1007.7	2.1	27°	5.0	510.0	0.0
07/08/2012	22	27.2	29.1	27.2	83	83	72	24.0	24.1	23.5	1008.8	1008.8	1008.0	1.3	359°	3.4	22.18	0.0
07/08/2012	23	26.8	27.2	26.6	85	85	83	24.1	24.1	23.9	1009.8	1009.8	1008.8	1.4	74°	2.8	-3.48	0.0

# **Anexo I**

## **Dados da Estação de Porto Grande**

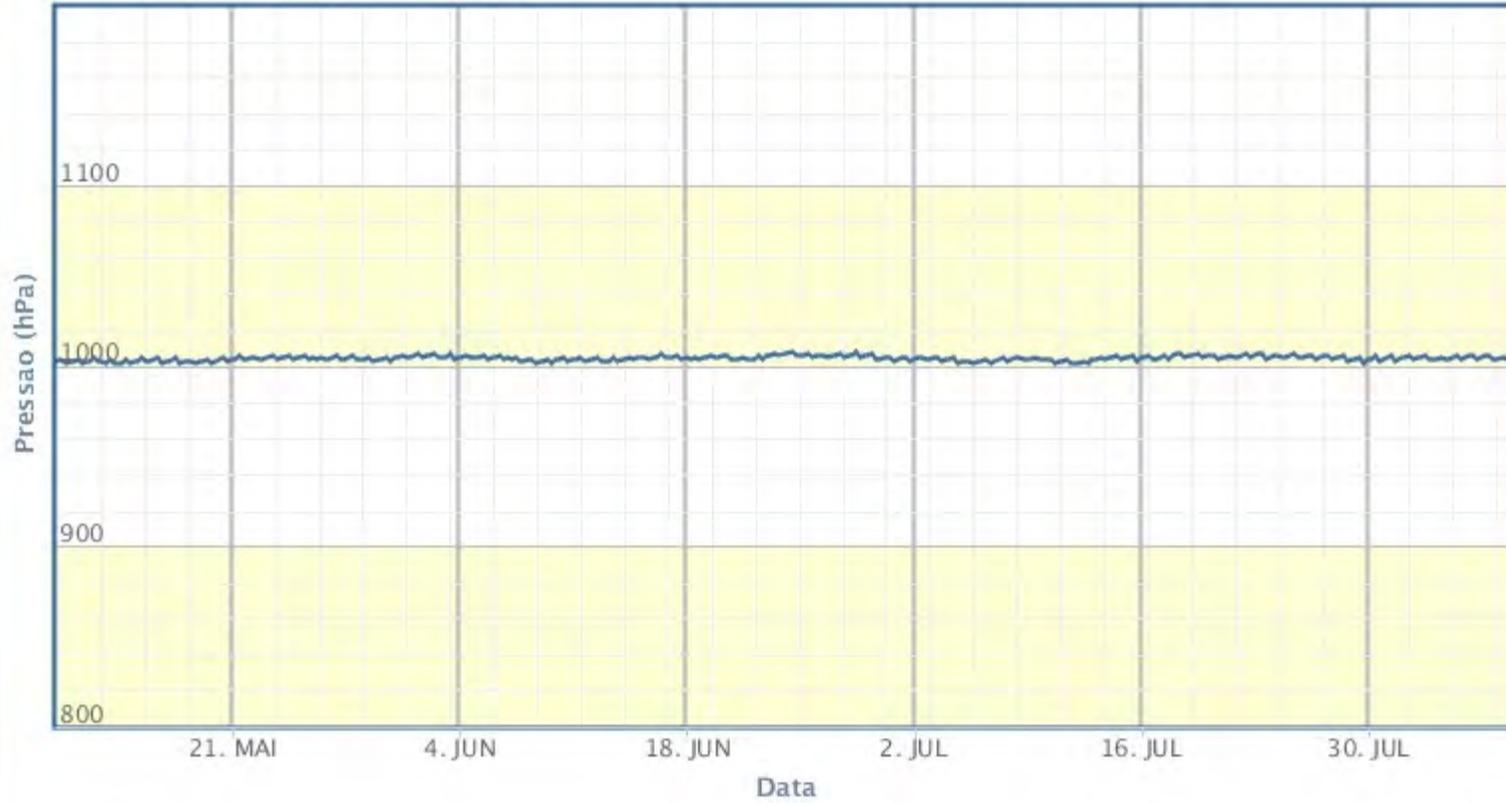
# Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



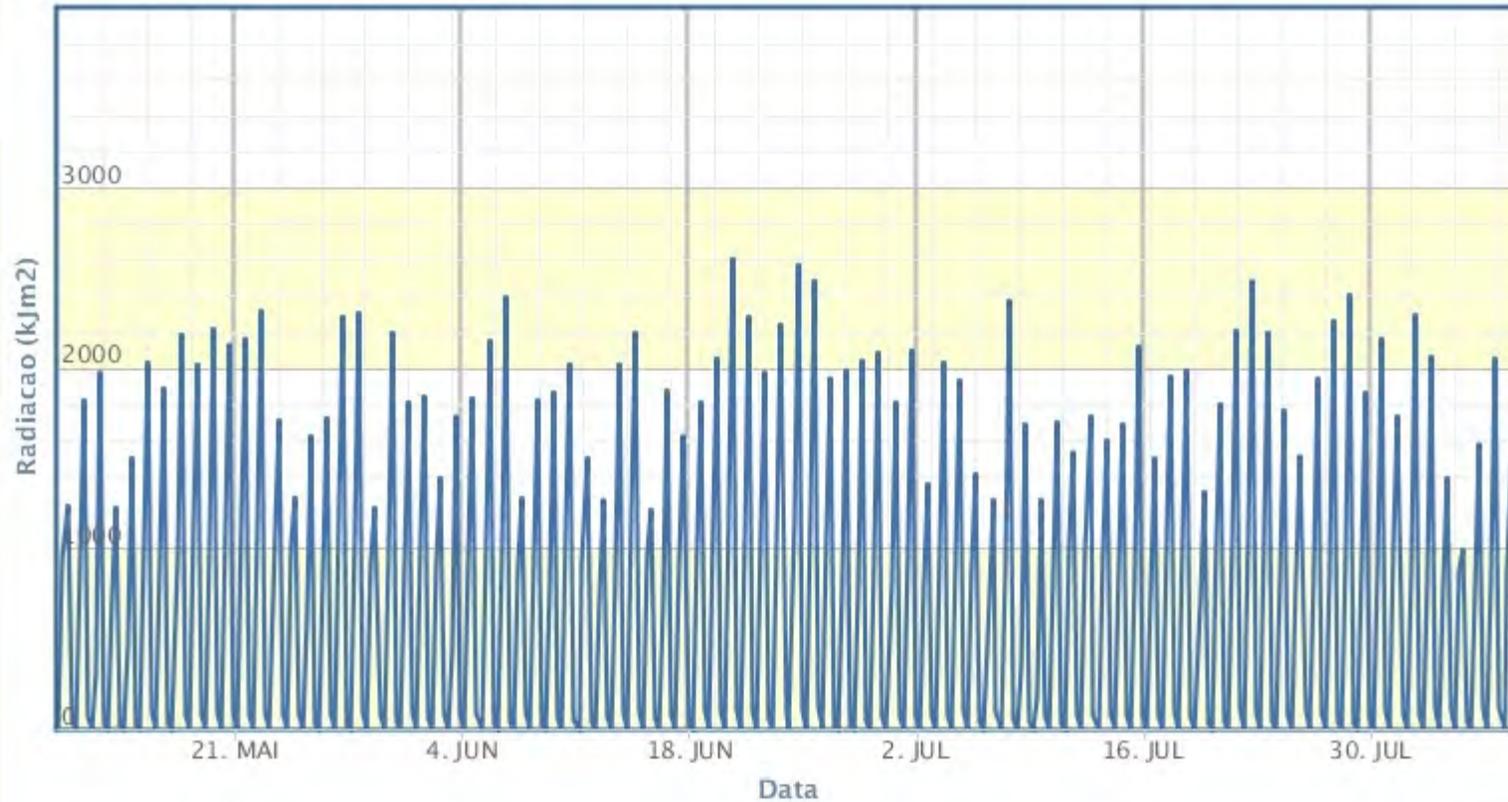
Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



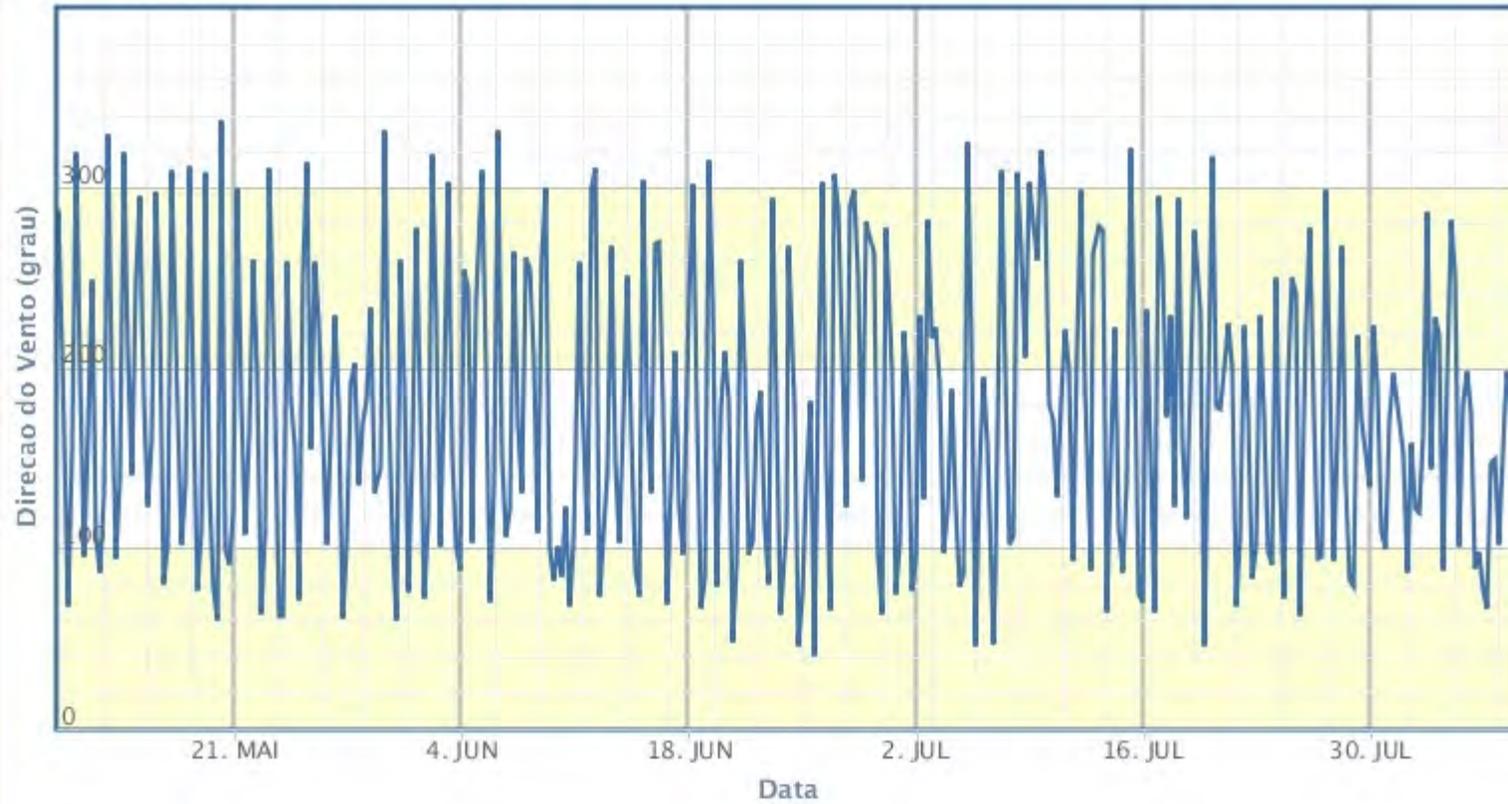
Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



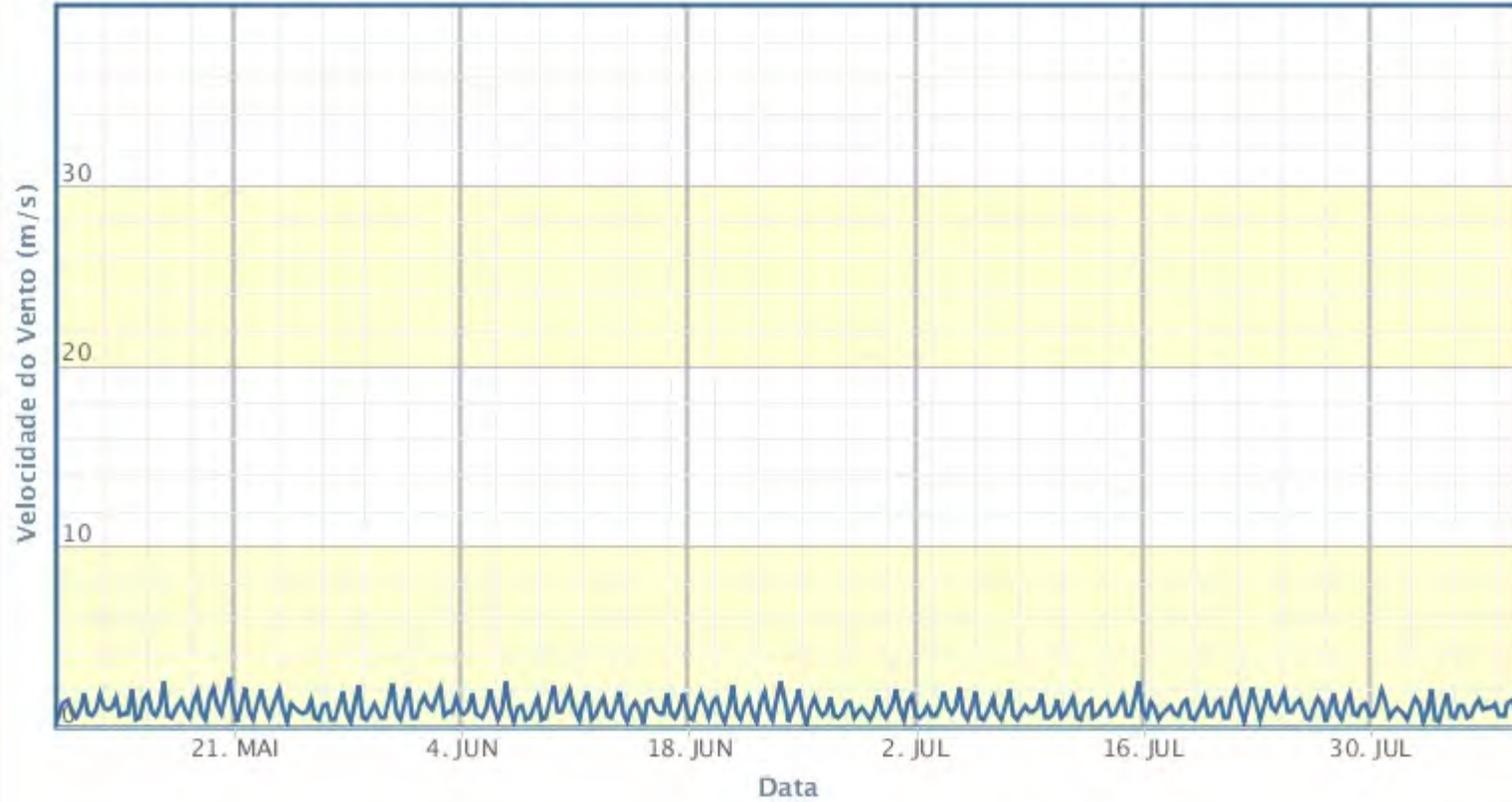
# Estacao: A244 - PORTO GRANDE

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A244 - PORTO GRANDE

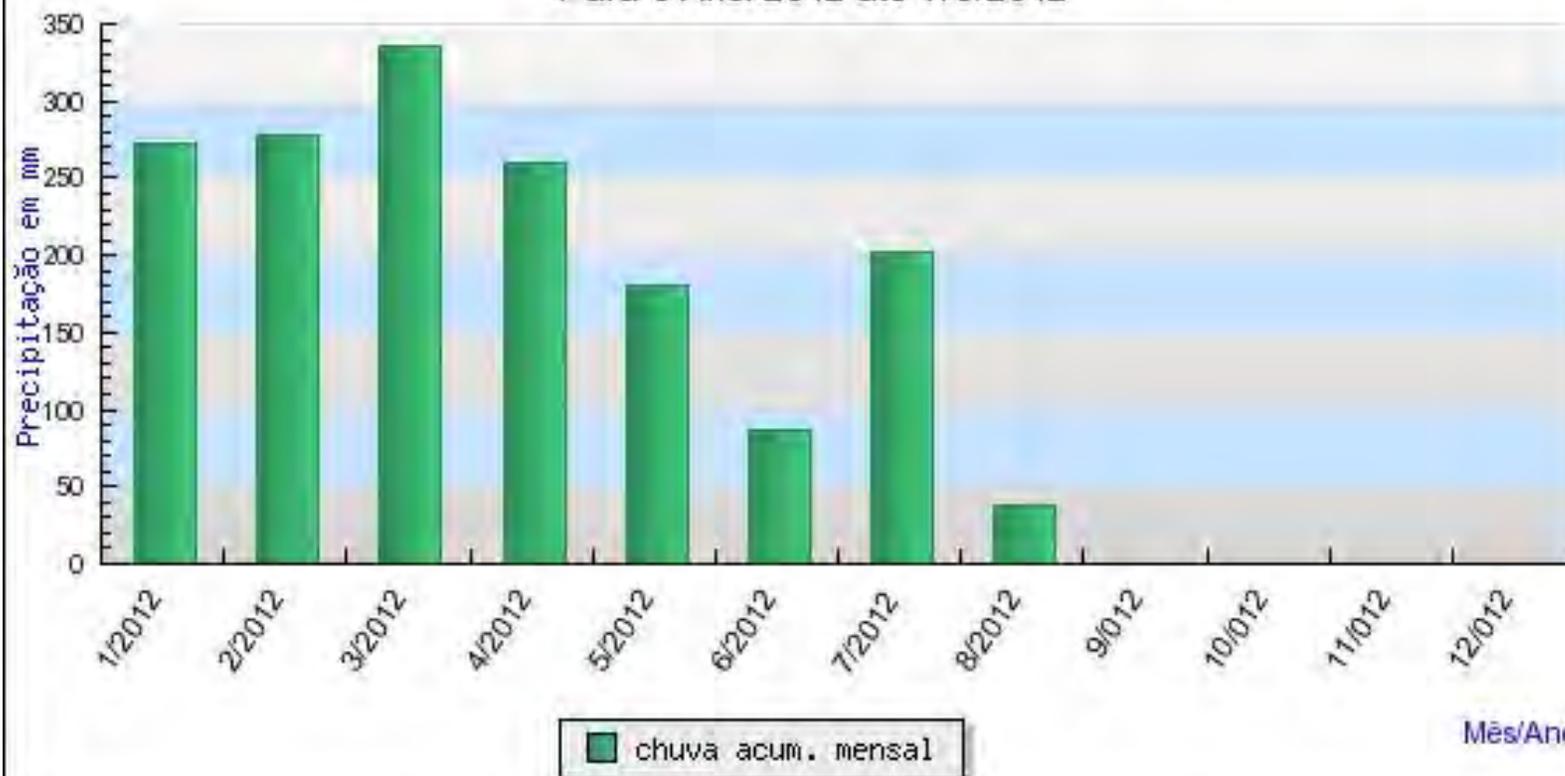
Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



# Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Chuva Acumulada Mensal na Estação Automática: PORTO GRANDE (AP)

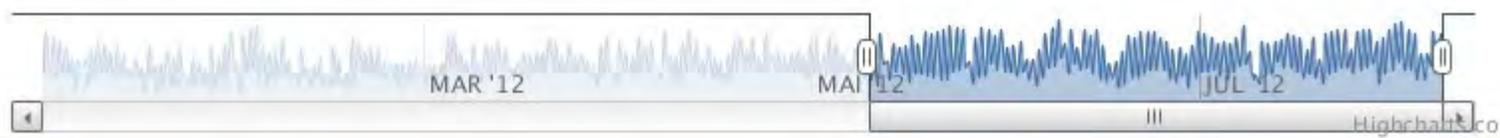
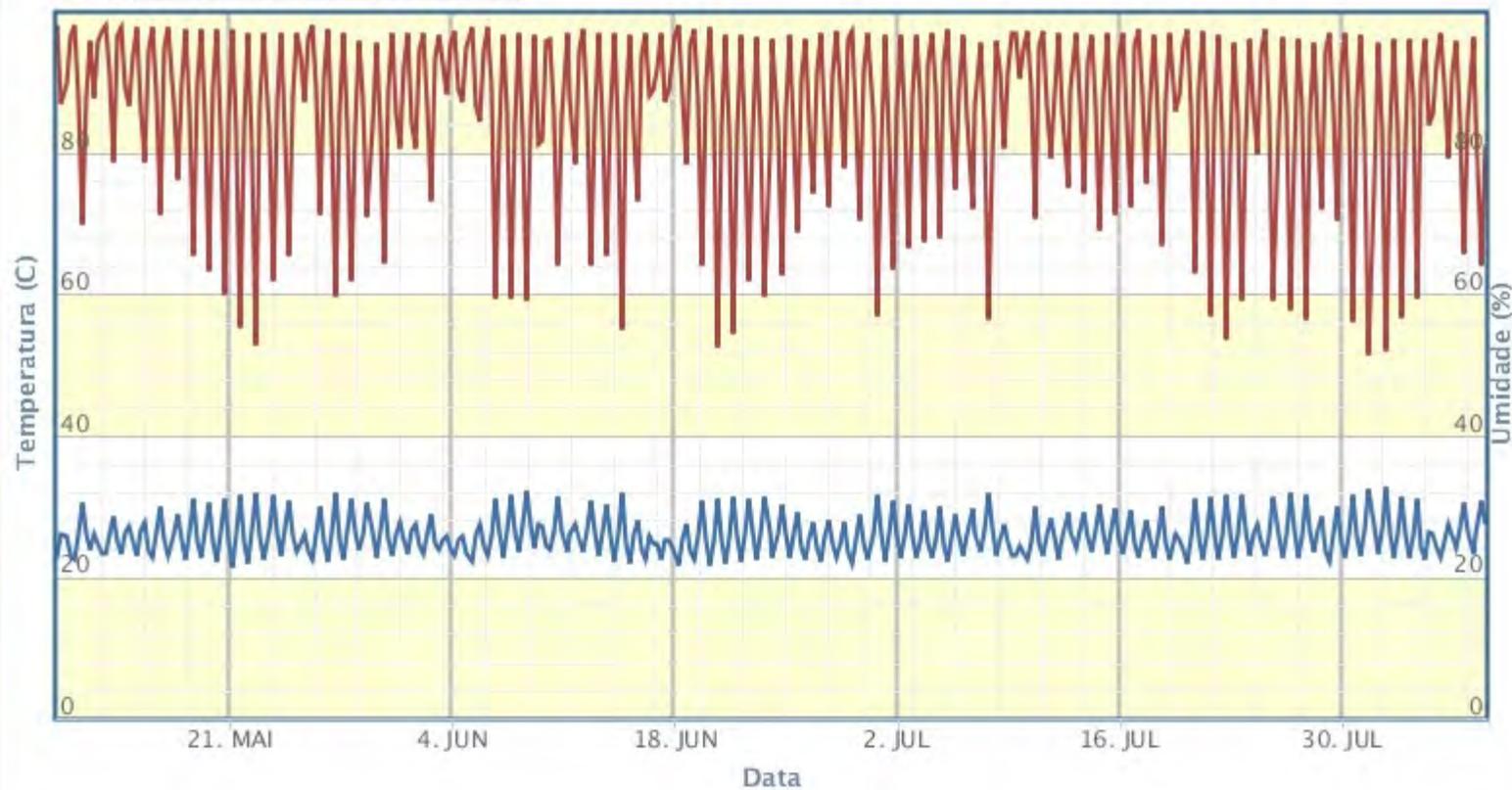
Para o Ano: 2012 até 7/8/2012



**Anexo II**  
**Dados da Estação de Tartarugalzinho**

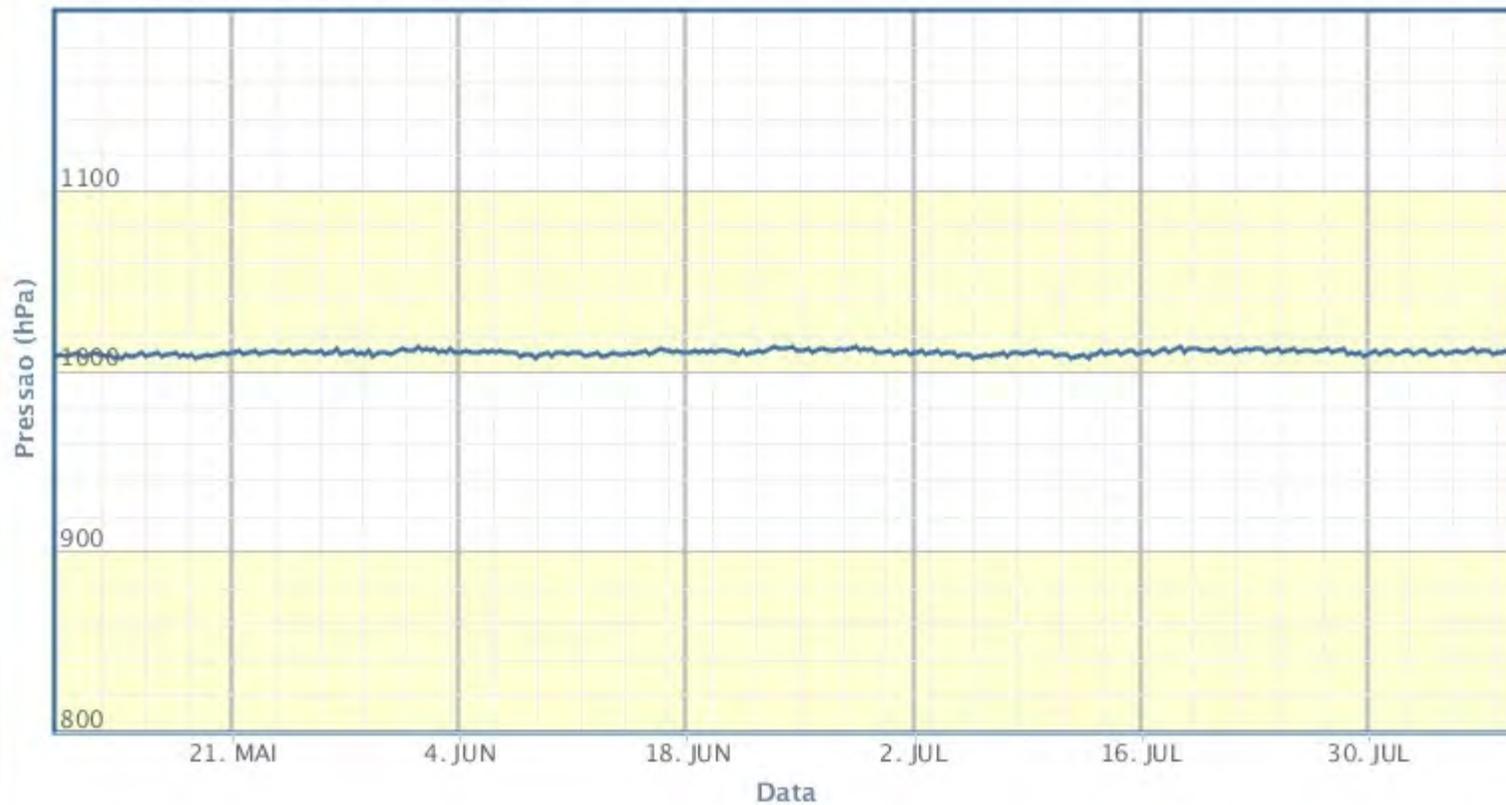
### Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



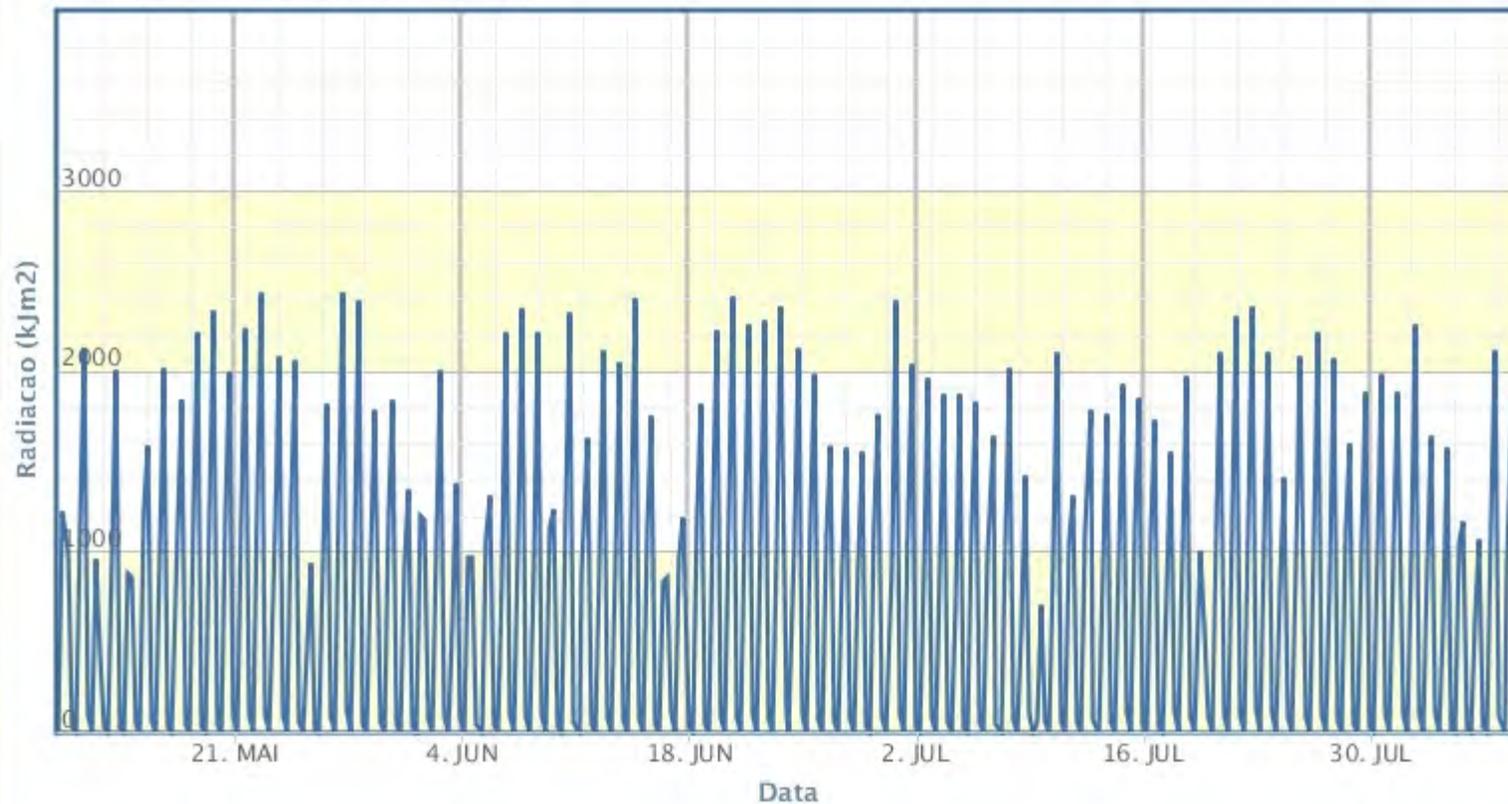
Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



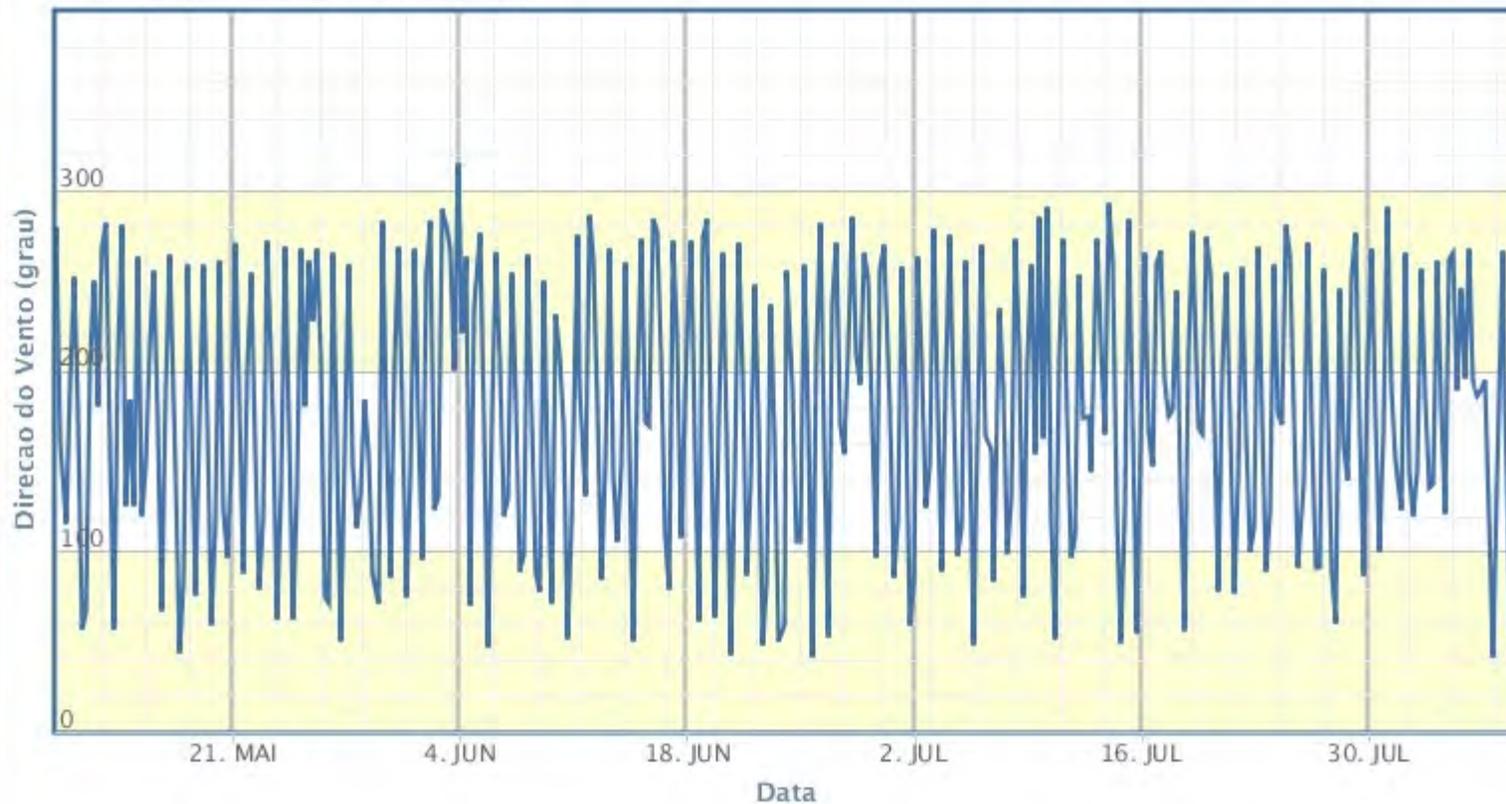
### Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



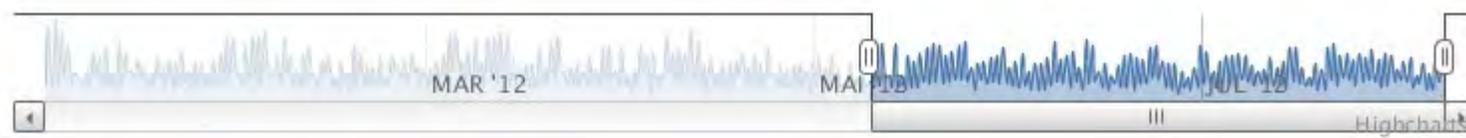
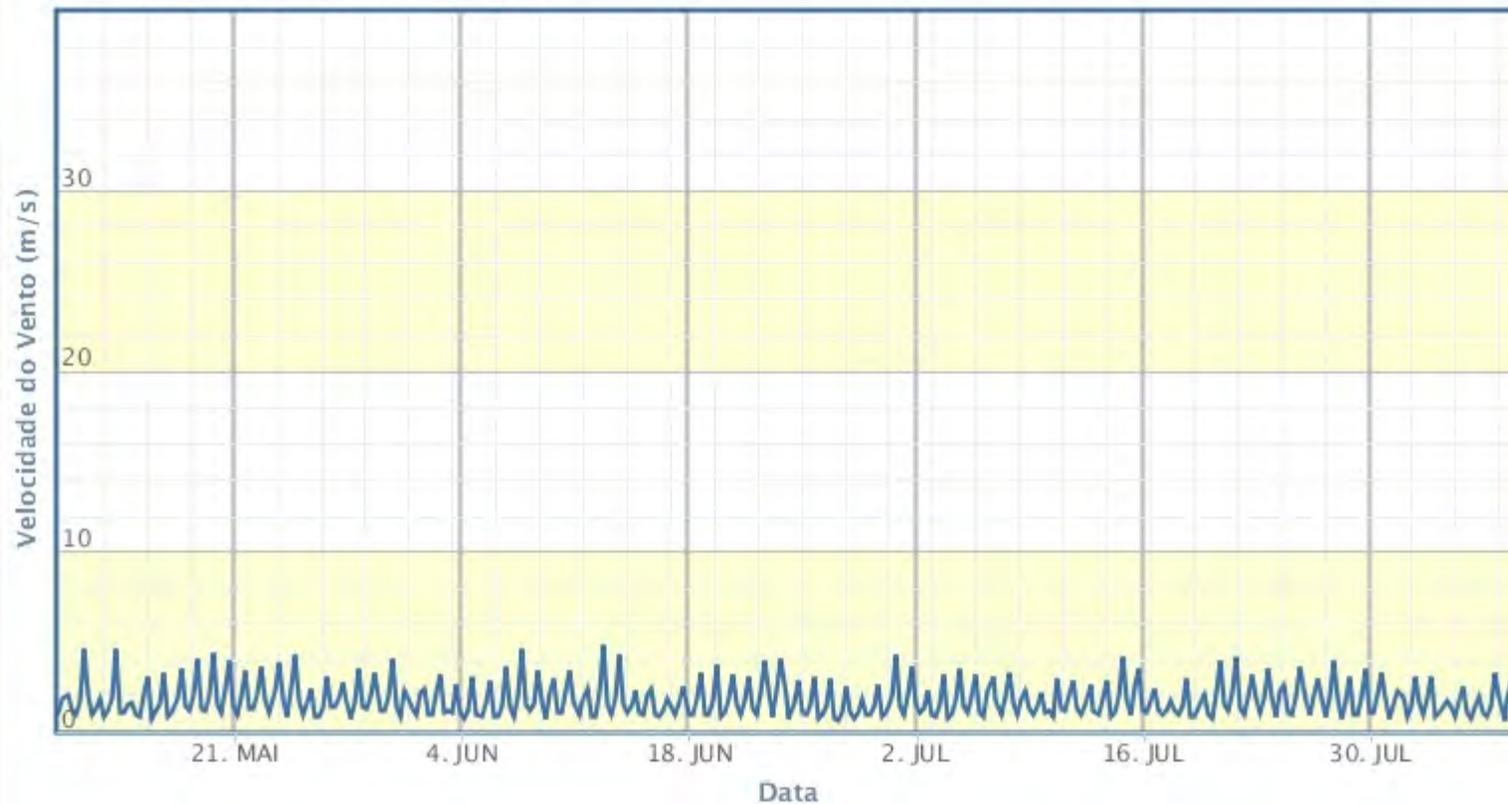
Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Estacao: A243 - TARTARUGALZINHO

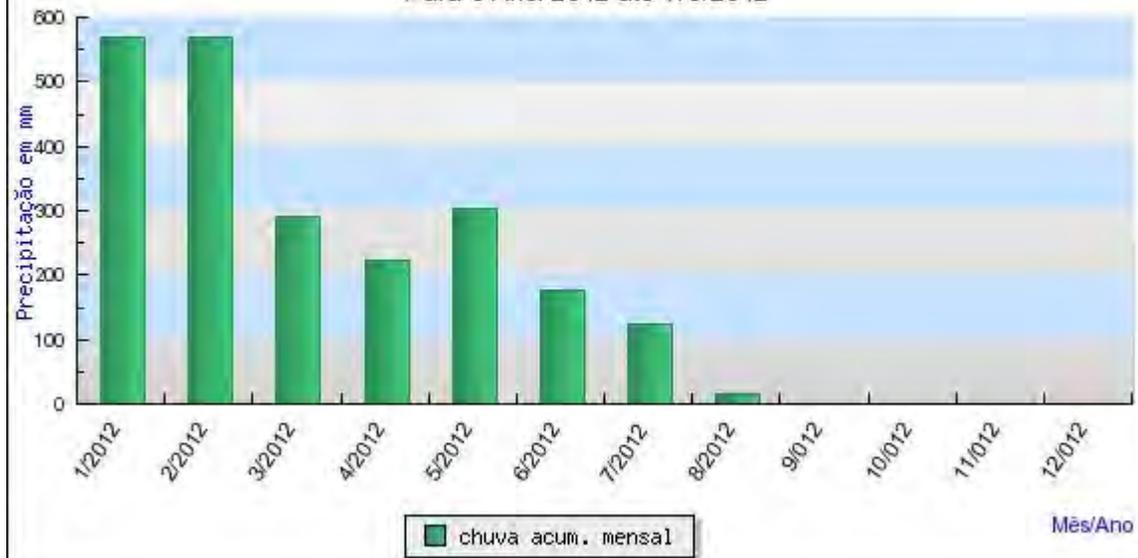
Zoom 1m 3m 6m ano 1ano tudo



Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Chuva Acumulada Mensal na Estação Automática: TARTARUGALZINHO (AP)

Para o Ano: 2012 até 7/8/2012



**Fotos**



Foto 1 – Vista externa do prédio, onde foi instalada a estação meteorológica (unidades externa e interna do sistema). É visível, na margem do rio Araguari, a unidade externa do sistema da estação meteorológica do AHE Ferreira Gomes.



Foto 2 – Detalhe do local onde foi instalada a unidade externa da estação meteorológica do AHE Ferreira Gomes.

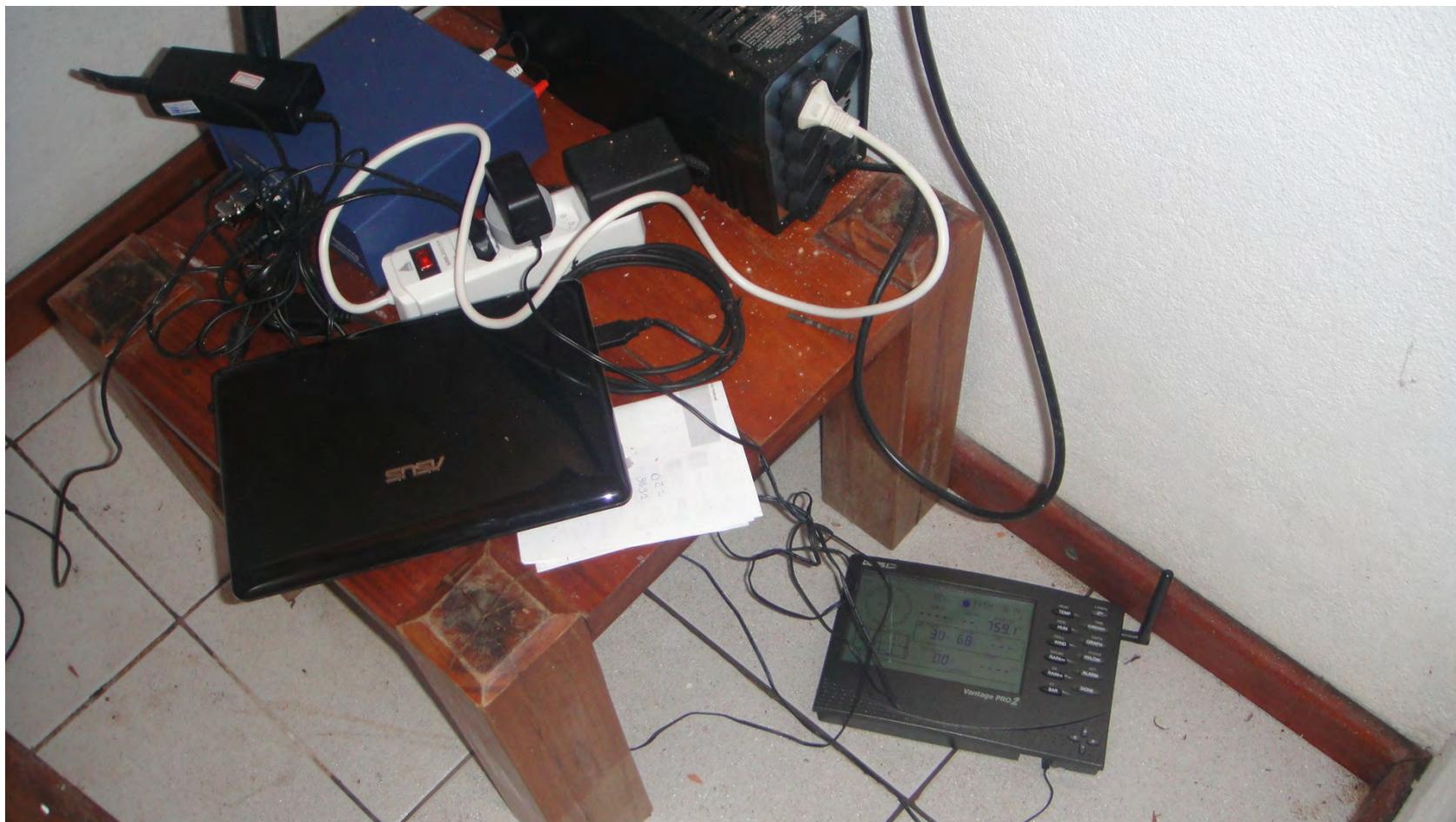


Foto 3 – Instalação dos equipamentos no interior do prédio, com a visão da estação meteorológica (unidade interna) e CPU.



Foto 4 – Detalhe da estação meteorológica em funcionamento (unidade interna, instalada no AHE Ferreira Gomes).

# Gráficos

Ferreira Gomes-Temp.Julho 2012-9:00hs.

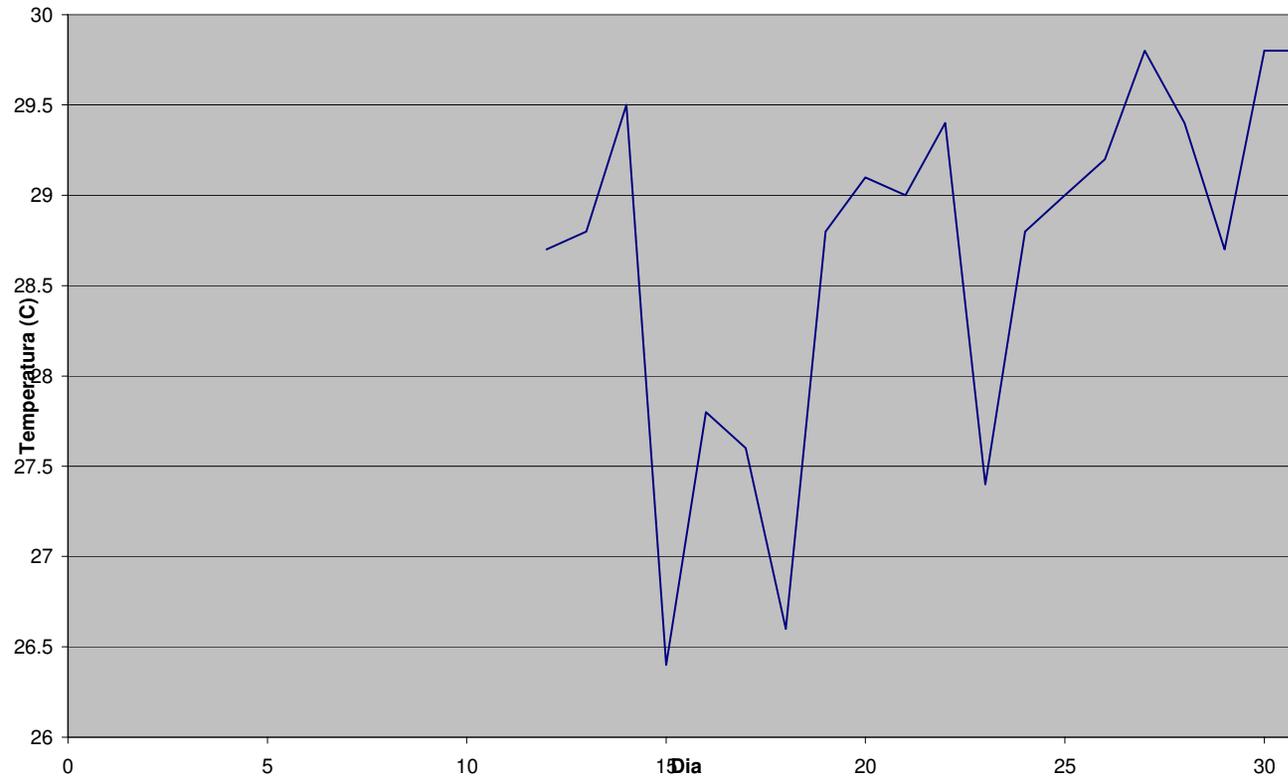


Figura 1 - Gráfico de Temperatura às 9:00hs: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura registrados neste horário, registrados na área de Ferreira Gomes no período de Julho de 2012.

Ferreira Gomes-Temp.21:00hs. - Julho 2012

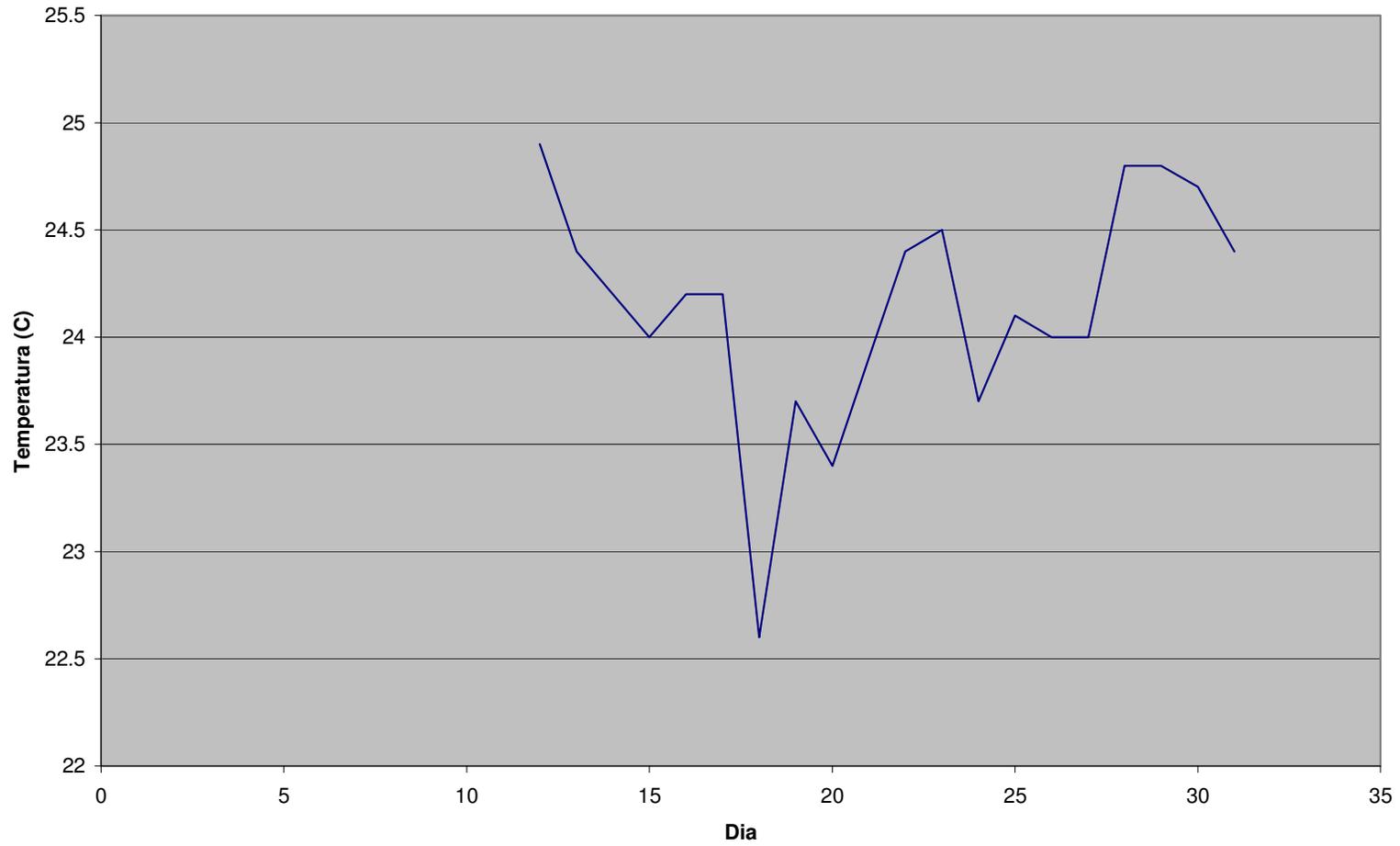


Figura 2 - Gráfico de Temperatura às 21:00hs: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura registrados neste horário, da área do empreendimento de Ferreira Gomes, durante o mês de Julho de 2012.

Ferreira Gomes-Temp.Máx. - Julho 2012

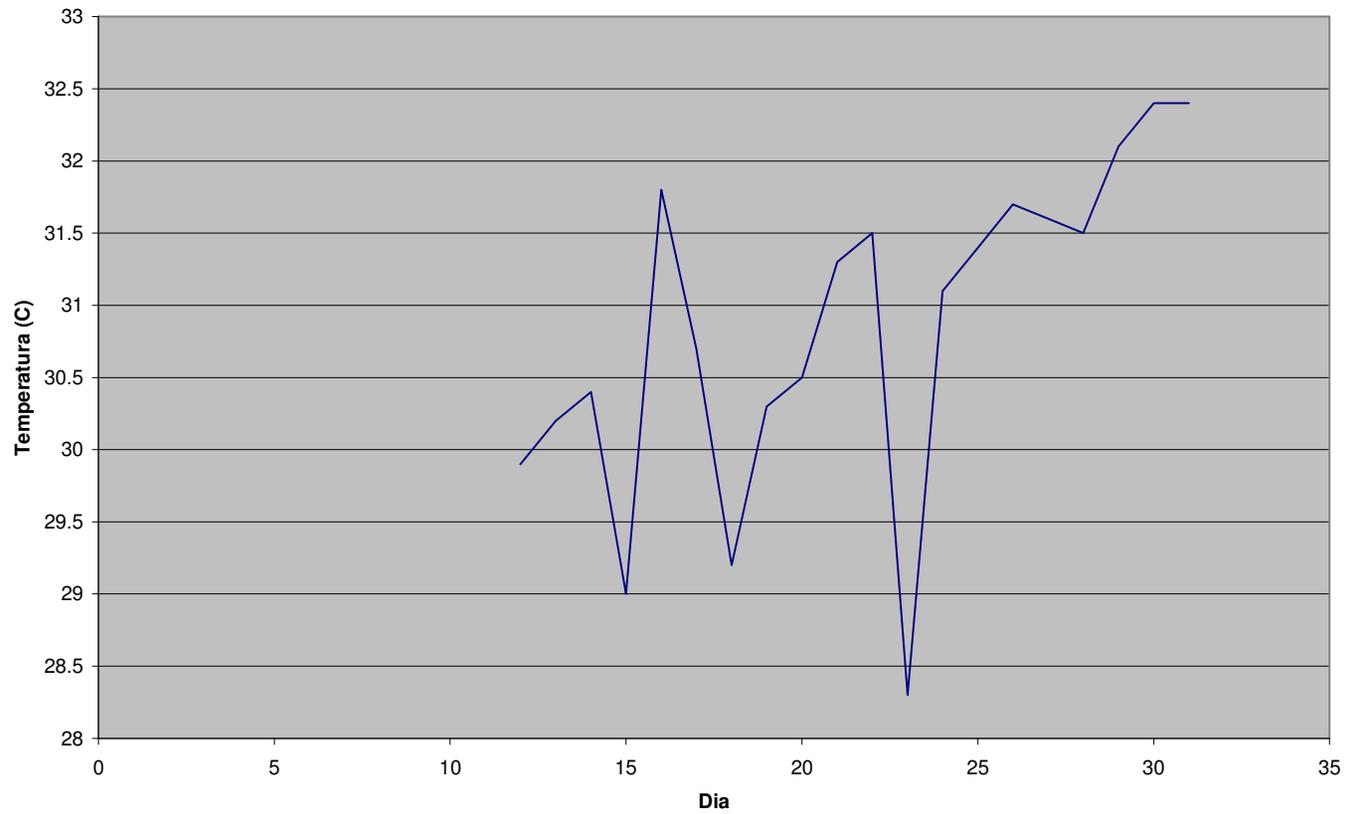


Figura 3 – Gráfico de Temperatura Máxima: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura máxima diária registrada para a estação de Ferreira Gomes durante o mês de Julho de 2012. Foram considerados os valores mais elevados de temperatura a cada dia de registro de dados na estação.

**Ferreira Gomes - Variação da Temperatura - Julho 2012**  
(dias 12 de Julho a 31 de Julho de 2012)

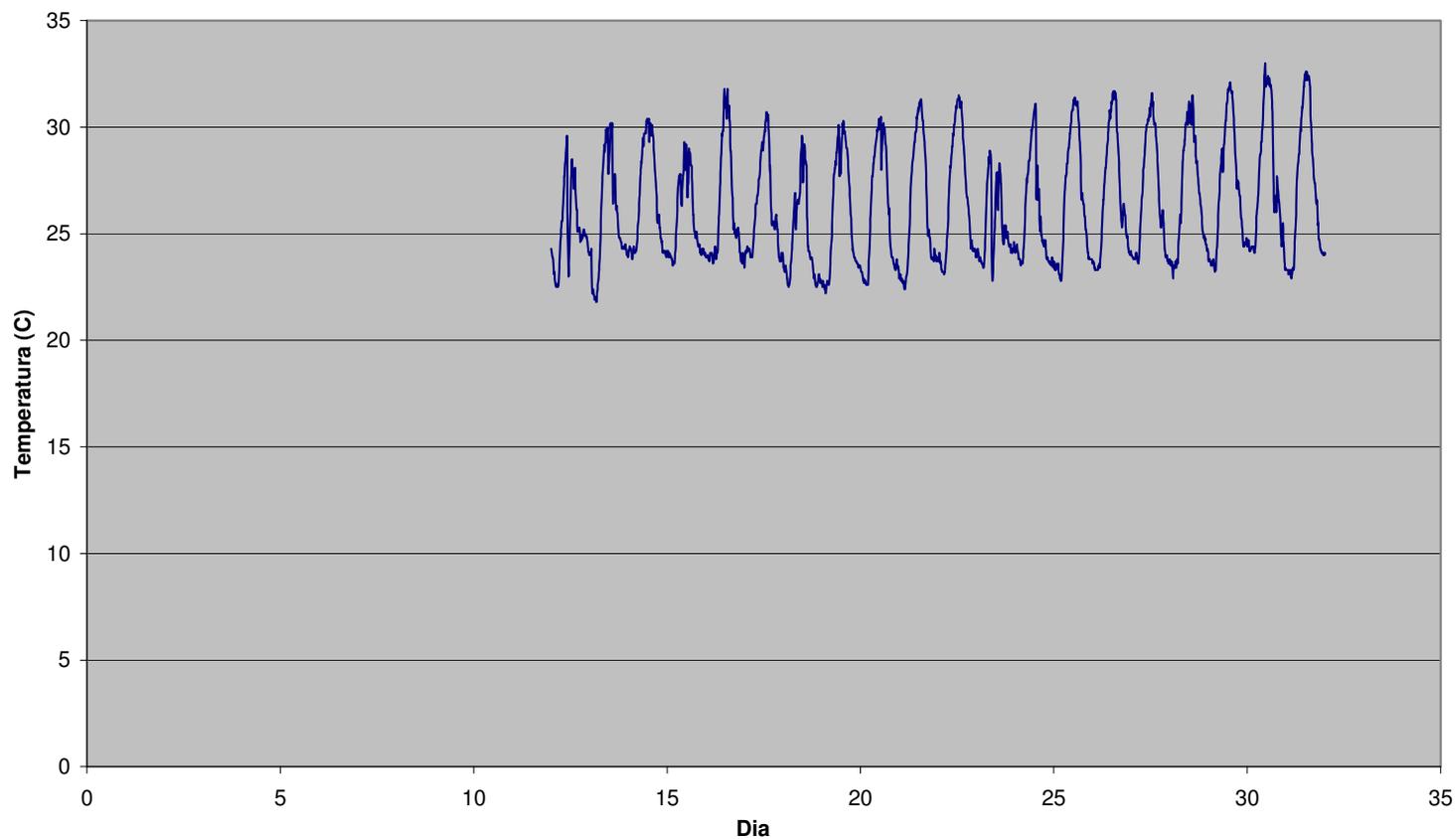


Figura 4 – Gráfico de Variação da Temperatura em Julho de 2012: neste caso, mostramos o gráfico dos dados diários de temperatura registrados no período de Julho de 2012, para a estação do AHE Ferreira Gomes. Os dados foram amostrados com frequência de dez minutos entre as medidas usadas para construir o gráfico.

Ferreira Gomes - Umidade Exterior - Julho 2012  
(dias 12 de Julho a 31 de Julho de 2012)

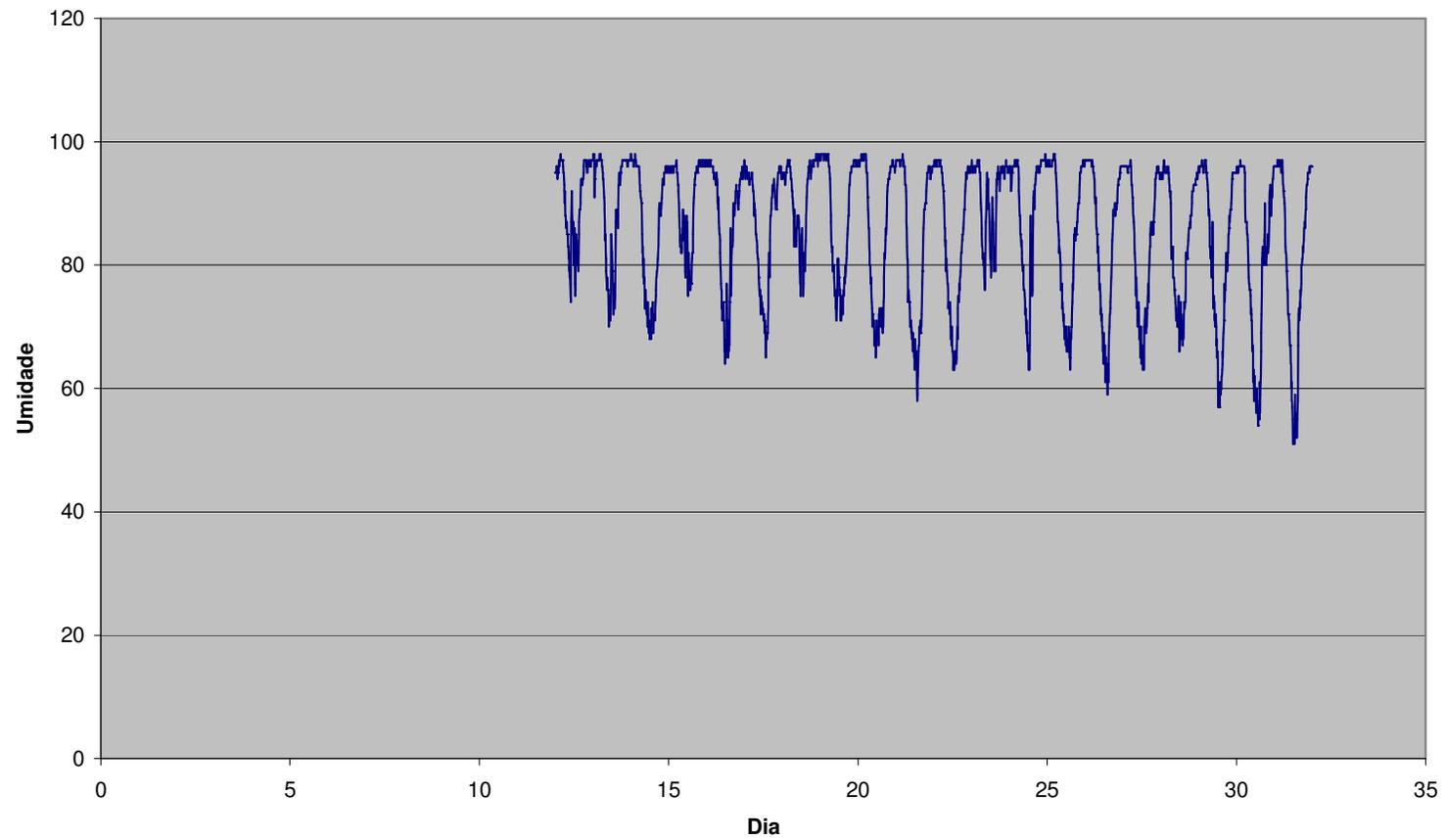


Figura 5 – Gráfico da variação da Umidade do Ar – construído com os valores registrados a cada dez minutos no AHE Ferreira Gomes, no período de Julho de 2012.

Ferreira Gomes - Ponto de Orvalho - Julho 2012  
(dias 12 de Julho a 31 de Julho de 2012)

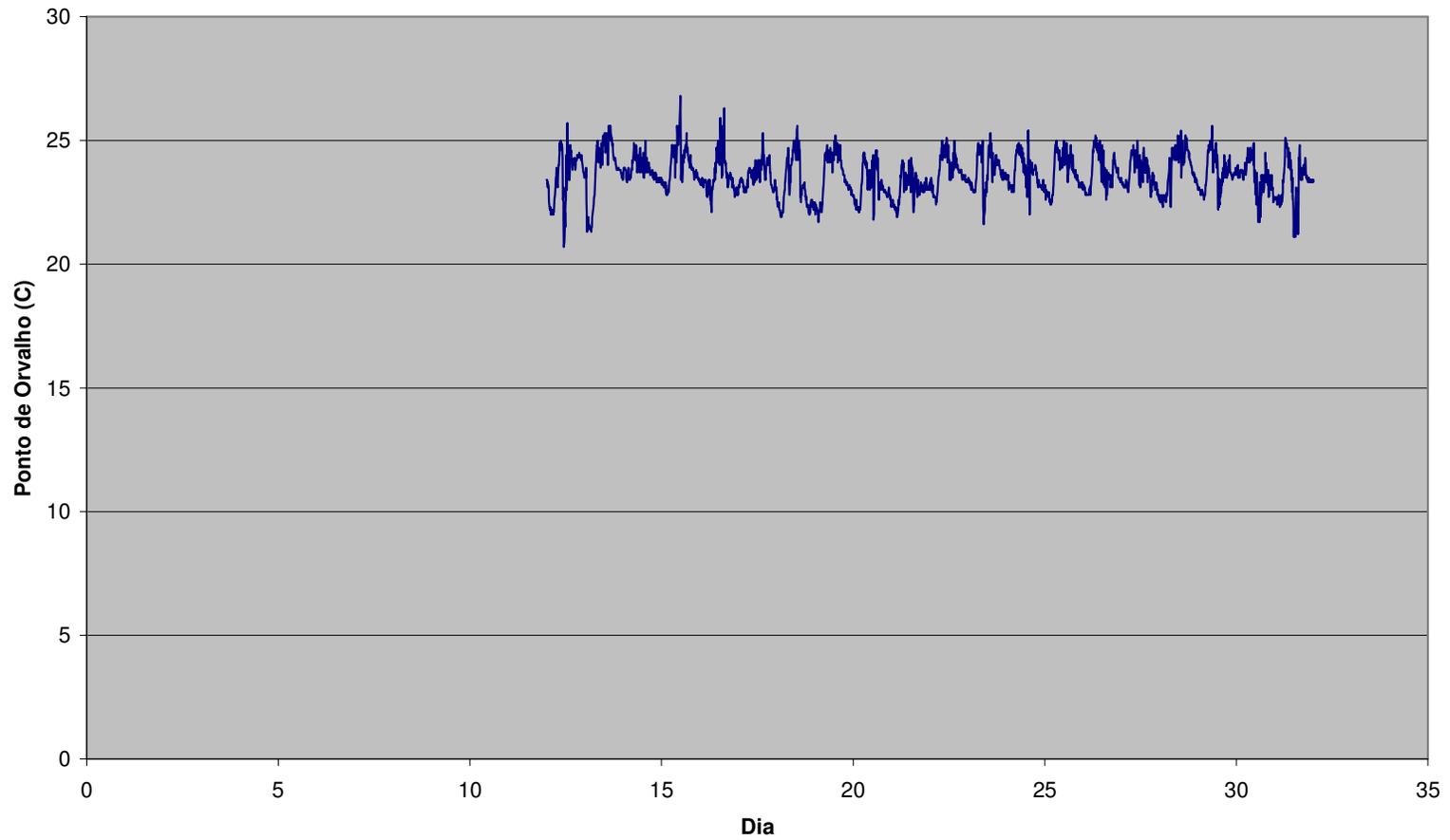


Figura 6 – Gráfico do Ponto de Orvalho: gerados com os dados registrados na estação do AHE Ferreira Gomes.

**Ferreira Gomes - Precipitação - Julho 2012  
(dias 12 de Julho a 31 de Julho de 2012)**

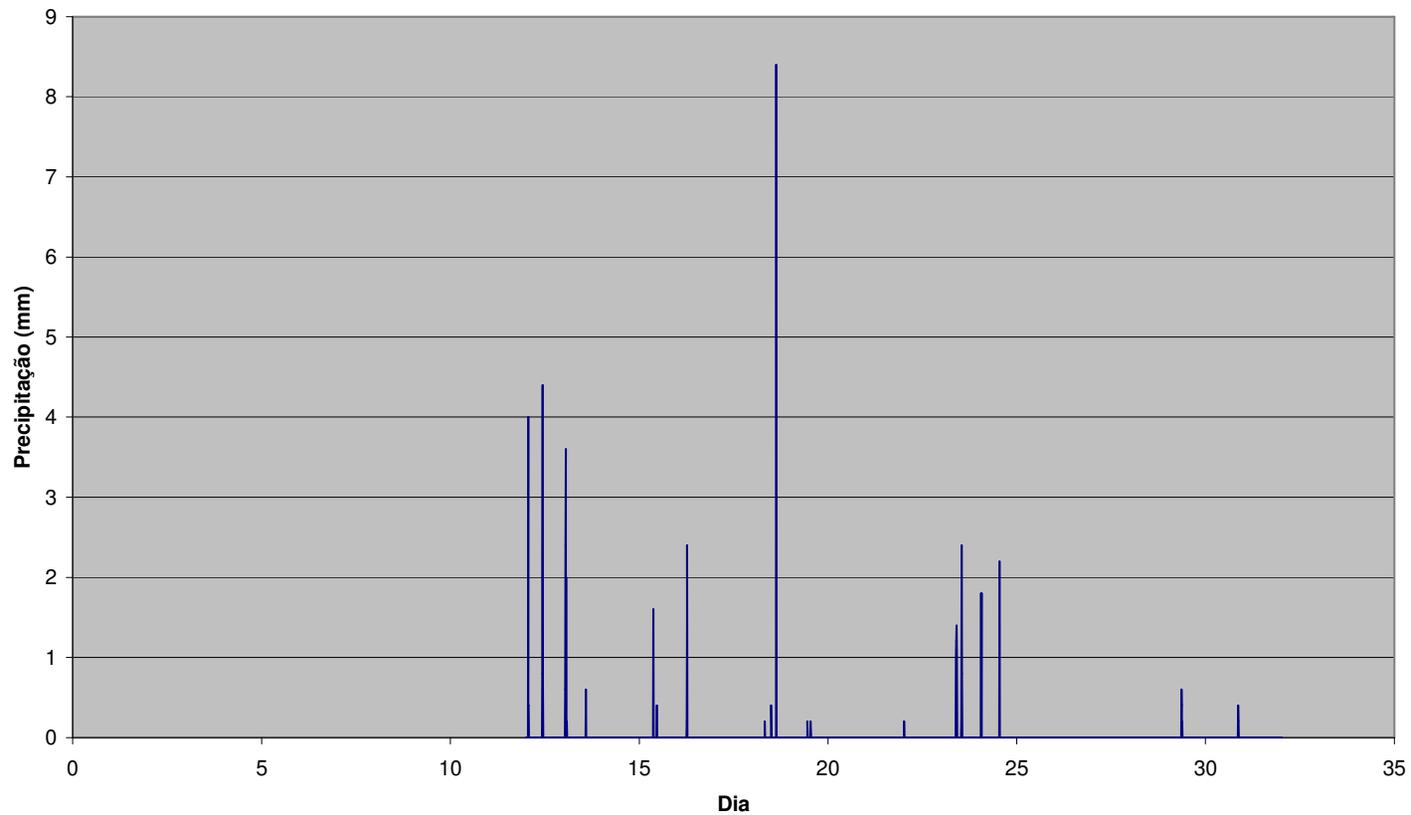
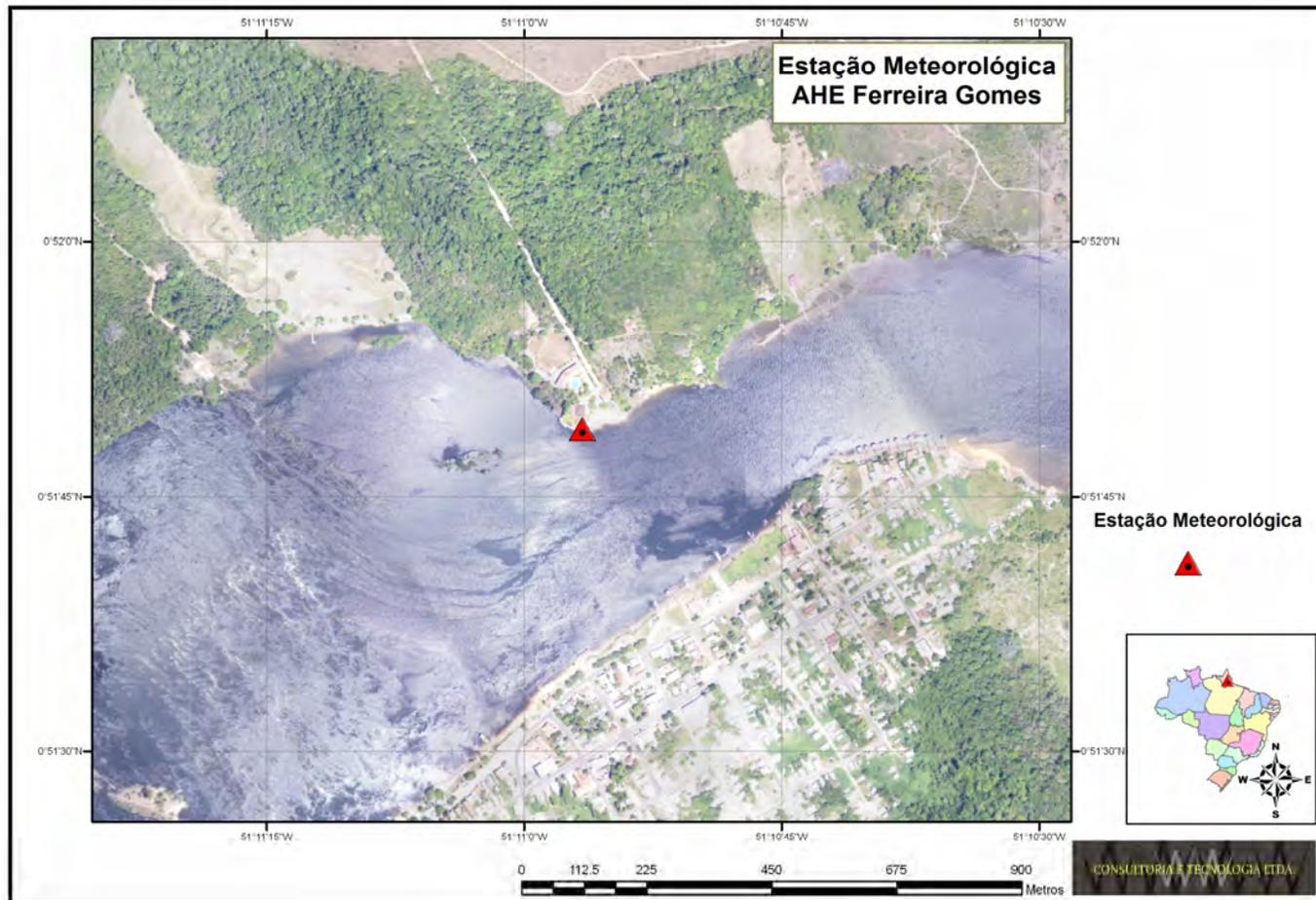
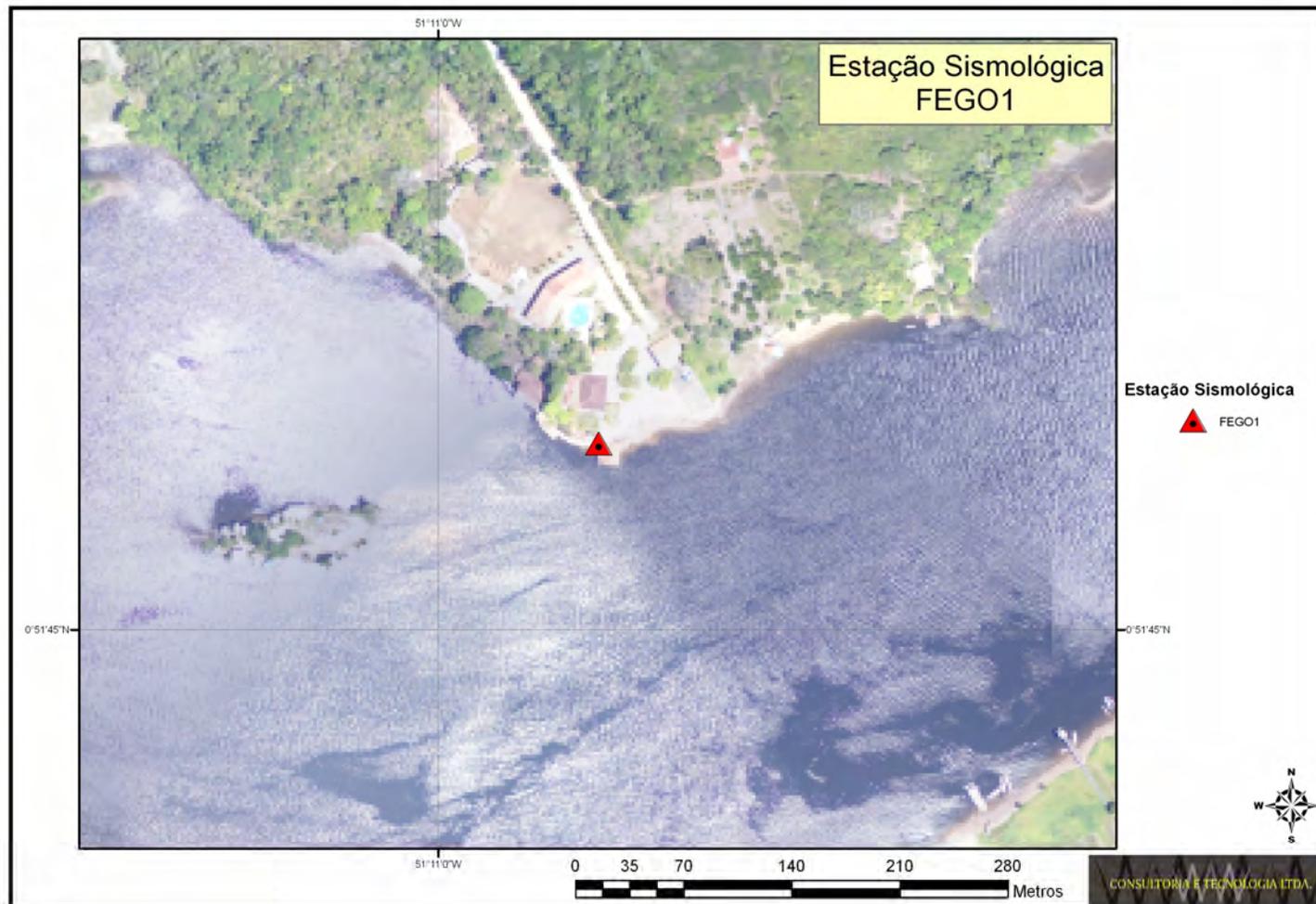


Figura 7 – Variação de Precipitação: neste mapa, gerado a partir dos dados de pluviometria registrados para o mês de Julho de 2012, mostramos a variação regional, considerando os dados da estação meteorológica operada por nossa empresa, da quantidade de chuvas na área do empreendimento de Ferreira Gomes.

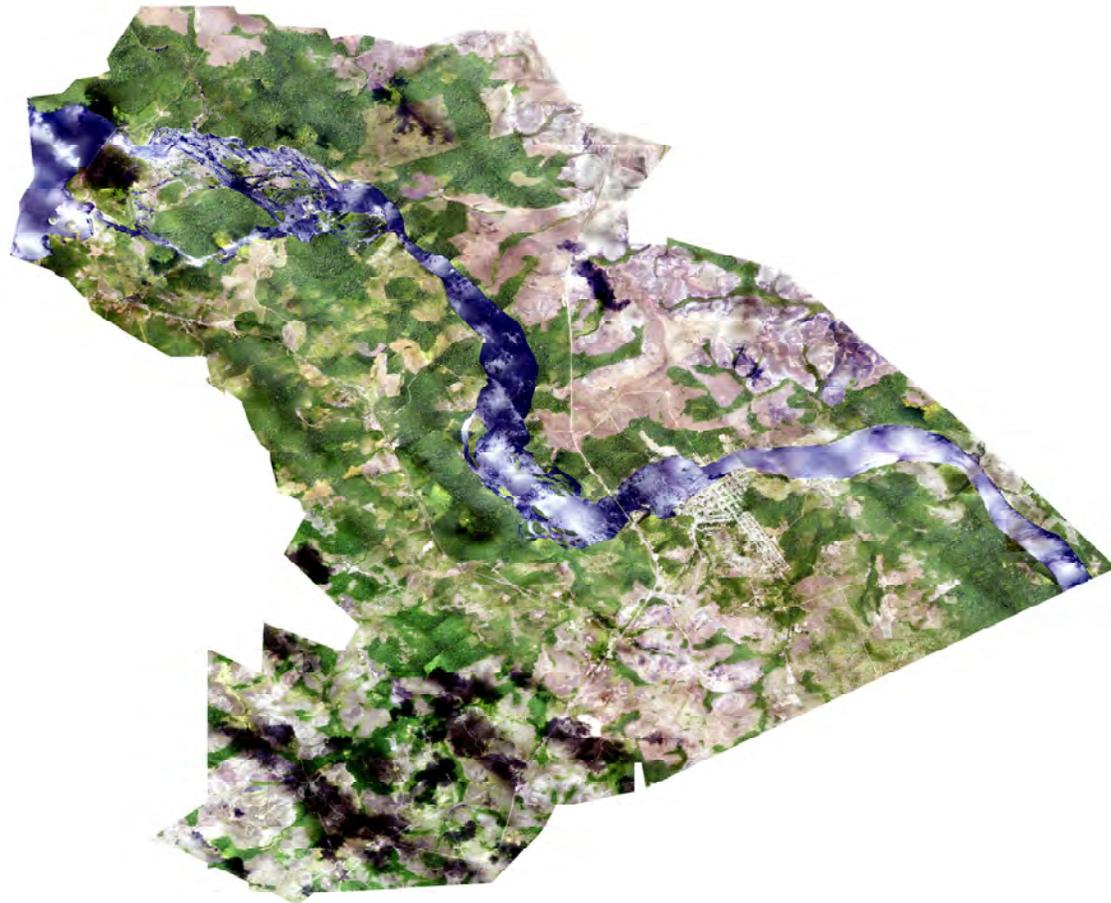
# **Imagens e Mapas**



**Imagem 1 – Localização do AHE Ferreira Gomes, AP**



**Imagem 2 – Detalhe da Localização do AHE Ferreira Gomes, AP**



**Imagem 3 – Vista Geral da Área do Futuro Reservatório do  
AHE Ferreira Gomes, AM**

**Monitoramento Meteorológico do  
AHE Ferreira Gomes**

**Relatório de Operação  
da Estação Meteorológica**

**Julho de 2012**

## **I. Introdução**

De acordo com o contrato firmado entre a empresa Ferreira Gomes Energia S.A. e nossa empresa, procedemos, durante o mês de Julho de 2012, à segunda fase de operação da estação meteorológica utilizada para o monitoramento meteorológico da área de interesse da barragem. Seguindo as recomendações especificadas para o monitoramento, o lago deve ser permanentemente monitorado por uma rede de uma estação meteorológica. Tal fato deve-se à necessidade de monitorar o clima na região de interesse da barragem. A coleta de dados teve início efetivo em Junho de 2012.

Para condução do serviço de monitoramento meteorológico, necessitamos de uma estação que possa, com precisão, gerar boletins com a variação dos parâmetros básicos utilizados neste tipo de serviço. Deste modo, selecionamos uma estação meteorológica com padrão científico adequado, que possa atender à demanda.

É necessário também que a estação meteorológica selecionada seja capaz de produzir boletins diários, com amostragem de dados adequada e que possa disponibilizar os dados em tempo quase real, via internet.

Neste relatório, descrevemos as atividades realizadas no âmbito da fase de operação da estação meteorológica do mês de Julho de 2012.

Para esta fase do trabalho de monitoramento, realizamos a recuperação dos dados registrados durante o mês de Julho de 2012, pelos sensores instalados na estação meteorológica do empreendimento, localizado no AHE Ferreira Gomes, cumprindo o seguinte programa:

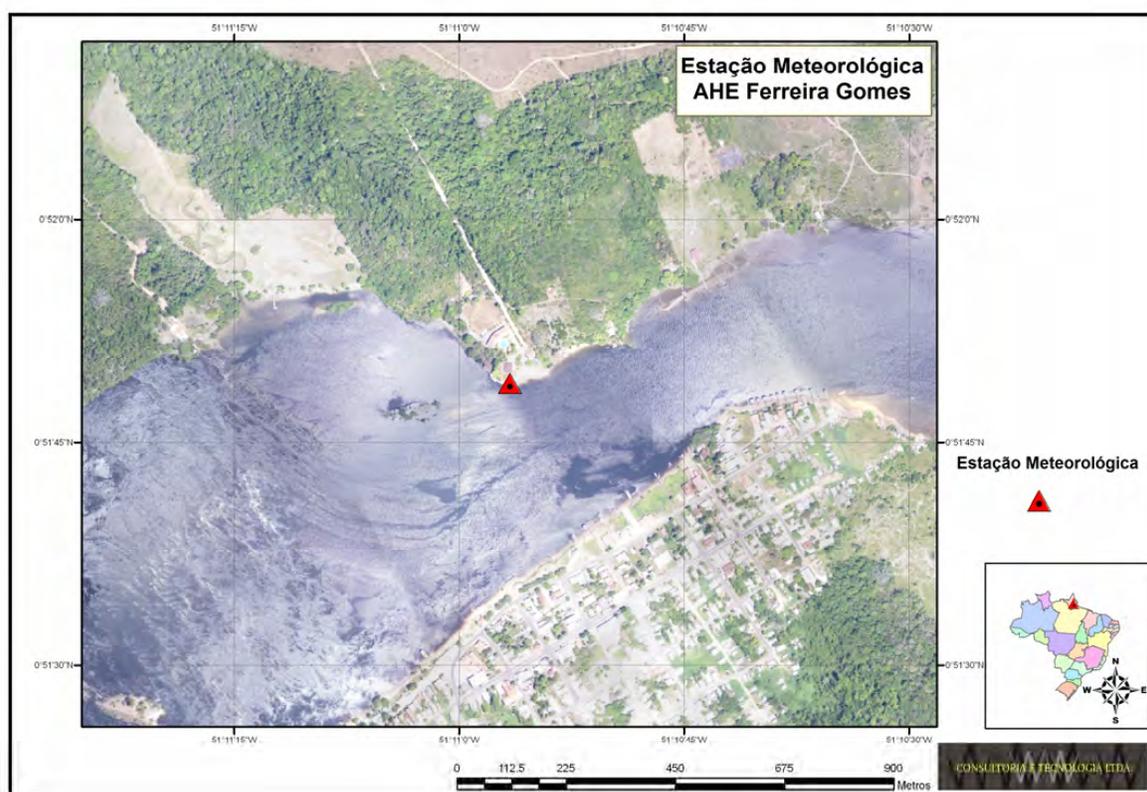
- a) Observação mensal dos parâmetros meteorológicos necessários para o programa de monitoramento meteorológico, com o devido acompanhamento do funcionamento dos aparelhos instalados.
- b) Recuperação dos dados registrados pela estação meteorológica através de processamento dos mesmos e de elaboração dos gráficos apresentados neste relatório.
- c) Elaboração do relatório mensal de acompanhamento do projeto.

## **II. Localização da Estação**

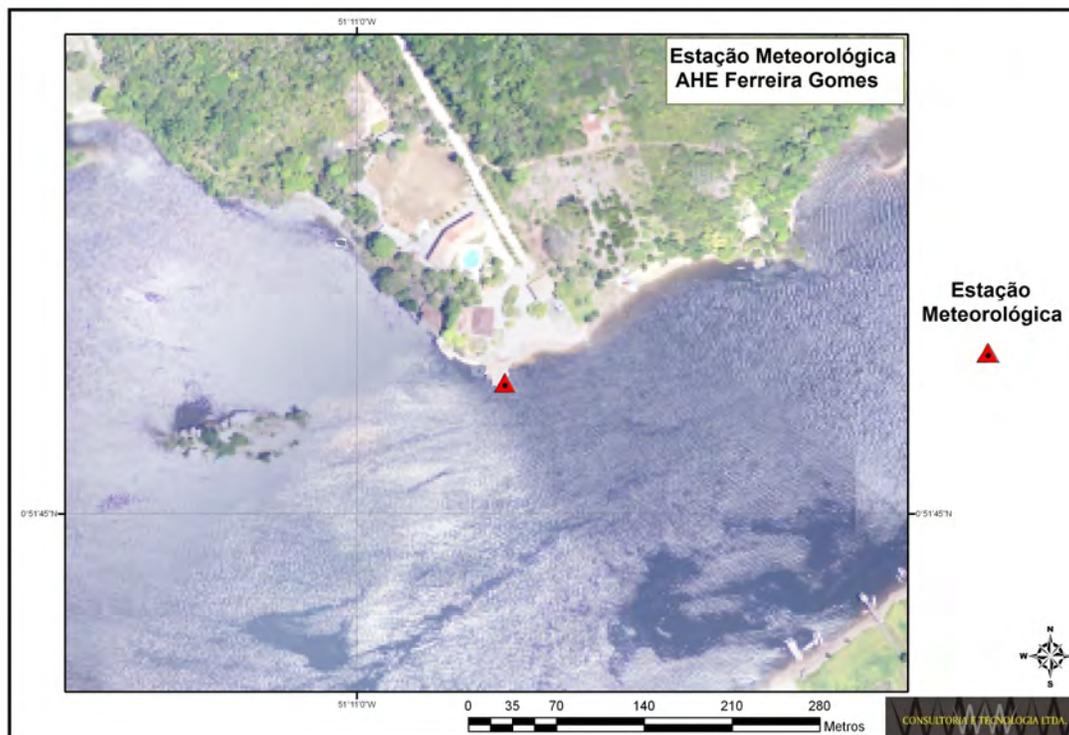
A localização e instalação da estação meteorológica foi feita durante viagem realizada à área citada na área central do Estado do Amapá, no mês de Junho de 2012. A seleção do local foi feita obedecendo aos seguintes critérios:

- a) Proximidade de alguma via de acesso, de forma a facilitar o acesso ao local e a operação e manutenção futura da estação;
- b) Proximidade a alguma construção da região, de forma que pudéssemos dispôr de apoio para a fase de instalação dos equipamentos, assim como de segurança para os equipamentos ali instalados;
- c) Disponibilidade de energia elétrica no local, para que pudéssemos operar, com corrente alternada, o carregador de baterias instalado na estação.

O local selecionado (posições mostradas nos Mapas, Imagens e Fotos anexados a este relatório) para a estação foi aquele localizado na área de administração e alojamentos do AHE, onde foi instalado o sensor na margem do rio Araguari. A central de registros e sua CPU correspondente foram instalados na sala reservada no prédio mais próximo, que dispõe de segurança adequada aos equipamentos e acesso à rede de comunicações via internet do AHE.



**Localização da Estação Meteorológica em Imagem regional**



### **Imagem da área de instalação da estação meteorológica**

Desta forma, os equipamentos foram instalados em local seguro, que dispõe de segurança permanente e na área de interesse da usina. Ao instalar os equipamentos de medição no local selecionado, os mesmos estão livres de fontes de interferência do local, além de termos boa segurança para os equipamentos e maior facilidade de acesso para a manutenção da mesma. A energia elétrica em corrente alternada, necessária para o funcionamento do carregador da bateria da estação, foi obtida de uma ligação à rede elétrica local, protegida de descargas e de interferências por fontes estabilizadas. A estação meteorológica dispõe de um pequeno painel solar e bateria em seu sensor, para utilização independente de fornecimento de energia. O fornecimento de um dispositivo de segurança e estabilidade de energia na unidade central da estação é feito através de baterias. A CPU dispõe de bateria independente, visto que trata-se de um computador do tipo notebook (as fotos anexadas a este relatório mostram como foi feito o arranjo dos equipamentos no local).

Como mencionado, os equipamentos da estação e a disposição escolhida para os mesmos podem ser visualizados nas fotos que incluímos no anexo deste relatório. Trata-se de sensores meteorológicos, com transmissão de dados para o interior do prédio via sistema wireless, conectados à rede internet, compondo o sistema de aquisição e de registro para a obtenção adequada dos dados necessários ao monitoramento da região.

Para a rotina de troca de registros e para a manutenção dos equipamentos, que pretendemos conduzir com frequência diária, empregamos também, no local, para transferência dos dados à nossa central, localizada em Brasília, uma unidade computacional

(do tipo notebook), que serve para transmitirmos os comandos básicos à estação meteorológica e para aferir como está o funcionamento da mesma.

### **III. Parâmetros de Funcionamento da Estação**

Para operação da estação meteorológica, foram selecionados parâmetros que permitissem a obtenção de dados para caracterização do clima regional. Tais parâmetros indicam o modo de registro dos meteorológicos coletados pelos sensores da estação instalada no âmbito do projeto (termômetro, barômetro, anemômetro, sensores de umidade, coletor de chuvas, etc).

Os parâmetros foram selecionados de forma a podermos observar tanto as eventuais variações no clima local, como as mudanças que ocorrem a nível regional na área onde está localizado o reservatório. Gráficos são produzidos para acompanhamento e interpretação dos resultados obtidos dos dados gerados pela estação em fases mensais, que fomentam os relatórios semestrais de evolução do programa.

Desta forma, selecionamos para registro o modo quase contínuo, com diversos canais ativos. Foi usado um pacote de dados no registro, em formato .txt, que pode ser transmitido via internet (com os registros atualizados a cada 10 minutos). Utilizamos também pacotes de dados de registros de controle complementares, que são também monitorados de nossa central em Brasília.

### **IV. Considerações Sobre o Monitoramento Planejado**

Para o monitoramento da região de interesse da região, planejamos um período inicial de dois anos, em que realizaremos coleta de dados contínua, com eventuais interrupções para testes e para manutenção da estação.

Temos normalmente o problema, em nosso país, do conhecimento restrito do clima a longo prazo, devido normalmente à recente ocupação pelo homem das áreas envolvidas, em níveis demográficos que permitam uma cobertura suficiente para registrar os eventos climáticos e sua periodicidade no passado. Temos também a limitação da falta de instrumentos meteorológicos instalados na região

Assim, é necessário que haja um acompanhamento do clima e suas variações sazonais na região, de forma que possamos conhecer o “nível de base”, que poderia ser também tratado como “nível zero” de variações climáticas naturais para a área considerada. Com tal conhecimento, estaremos prontos para observar as variações climáticas ocasionais durante a fase de operação da estação instalada.

É ainda importante acompanhar, durante todas as fases do projeto, o comportamento dos equipamentos instalados na estação. Tendo em vista que são equipamentos de mecânica de precisão e com sistema eletrônico sensíveis a condições ambientais locais, como variação da temperatura e outros parâmetros ambientais, devemos acompanhar atentamente como os mesmos se comportam durante esta fase inicial de operação. É importante ainda verificar o nível de ruído ambiental (relacionado, principalmente, à atividade humana nas imediações da estação), para verificar se o local selecionado para cada a estação é apropriado ou não. No caso de não ser apropriado, a estação (ou apenas os sensores de dados) poderá inclusive ser deslocada para outra localidade.

## **V. Resultados Obtidos**

Os dados meteorológicos coletados por nossa empresa, durante o mês de referência deste relatório, teve sua cobertura temporal parcial, visto que os equipamentos começaram a funcionar de forma contínua em 21 de Junho de 2012.

Tendo em vista a necessidade de avaliação do clima da região, considerando-se variações temporais nos diversos parâmetros meteorológicos analisados, os dados gerados pela estação meteorológica instalada no AHE Ferreira Gomes foram adicionados a um banco de dados, que contém os dados coletados por nossa empresa na região.

Tanto os dados gerados pelas estações meteorológicas da AHE Ferreira Gomes e estações meteorológicas regionais, serão acrescentados aos dados armazenados no referido banco de dados, para a análise conjunta dos parâmetros meteorológicos em questão. Os resultados da análise referentes a uma série de parâmetros foram anexados a este relatório. Trata-se de gráficos, onde os parâmetros têm sua variação apresentada.

Nota-se, nos gráficos e tabelas apresentados neste relatório, que a estação funcionou de forma contínua nos períodos de 01 a 03 de Julho e de 12 a 31 de Julho de 2012. A interrupção deve-se à perda de dados ocorrida na memória da estação, à qual não pudemos ter acesso durante boa parte do mês de Julho de 2012. O problema de acesso, que já foi solucionado com o apoio dos colegas que trabalham na Gerência Ambiental do empreendimento, foi associado à queda na comunicação via internet com a estação.

Dos gráficos com os parâmetros apresentados, podemos visualizar as mudanças observados na transição das estações chuvosa e seca de 2012, o que inclui diferenças regionais nos resultados obtidos:

Ferreira Gomes-Temp.Julho 2012-9:00hs.

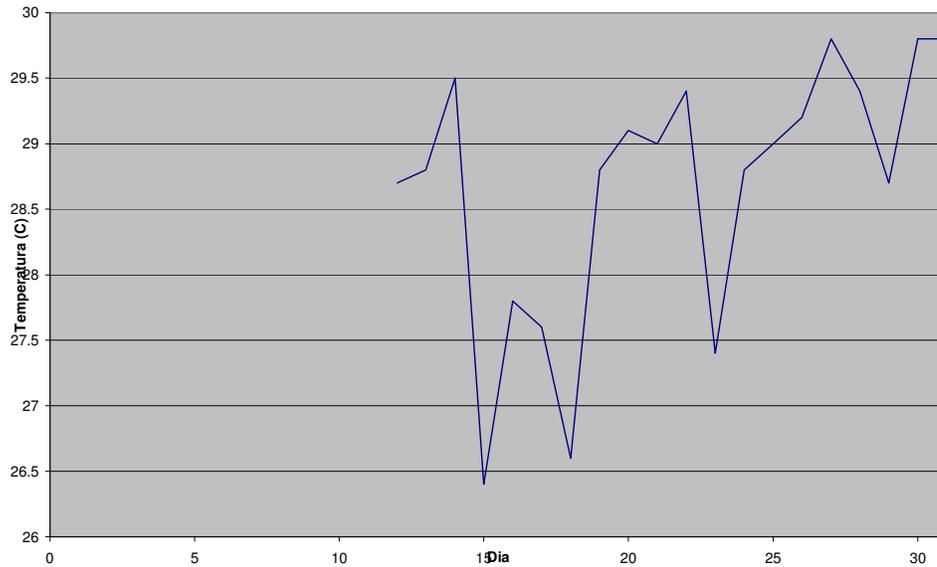


Figura 1 - Gráfico de Temperatura às 9:00hs: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura registrados neste horário, registrados na área de Ferreira Gomes no período de Julho de 2012.

Ferreira Gomes-Temp.21:00hs. - Julho 2012

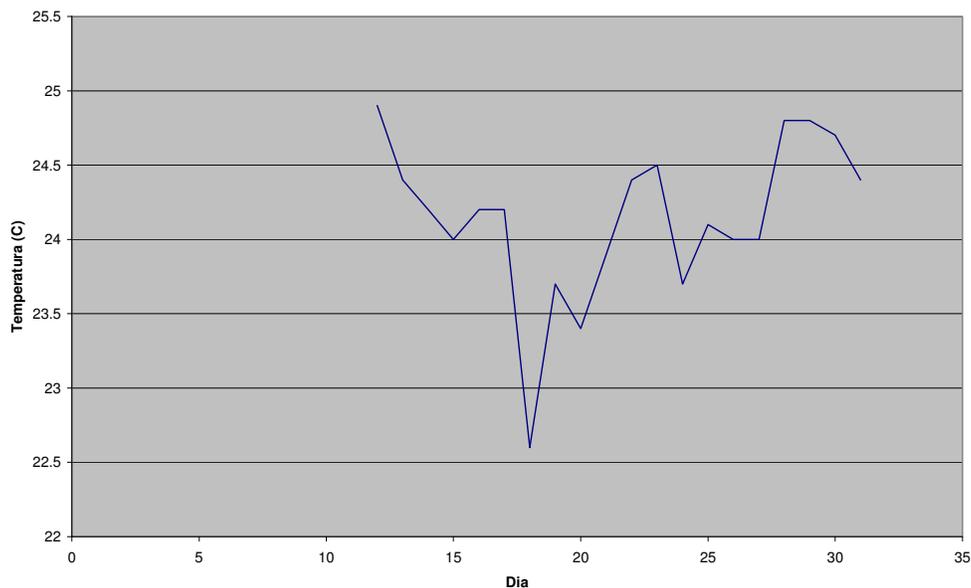


Figura 2 - Gráfico de Temperatura às 21:00hs: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura registrados neste horário, da área do empreendimento de Ferreira Gomes, durante o mês de Julho de 2012.

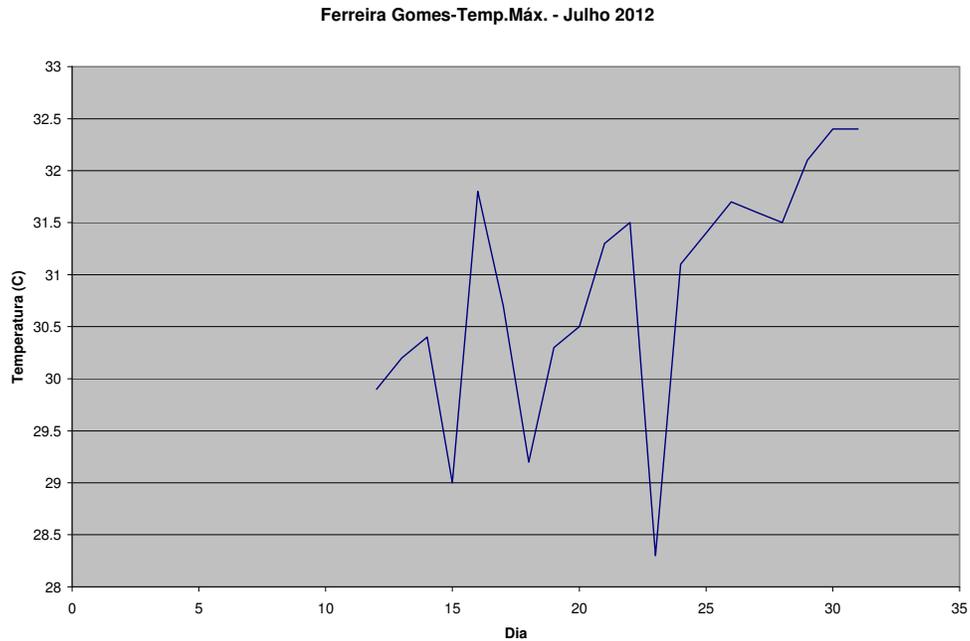


Figura 3 – Gráfico de Temperatura Máxima: neste caso, mostramos o gráfico dos dados de temperatura máxima diária registrada para a estação de Ferreira Gomes durante o mês de Julho de 2012. Foram considerados os valores mais elevados de temperatura a cada dia de registro de dados na estação.

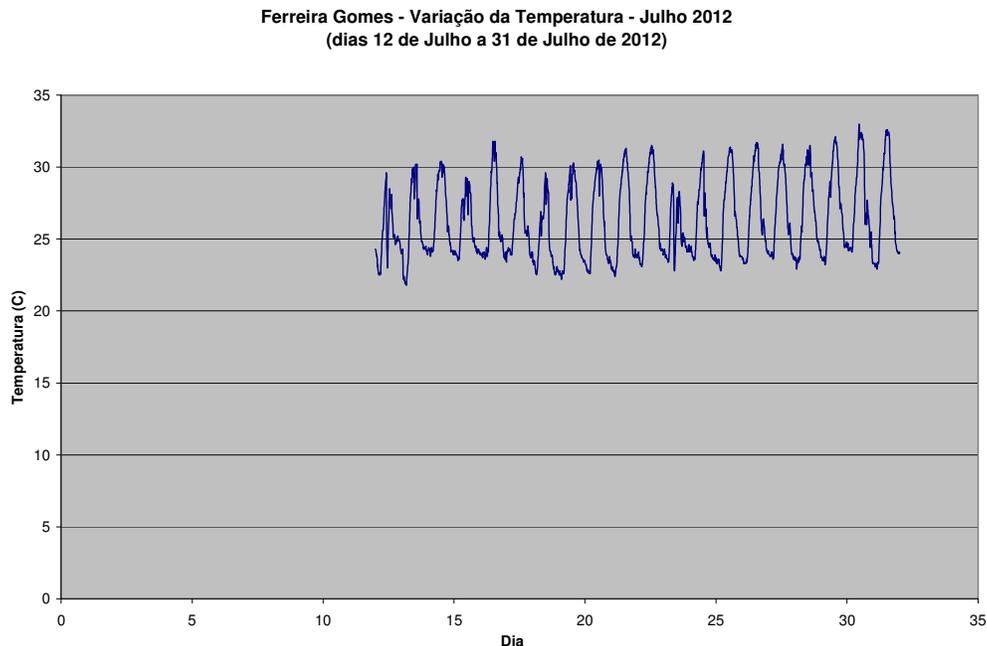


Figura 4 – Gráfico de Variação da Temperatura em Julho de 2012: neste caso, mostramos o gráfico dos dados diários de temperatura registrados no período de Julho de 2012, para a estação do AHE Ferreira Gomes. Os dados foram amostrados com frequência de dez minutos entre as medidas usadas para construir o gráfico.

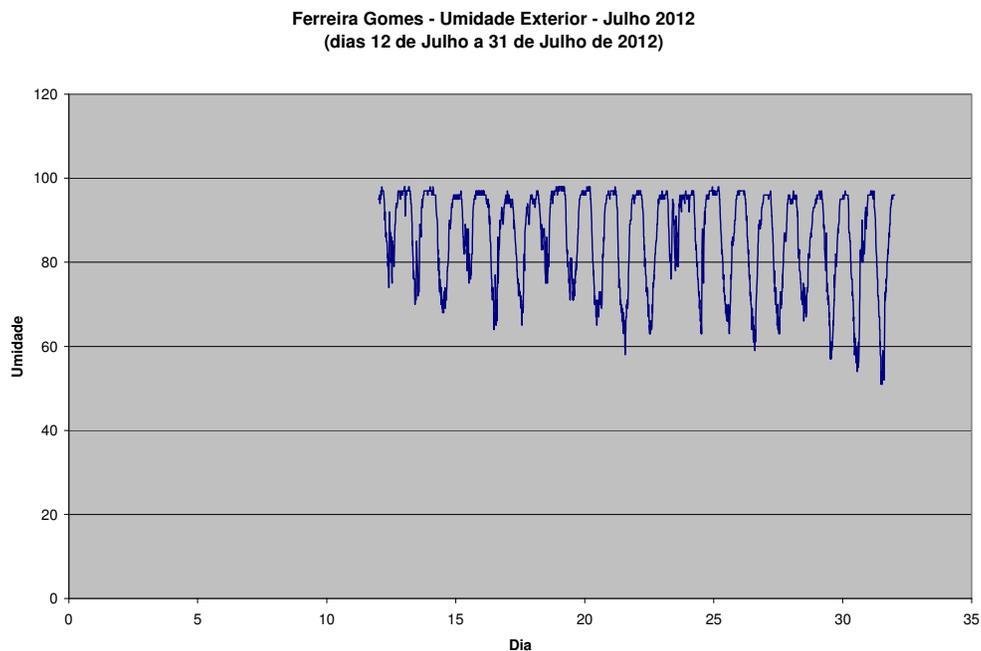


Figura 5 – Gráfico da variação da Umidade do Ar – construído com os valores registrados a cada dez minutos no AHE Ferreira Gomes, no período de Julho de 2012.

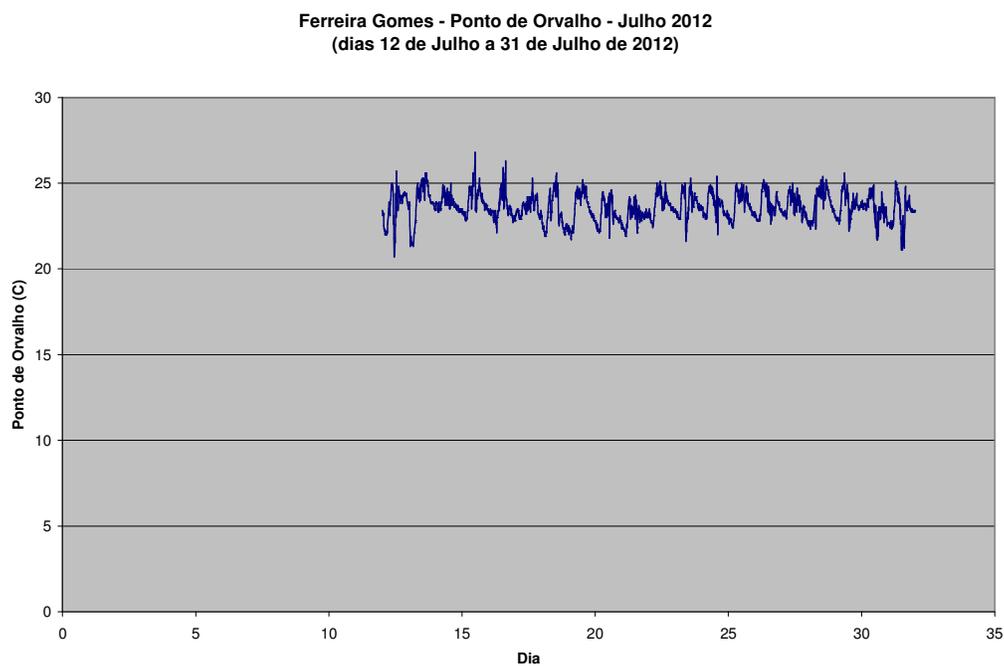


Figura 6 – Gráfico do Ponto de Orvalho: gerados com os dados registrados na estação do AHE Ferreira Gomes.

Ferreira Gomes - Precipitação - Julho 2012  
(dias 12 de Julho a 31 de Julho de 2012)

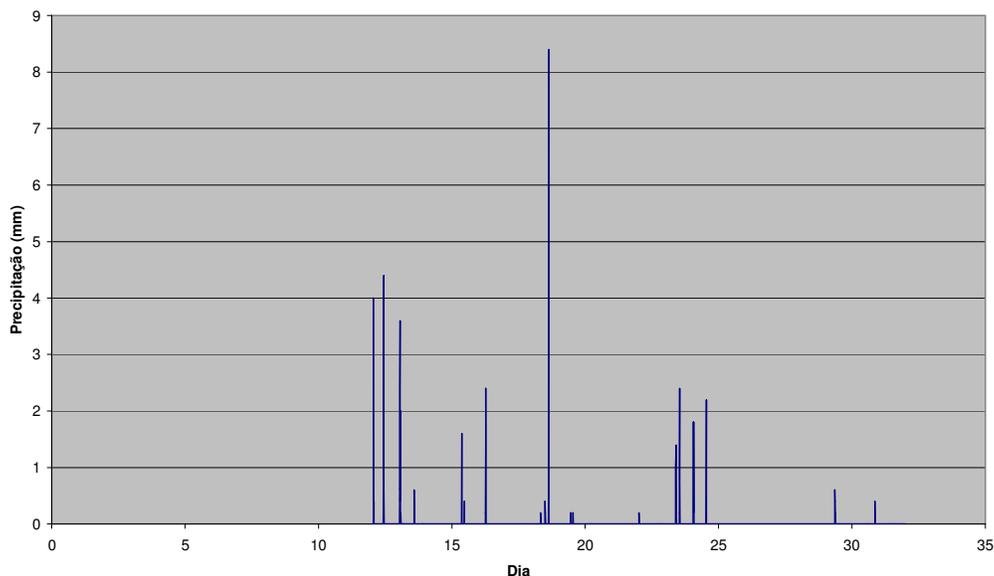


Figura 7 – Variação de Precipitação: neste mapa, gerado a partir dos dados de pluviometria registrados para o mês de Julho de 2012, mostramos a variação regional, considerando os dados da estação meteorológica operada por nossa empresa, da quantidade de chuvas na área do empreendimento de Ferreira Gomes.

Esperamos que, com o incremento temporal de nosso banco de dados regional, através da coleta agora contínua de dados na estação operada por nossa empresa e por outras estações localizadas na região, nosso trabalho de monitoramento meteorológico regional tenha capacidade de indicar variações com frequência variada ao longo do período maior de análise que planejamos para esta região. A fase inicial de trabalho que resumimos neste relatório apresenta apenas o início de operação da rede regional.

## VI. Dados das Estações Regionais

Conforme especificado no PBA do empreendimento do AHE Ferreira Gomes, obtivemos também, do banco de dados do INMET, os dados meteorológicos referentes ao período de Julho a Agosto de 2012, das estações: Porto Grande e Tartarugalzinho.

Os dados das duas estações citadas encontram-se na tabela a seguir:

<b>Estação</b>	<b>Porto Grande</b>	<b>Tartarugalzinho</b>
Início de Operação	17/09/2008	06/09/2008
Latitude	0.70278°	1.496667°
Longitude	-51.4277°	-50.9167°
Altitude	77m	21m

Foram elaborados gráficos dos parâmetros:

- a. Temperatura;
- b. Umidade do ar;
- c. Pressão atmosférica;
- d. Temperatura do ponto de orvalho;
- e. Radiação solar;
- f. Precipitação;
- g. Direção do vento;
- h. Velocidade do vento;
- i. Chuva acumulada mensal, para o ano de 2012.

Os gráficos são apresentados nos Anexos I e II deste relatório. Com base nos dados disponíveis a nível regional, podemos agora contribuir com novas informações, disponíveis do banco de dados local da estação instalada no AHE Ferreira Gomes, contribuindo, desta forma, para um maior conhecimento das variações climáticas regionais.

## **VII. Equipe Envolvida**

A equipe envolvida no processo de instalação e de início de operação da estação foi a seguinte:

Prof. João Willy Corrêa Rosa (Coordenador) (PhD em Geofísica, MIT-USA, 1986)

Prof. José Wilson Corrêa Rosa (PhD em Geofísica, MIT-USA, 1989, Pós-Doutor em Geofísica, Harvard University e MIT-USA)

## **VIII. Conclusões**

Conseguimos, durante o período de Julho de 2012, concluir a segunda fase mensal, de operação da estação meteorológica para monitoramento do AHE Ferreira Gomes, AP. A estação terá como principal objetivo o monitoramento meteorológico durante a vida útil do reservatório formado pela usina.

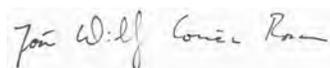
Os trabalhos tiveram êxito graças ao apoio do pessoal da equipe de Gerenciamento Ambiental e do Gerenciamento da Usina, a quem dedicamos um merecido e sincero agradecimento.

Concluída a fase atual de operação, observamos que:

- a estação produziu dados dos parâmetros amostrados pelos sensores da mesma;
- os dados foram produzidos de forma contínua, durante todo o período mensal em que a estação operou sem problemas, que verificamos ter sido no período de 12 a 31 de Julho de 2012;
- a partir dos mapas com os respectivos gráficos de variação dos parâmetros, cujos dados foram obtidos, pudemos verificar que os dados são coerentes e de qualidade, com a confiabilidade das medidas e do sistema de registro e de recuperação de dados operando de forma excelente.

Além dos dados coletados pela estação meteorológica instalada no AHE Ferreira Gomes, analisamos também os dados gerados por duas outras estações meteorológicas regionais, do sistema do INMET: as estações de Porto Grande e de Tartarugalzinho. Os dados gerados pela estação meteorológica do AHE Ferreira Gomes podem agora contribuir, em conjunto com os dados das duas estações do INMET, para a formação de um banco de dados climáticos regionais, para um maior conhecimento das variações climáticas da porção central do estado do Amapá. Tal contribuição está de acordo com o programado no PBA do AHE Ferreira Gomes.

Brasília, 07 de Agosto de 2012.



João Willy Corrêa Rosa  
WW Consultoria e Tecnologia Ltda  
SEPS 715/915 Centro Clínico Pacini  
Bloco D Sala 103  
70.390-155 - Brasília, DF  
Fone (+61) 9988-4234  
[joaowillyrosa@gmail.com](mailto:joaowillyrosa@gmail.com)

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
01/07/2012	00	24.8	25.4	24.8	86	87	82	22.3	22.9	22.1	1004.6	1004.6	1003.4	0.6	133°	3.1	-3.54	0.0
01/07/2012	01	24.5	24.8	24.3	88	88	86	22.3	22.4	22.1	1005.0	1005.2	1004.6	0.8	64°	2.4	-3.54	0.0
01/07/2012	02	23.5	24.6	23.4	93	93	87	22.3	22.5	22.2	1005.6	1005.6	1004.9	0.3	90°	2.2	-3.54	0.0
01/07/2012	03	23.2	23.6	23.2	94	95	93	22.2	22.6	22.2	1005.2	1005.7	1005.2	0.4	34°	1.2	-3.54	0.0
01/07/2012	04	22.8	23.3	22.7	96	96	94	22.1	22.4	21.9	1004.9	1005.3	1004.9	0.2	300°	0.6	-3.54	0.0
01/07/2012	05	22.9	22.9	22.5	97	97	96	22.4	22.4	21.8	1004.0	1004.9	1004.0	0.7	351°	1.3	-3.54	0.0
01/07/2012	06	22.5	23.1	22.4	96	97	96	21.9	22.5	21.7	1003.7	1004.0	1003.6	0.3	32°	1.5	-3.54	0.0
01/07/2012	07	22.2	22.6	22.2	96	97	96	21.6	22.0	21.6	1003.4	1003.7	1003.4	0.2	299°	0.8	-3.53	0.0
01/07/2012	08	22.3	22.5	22.1	97	97	96	21.8	21.9	21.5	1003.6	1003.6	1003.3	0.4	307°	1.0	-3.54	0.0
01/07/2012	09	21.9	22.4	21.8	97	97	97	21.4	21.9	21.2	1003.9	1003.9	1003.6	0.2	220°	1.1	-3.54	0.0
01/07/2012	10	22.4	22.4	21.6	97	97	97	21.9	21.9	21.0	1004.2	1004.2	1003.9	0.8	334°	1.4	56.40	0.0
01/07/2012	11	24.6	24.7	22.4	90	97	89	22.8	23.2	22.0	1005.1	1005.1	1004.2	0.9	334°	1.9	600.2	0.0
01/07/2012	12	26.9	27.1	24.6	81	90	79	23.5	24.0	22.7	1005.6	1005.6	1005.1	1.4	46°	4.0	1413.	0.0
01/07/2012	13	28.8	28.8	27.0	72	82	72	23.3	24.4	22.7	1005.5	1005.6	1005.5	2.1	89°	4.8	1350.	0.0
01/07/2012	14	30.4	30.7	28.5	62	72	61	22.4	23.7	22.2	1005.2	1005.6	1005.2	2.7	86°	5.8	2468.	0.0
01/07/2012	15	31.0	31.5	29.0	62	69	57	22.9	23.6	21.8	1004.7	1005.2	1004.7	2.0	80°	5.1	2537.	0.0
01/07/2012	16	27.4	31.8	27.4	73	73	56	22.2	23.5	21.3	1004.0	1004.7	1004.0	2.3	50°	5.8	2564.	1.0
01/07/2012	17	29.9	30.8	27.4	66	84	64	22.8	25.3	22.3	1002.9	1004.0	1002.9	2.1	34°	5.8	2229.	0.4
01/07/2012	18	30.7	31.9	29.8	64	67	56	23.0	23.5	21.4	1001.7	1002.9	1001.7	1.5	77°	4.4	2304.	0.0
01/07/2012	19	31.8	32.8	30.4	52	65	49	20.8	23.7	20.1	1001.2	1001.7	1001.2	1.2	113°	4.9	1921.	0.0
01/07/2012	20	30.3	31.8	30.1	60	68	51	21.8	23.8	20.3	1001.2	1001.2	1001.0	1.1	104°	3.7	1024.	0.0
01/07/2012	21	28.9	30.3	28.9	67	68	58	22.3	22.4	21.0	1001.5	1001.5	1001.2	0.6	81°	3.1	389.8	0.0
01/07/2012	22	26.6	28.9	26.6	78	78	67	22.3	22.6	22.1	1002.2	1002.2	1001.5	1.0	98°	2.7	19.31	0.0
01/07/2012	23	24.9	26.6	24.9	86	88	77	22.4	23.0	22.1	1002.8	1002.8	1002.2	0.2	135°	2.4	-3.54	0.0
02/07/2012	00	24.5	24.9	24.0	89	93	86	22.6	22.9	22.4	1004.1	1004.1	1002.8	0.5	78°	1.9	-3.54	0.0
02/07/2012	01	24.2	24.7	24.2	93	93	89	22.9	23.1	22.5	1004.8	1004.8	1004.1	0.3	61°	1.9	-3.54	0.0
02/07/2012	02	23.5	24.3	23.1	96	96	92	22.7	22.9	22.2	1004.8	1005.0	1004.7	0.7	104°	1.3	-3.54	0.0
02/07/2012	03	23.3	23.9	23.2	95	96	94	22.4	23.0	22.3	1004.9	1004.9	1004.7	0.3	227°	1.5	-3.54	0.0
02/07/2012	04	22.8	23.3	22.8	96	96	95	22.1	22.5	22.0	1004.5	1004.9	1004.5	0.4	229°	0.7	-3.54	0.0
02/07/2012	05	22.5	23.0	22.5	96	96	96	21.9	22.4	21.9	1003.9	1004.5	1003.9	0.2	288°	0.9	-3.54	0.0
02/07/2012	06	22.5	22.8	22.4	97	97	96	21.9	22.2	21.8	1003.9	1004.0	1003.6	0.4	236°	1.0	-3.49	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
02/07/2012	07	22.1	22.6	22.1	97	97	96	21.5	22.0	21.5	1003.4	1003.9	1003.2	0.6	246°	1.2	-3.53	0.0
02/07/2012	08	22.9	22.9	22.1	97	97	97	22.3	22.4	21.5	1004.1	1004.1	1003.4	0.9	147°	3.2	-2.06	0.0
02/07/2012	09	22.8	23.0	22.8	96	97	96	22.2	22.4	22.1	1004.1	1004.1	1003.8	0.6	82°	2.4	-1.40	0.2
02/07/2012	10	22.7	22.9	22.6	96	96	95	22.0	22.2	21.8	1004.3	1004.3	1004.0	0.5	19°	1.5	18.07	0.0
02/07/2012	11	23.4	23.5	22.7	92	96	92	22.0	22.4	21.9	1005.2	1005.2	1004.3	0.4	9°	1.5	241.9	0.0
02/07/2012	12	25.4	25.4	23.4	86	92	85	23.0	23.0	22.1	1005.7	1005.7	1005.2	0.9	300°	2.1	892.6	0.0
02/07/2012	13	27.7	27.7	25.4	76	86	75	23.1	23.4	22.2	1005.9	1005.9	1005.6	0.8	183°	3.3	1670.	0.0
02/07/2012	14	28.4	29.1	27.4	73	77	70	23.2	23.6	22.2	1005.6	1005.9	1005.6	1.0	169°	3.9	1976.	0.0
02/07/2012	15	30.3	30.3	28.1	70	76	66	24.1	24.1	22.2	1004.9	1005.6	1004.9	1.5	212°	4.7	2098.	0.0
02/07/2012	16	29.3	30.6	29.3	67	70	61	22.7	23.9	22.1	1003.9	1004.9	1003.9	0.8	342°	5.7	2568.	0.0
02/07/2012	17	25.7	29.6	25.6	90	92	68	23.9	25.0	22.7	1003.8	1003.9	1003.5	1.3	186°	4.5	841.1	2.8
02/07/2012	18	25.7	25.9	25.2	88	93	87	23.5	24.4	23.3	1002.4	1003.8	1002.4	1.4	330°	4.0	752.0	0.0
02/07/2012	19	25.9	26.0	25.4	89	90	86	23.9	24.0	23.2	1001.7	1002.4	1001.7	1.4	306°	3.1	901.4	0.0
02/07/2012	20	26.9	26.9	25.7	81	89	79	23.3	23.7	22.9	1001.6	1001.7	1001.5	0.7	318°	3.0	986.1	0.0
02/07/2012	21	25.9	27.2	25.9	89	89	78	23.9	24.3	22.8	1002.0	1002.1	1001.6	1.3	326°	2.0	362.9	0.0
02/07/2012	22	24.6	25.9	24.6	94	94	88	23.6	24.1	23.6	1002.2	1002.2	1002.0	0.3	298°	1.9	25.79	0.0
02/07/2012	23	24.1	24.6	24.0	96	96	94	23.4	23.6	23.2	1003.3	1003.3	1002.2	0.6	226°	1.3	-3.54	0.0
03/07/2012	00	23.8	24.2	23.7	96	96	96	23.2	23.5	23.1	1004.7	1004.7	1003.3	0.1	84°	1.2	-3.54	0.0
03/07/2012	01	23.8	24.0	23.7	97	97	96	23.3	23.4	23.1	1005.2	1005.3	1004.6	0.7	340°	2.3	-3.47	0.0
03/07/2012	02	23.4	23.9	23.4	96	97	96	22.8	23.3	22.8	1005.6	1005.6	1005.2	0.3	29°	1.8	-3.48	0.0
03/07/2012	03	23.0	23.5	23.0	97	97	96	22.4	22.9	22.4	1005.7	1006.0	1005.5	0.2	308°	0.9	-3.52	0.0
03/07/2012	04	23.2	23.3	23.0	97	97	97	22.7	22.8	22.5	1005.1	1005.7	1005.0	0.9	305°	2.3	-3.51	0.0
03/07/2012	05	23.0	23.2	22.9	97	97	96	22.4	22.7	22.3	1004.5	1005.1	1004.5	0.8	298°	2.3	-2.79	0.0
03/07/2012	06	22.5	23.0	22.4	97	97	96	21.9	22.4	21.8	1004.0	1004.6	1004.0	0.2	19°	2.0	-3.53	0.0
03/07/2012	07	22.5	22.5	22.2	97	97	97	21.9	22.0	21.6	1004.3	1004.3	1003.8	1.0	173°	2.6	-2.71	0.0
03/07/2012	08	21.9	22.7	21.8	97	97	97	21.4	22.2	21.3	1004.4	1004.8	1004.1	0.4	233°	4.8	-1.34	13.8
03/07/2012	09	21.7	22.0	21.6	97	97	97	21.2	21.5	21.1	1004.6	1004.7	1004.4	0.6	307°	2.1	-3.18	0.0
03/07/2012	10	21.9	21.9	21.5	97	97	97	21.4	21.4	21.0	1004.9	1005.0	1004.6	0.5	296°	1.3	54.35	0.0
03/07/2012	11	23.4	23.4	21.9	94	97	94	22.4	22.4	21.4	1005.2	1005.2	1004.9	1.1	319°	2.1	598.6	0.0
03/07/2012	12	25.9	26.1	23.3	83	94	82	22.8	23.3	21.9	1005.2	1005.3	1005.2	0.8	68°	2.7	1393.	0.0
03/07/2012	13	27.6	28.1	25.9	77	85	76	23.2	24.6	22.6	1005.3	1005.3	1005.1	1.7	54°	3.5	1730.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
03/07/2012	14	29.2	30.0	27.5	69	81	68	23.0	24.3	22.9	1005.1	1005.4	1005.1	1.5	98°	4.1	2171.	0.0
03/07/2012	15	31.2	31.2	28.4	64	75	60	23.5	24.3	22.1	1004.5	1005.1	1004.5	1.8	76°	4.1	2484.	0.0
03/07/2012	16	31.3	31.5	29.9	57	67	56	21.9	23.8	21.6	1003.8	1004.5	1003.7	2.4	119°	5.8	2894.	0.0
03/07/2012	17	31.2	31.6	29.7	58	66	55	21.9	23.0	21.1	1002.6	1003.8	1002.6	1.8	114°	5.4	2270.	0.0
03/07/2012	18	31.9	32.1	29.4	57	66	54	22.2	23.4	20.9	1001.5	1002.6	1001.5	2.3	115°	5.4	1915.	0.0
03/07/2012	19	29.8	31.9	27.5	67	81	57	23.0	24.5	21.5	1001.1	1001.6	1001.0	1.7	89°	8.0	1702.	0.2
03/07/2012	20	30.5	30.6	28.5	65	72	63	23.1	23.5	22.0	1001.0	1001.1	1000.8	1.6	75°	5.9	968.9	0.0
03/07/2012	21	28.0	30.5	28.0	73	76	65	22.7	23.7	22.4	1002.0	1002.0	1001.0	2.6	79°	5.4	433.3	0.0
03/07/2012	22	25.9	28.0	25.9	82	83	73	22.6	23.2	22.6	1002.3	1002.4	1002.0	2.0	84°	5.6	19.52	0.0
03/07/2012	23	24.7	25.9	24.7	87	87	80	22.4	22.5	22.1	1003.0	1003.0	1002.3	0.8	73°	5.0	-3.54	0.0
04/07/2012	00	23.4	24.8	23.4	94	94	86	22.3	22.6	22.2	1004.2	1004.2	1003.0	0.3	93°	2.0	-3.54	0.0
04/07/2012	01	23.5	23.6	23.2	95	95	94	22.6	22.7	22.3	1004.9	1004.9	1004.1	0.7	63°	1.1	-3.54	0.0
04/07/2012	02	23.1	23.6	22.9	96	96	95	22.4	22.8	22.1	1004.9	1005.1	1004.9	0.2	342°	1.1	-3.54	0.0
04/07/2012	03	22.9	23.4	22.9	96	96	96	22.1	22.7	22.1	1005.0	1005.1	1004.8	0.7	333°	1.2	-3.53	0.0
04/07/2012	04	23.1	23.2	22.8	97	97	96	22.6	22.6	22.1	1004.7	1005.0	1004.5	0.2	8°	1.2	-3.36	0.0
04/07/2012	05	23.0	23.1	22.8	97	97	96	22.4	22.5	22.2	1004.2	1004.7	1004.0	1.7	166°	3.5	-2.71	0.0
04/07/2012	06	22.9	23.2	22.9	96	97	96	22.3	22.6	22.3	1003.0	1004.2	1003.0	0.8	333°	3.5	-2.75	0.2
04/07/2012	07	22.5	22.9	22.2	97	97	96	22.0	22.3	21.6	1002.7	1003.1	1002.7	0.4	192°	1.5	-3.08	0.0
04/07/2012	08	22.1	22.6	22.1	96	97	96	21.5	22.0	21.4	1002.9	1003.0	1002.6	0.7	96°	4.0	-2.49	0.8
04/07/2012	09	21.9	22.3	21.9	96	97	96	21.3	21.7	21.2	1003.2	1003.3	1002.9	0.3	118°	1.5	-3.52	0.0
04/07/2012	10	22.3	22.3	21.7	97	97	96	21.8	21.8	21.1	1003.8	1004.0	1003.2	0.7	230°	2.4	38.44	0.8
04/07/2012	11	22.9	23.2	22.3	95	97	94	22.1	22.4	21.7	1004.3	1004.3	1003.7	0.3	130°	1.9	236.4	0.2
04/07/2012	12	25.4	25.5	22.9	87	96	87	23.1	23.6	22.1	1004.4	1004.5	1004.3	1.2	70°	3.1	1108.	1.0
04/07/2012	13	26.7	27.0	25.4	82	88	81	23.4	24.2	22.6	1004.5	1004.7	1004.4	2.1	110°	5.0	1575.	0.0
04/07/2012	14	29.3	29.3	26.7	72	83	70	23.7	24.5	22.5	1004.3	1004.6	1004.3	1.7	85°	5.8	2675.	0.0
04/07/2012	15	29.8	30.3	28.8	65	74	64	22.5	23.9	22.2	1003.9	1004.3	1003.9	2.8	109°	6.3	2796.	0.0
04/07/2012	16	29.2	31.1	29.2	67	70	61	22.5	23.7	22.2	1003.2	1003.9	1003.2	2.1	105°	6.3	2215.	0.0
04/07/2012	17	31.5	31.5	29.1	60	72	59	22.8	24.2	22.1	1001.9	1003.2	1001.9	1.9	74°	5.3	2650.	0.0
04/07/2012	18	31.7	31.7	30.1	57	65	55	22.0	23.4	21.5	1000.7	1001.9	1000.7	2.4	107°	5.4	2326.	0.0
04/07/2012	19	27.4	31.8	26.7	81	82	54	23.8	24.7	21.5	1000.8	1000.8	1000.4	2.8	17°	6.9	1343.	1.0
04/07/2012	20	25.0	27.3	22.9	93	94	81	23.8	24.2	20.9	1000.1	1001.1	1000.1	0.7	61°	8.7	303.1	12.2

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
04/07/2012	21	26.5	26.9	25.0	87	94	82	24.1	24.4	23.3	1000.4	1000.4	1000.0	1.1	88°	2.1	559.9	0.0
04/07/2012	22	25.1	26.5	25.1	92	92	86	23.8	24.1	23.5	1001.0	1001.0	1000.4	0.6	80°	2.8	37.08	0.0
04/07/2012	23	24.6	25.1	24.6	91	93	91	23.1	23.7	23.1	1001.8	1001.8	1001.0	0.8	101°	2.5	-3.54	0.0
05/07/2012	00	24.5	24.8	24.5	92	93	91	23.1	23.5	23.0	1003.0	1003.0	1001.8	1.2	120°	2.1	-3.54	0.0
05/07/2012	01	23.9	24.5	23.8	95	95	92	22.9	23.3	22.9	1003.8	1003.8	1003.0	0.3	93°	2.0	-3.54	0.0
05/07/2012	02	23.6	24.0	23.4	95	96	93	22.8	23.0	22.5	1003.9	1003.9	1003.8	0.4	31°	1.0	-3.54	0.0
05/07/2012	03	22.7	23.6	22.7	96	96	94	22.0	22.8	22.0	1003.9	1004.0	1003.8	0.1	353°	1.0	-3.54	0.0
05/07/2012	04	22.7	22.9	22.6	96	96	96	22.1	22.4	22.0	1003.2	1003.9	1003.2	0.3	328°	1.0	-3.54	0.0
05/07/2012	05	22.6	22.8	22.4	97	97	96	22.0	22.3	21.8	1002.5	1003.2	1002.5	0.8	358°	1.2	-3.54	0.0
05/07/2012	06	22.2	22.7	22.2	97	97	96	21.6	22.2	21.6	1002.2	1002.5	1002.1	0.3	302°	1.3	-3.54	0.0
05/07/2012	07	22.0	22.3	21.9	97	97	97	21.5	21.7	21.4	1001.7	1002.2	1001.6	0.4	295°	1.1	-3.54	0.0
05/07/2012	08	22.1	22.2	21.7	97	97	97	21.6	21.7	21.2	1001.9	1002.0	1001.6	0.6	312°	0.9	-3.54	0.0
05/07/2012	09	21.7	22.3	21.7	97	97	97	21.2	21.8	21.2	1002.0	1002.0	1001.9	0.2	354°	1.4	-3.54	0.0
05/07/2012	10	22.0	22.1	21.6	97	97	97	21.5	21.6	21.1	1002.3	1002.3	1001.9	0.7	302°	1.4	34.13	0.0
05/07/2012	11	24.3	24.6	21.9	91	97	91	22.7	23.5	21.5	1002.6	1002.6	1002.2	0.6	340°	1.6	573.2	0.0
05/07/2012	12	26.4	26.8	24.3	80	92	79	22.8	23.5	22.2	1003.2	1003.2	1002.5	1.2	49°	3.3	1394.	0.0
05/07/2012	13	26.4	27.5	26.2	81	84	77	22.8	23.8	22.4	1003.6	1003.6	1003.2	1.7	104°	4.8	1081.	0.0
05/07/2012	14	28.5	28.9	26.4	74	82	70	23.5	24.1	22.4	1003.5	1003.7	1003.5	1.9	110°	6.6	2287.	0.0
05/07/2012	15	29.4	30.2	28.1	71	75	65	23.7	24.0	22.5	1002.8	1003.5	1002.8	2.1	113°	5.6	2754.	0.0
05/07/2012	16	28.9	30.2	27.9	72	78	66	23.4	24.1	22.8	1002.0	1002.8	1002.0	2.0	48°	5.8	1777.	0.0
05/07/2012	17	24.1	28.9	23.8	92	94	72	22.7	24.6	21.4	1001.6	1002.4	1001.5	1.8	60°	7.1	708.0	8.0
05/07/2012	18	25.0	25.0	24.0	90	93	90	23.3	23.4	22.6	1000.7	1001.6	1000.7	1.5	1°	4.3	562.3	0.0
05/07/2012	19	27.2	27.6	25.0	80	91	78	23.5	24.4	23.1	1000.1	1000.7	1000.1	2.0	21°	4.1	1187.	0.0
05/07/2012	20	27.4	27.9	27.1	79	82	77	23.4	24.2	23.1	999.9	1000.2	999.9	2.2	30°	5.3	1514.	0.0
05/07/2012	21	26.4	27.4	26.4	84	84	79	23.4	23.8	22.9	1000.4	1000.4	999.9	0.8	28°	4.4	188.5	0.0
05/07/2012	22	25.1	26.4	25.0	90	90	84	23.4	23.8	23.3	1001.1	1001.1	1000.2	1.0	123°	2.1	34.27	0.0
05/07/2012	23	24.7	25.2	24.7	93	94	90	23.6	23.9	23.4	1001.9	1001.9	1001.1	0.2	42°	1.6	-3.40	0.0
06/07/2012	00	24.4	24.8	24.4	95	95	93	23.6	23.8	23.4	1002.8	1002.8	1001.9	0.2	1°	0.9	-3.54	0.0
06/07/2012	01	24.2	24.6	24.2	96	96	95	23.5	23.9	23.5	1003.7	1003.7	1002.9	0.1	347°	1.1	-3.24	0.0
06/07/2012	02	24.4	24.5	24.2	96	96	96	23.8	23.8	23.4	1004.2	1004.2	1003.7	0.5	318°	1.3	-3.52	0.0
06/07/2012	03	24.2	24.5	24.2	96	96	96	23.5	23.8	23.5	1003.9	1004.3	1003.9	0.2	354°	1.7	-3.38	0.6

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
06/07/2012	04	23.9	24.2	23.9	96	96	96	23.2	23.5	23.1	1003.3	1003.9	1003.3	0.3	77°	1.2	-3.20	0.4
06/07/2012	05	23.4	23.9	23.4	96	97	96	22.8	23.2	22.8	1002.2	1003.3	1002.2	0.5	338°	1.3	-3.50	0.0
06/07/2012	06	23.4	23.5	23.1	97	97	96	22.8	23.0	22.5	1002.1	1002.2	1002.0	0.6	35°	1.1	-3.07	0.4
06/07/2012	07	23.4	23.6	23.4	97	97	97	22.8	23.0	22.8	1001.5	1002.1	1001.5	0.6	230°	1.0	-2.31	0.6
06/07/2012	08	23.4	23.4	23.1	97	97	96	22.9	22.9	22.5	1001.9	1001.9	1001.4	0.4	131°	1.1	-2.64	0.0
06/07/2012	09	23.2	23.5	23.2	96	97	96	22.6	22.9	22.6	1002.1	1002.1	1001.8	0.1	289°	1.6	-1.89	0.2
06/07/2012	10	23.5	23.5	23.2	97	97	96	23.0	23.0	22.6	1002.5	1002.5	1002.1	0.3	357°	1.0	37.22	0.0
06/07/2012	11	24.2	24.3	23.5	94	97	94	23.3	23.5	23.0	1003.0	1003.2	1002.5	0.5	12°	1.1	305.1	0.0
06/07/2012	12	26.0	26.1	24.2	85	95	83	23.4	24.0	22.9	1003.6	1003.6	1003.0	1.3	54°	2.9	1167.	0.0
06/07/2012	13	25.8	26.1	25.7	90	91	83	24.0	24.3	22.8	1003.9	1004.0	1003.6	1.4	124°	2.9	701.8	0.2
06/07/2012	14	25.2	25.9	25.1	94	94	89	24.1	24.3	23.7	1004.1	1004.1	1003.9	1.1	105°	4.1	515.2	0.8
06/07/2012	15	24.7	25.2	24.4	92	94	91	23.3	24.2	23.0	1003.8	1004.1	1003.7	1.1	22°	2.9	524.2	0.0
06/07/2012	16	26.3	26.5	24.7	85	94	84	23.5	24.6	23.4	1002.9	1003.8	1002.9	1.8	39°	3.9	1100.	0.0
06/07/2012	17	26.7	27.0	26.1	81	87	79	23.3	24.1	22.5	1001.8	1002.9	1001.8	1.5	20°	4.0	1614.	0.0
06/07/2012	18	28.9	29.5	26.7	74	83	70	23.8	24.7	22.9	1001.3	1001.7	1001.3	1.8	72°	4.5	1847.	0.0
06/07/2012	19	28.7	28.9	28.2	72	76	70	23.1	23.9	22.6	1000.7	1001.3	1000.7	1.8	90°	5.0	1432.	0.0
06/07/2012	20	28.4	28.9	28.2	74	76	70	23.4	23.9	22.6	1000.5	1000.7	1000.5	1.7	37°	4.6	1113.	0.0
06/07/2012	21	27.5	28.5	27.5	80	80	73	23.8	24.0	23.0	1000.8	1000.8	1000.4	1.2	96°	3.6	551.5	0.0
06/07/2012	22	25.5	27.5	25.4	91	92	79	24.0	24.0	23.3	1001.1	1001.1	1000.8	0.4	109°	3.3	40.55	0.0
06/07/2012	23	25.4	25.6	25.2	89	92	89	23.5	24.0	23.5	1002.0	1002.0	1001.1	1.5	90°	3.7	-3.51	0.0
07/07/2012	00	24.8	25.4	24.8	92	92	89	23.4	23.5	23.3	1002.8	1002.8	1002.0	0.6	98°	3.7	-3.54	0.0
07/07/2012	01	24.2	24.8	24.1	94	95	92	23.2	23.5	23.1	1003.5	1003.5	1002.8	0.9	126°	1.5	-3.54	0.0
07/07/2012	02	23.9	24.2	23.8	95	95	94	23.1	23.3	22.9	1004.1	1004.1	1003.5	0.3	3°	1.5	-3.54	0.0
07/07/2012	03	23.5	24.0	23.5	95	95	95	22.7	23.2	22.7	1004.2	1004.2	1004.0	0.2	266°	1.4	-3.54	0.0
07/07/2012	04	23.1	23.5	22.9	96	96	95	22.5	22.8	22.3	1003.7	1004.2	1003.7	0.2	351°	0.6	-3.54	0.0
07/07/2012	05	22.7	23.2	22.7	97	97	96	22.2	22.6	22.1	1003.3	1003.7	1003.3	0.3	305°	0.8	-3.54	0.0
07/07/2012	06	22.6	23.0	22.6	97	97	97	22.1	22.4	22.0	1002.7	1003.3	1002.7	0.4	326°	1.0	-3.54	0.0
07/07/2012	07	22.8	22.9	22.5	97	97	97	22.3	22.4	22.0	1002.6	1002.8	1002.6	0.7	306°	1.4	-3.54	0.0
07/07/2012	08	22.7	22.8	22.4	97	97	97	22.2	22.3	21.9	1003.1	1003.1	1002.5	0.6	303°	1.4	-3.53	0.0
07/07/2012	09	22.8	22.8	22.4	97	97	97	22.3	22.3	21.9	1003.3	1003.3	1003.0	0.7	289°	1.2	-3.52	0.0
07/07/2012	10	23.0	23.0	22.6	97	97	97	22.5	22.5	22.1	1003.7	1003.7	1003.3	0.7	318°	1.3	74.40	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
07/07/2012	11	24.1	24.1	23.0	95	97	95	23.3	23.3	22.5	1004.3	1004.3	1003.7	1.0	340°	1.5	379.7	0.0
07/07/2012	12	25.9	26.1	24.1	87	95	86	23.5	24.3	23.1	1004.8	1004.8	1004.3	0.7	8°	2.4	969.0	0.6
07/07/2012	13	28.1	28.5	25.9	77	89	75	23.7	24.9	23.1	1004.9	1005.1	1004.8	1.7	104°	4.9	1775.	0.0
07/07/2012	14	28.4	29.8	27.9	71	80	69	22.6	24.8	22.6	1004.7	1004.9	1004.7	1.9	127°	4.2	2018.	0.0
07/07/2012	15	30.8	31.4	27.8	61	78	59	22.4	24.5	22.0	1004.2	1004.7	1004.2	2.5	105°	5.1	2965.	0.0
07/07/2012	16	31.8	32.2	29.9	60	68	56	23.2	24.0	21.8	1003.5	1004.2	1003.5	1.8	100°	5.1	3065.	0.0
07/07/2012	17	32.0	32.7	30.0	57	67	54	22.4	24.1	21.5	1002.6	1003.5	1002.6	2.3	104°	5.3	2698.	0.0
07/07/2012	18	32.1	32.6	31.1	53	64	52	21.4	23.5	21.3	1001.7	1002.6	1001.7	2.1	103°	6.0	2578.	0.0
07/07/2012	19	31.8	33.1	30.5	54	63	49	21.3	23.2	20.8	1001.5	1001.7	1001.4	1.7	87°	4.5	1779.	0.0
07/07/2012	20	31.9	32.2	30.2	56	68	54	22.1	23.7	21.5	1001.3	1001.4	1001.1	1.6	111°	4.7	1196.	0.0
07/07/2012	21	28.4	31.9	28.4	75	75	56	23.6	23.7	22.1	1001.8	1001.8	1001.3	1.0	88°	4.4	253.4	0.0
07/07/2012	22	25.4	28.4	25.3	86	88	75	22.9	23.7	22.8	1002.5	1002.5	1001.8	0.8	80°	6.0	27.19	0.2
07/07/2012	23	24.5	25.4	24.4	93	93	86	23.4	23.6	22.8	1003.2	1003.2	1002.5	0.5	215°	1.6	-3.54	0.0
08/07/2012	00	23.9	24.5	23.8	95	95	93	23.1	23.3	22.8	1004.3	1004.3	1003.2	0.3	119°	1.2	-3.54	0.0
08/07/2012	01	24.1	24.3	23.9	94	95	94	23.0	23.2	22.9	1005.0	1005.0	1004.3	0.7	35°	2.4	-3.54	0.0
08/07/2012	02	23.6	24.1	23.2	94	95	92	22.6	23.0	22.2	1005.1	1005.1	1005.0	0.5	99°	1.4	-3.54	0.0
08/07/2012	03	22.9	23.5	22.7	96	96	94	22.2	22.6	22.0	1005.4	1005.4	1005.1	0.2	281°	0.9	-3.54	0.0
08/07/2012	04	22.8	23.0	22.6	96	97	96	22.2	22.4	21.9	1004.7	1005.4	1004.7	0.2	296°	0.7	-3.54	0.0
08/07/2012	05	22.5	22.9	22.4	97	97	96	21.9	22.3	21.7	1004.1	1004.8	1004.1	0.2	343°	0.8	-3.54	0.0
08/07/2012	06	22.8	23.0	22.5	97	97	97	22.2	22.5	21.9	1003.6	1004.1	1003.6	0.4	294°	1.1	-3.54	0.0
08/07/2012	07	22.8	22.9	22.8	97	97	97	22.3	22.4	22.2	1003.4	1003.6	1003.4	0.9	322°	1.5	-3.51	0.0
08/07/2012	08	23.1	23.1	22.8	97	97	97	22.6	22.6	22.3	1003.7	1003.7	1003.4	0.7	311°	1.5	-2.91	0.0
08/07/2012	09	23.2	23.3	23.1	96	97	96	22.6	22.7	22.6	1003.9	1004.0	1003.7	0.7	322°	1.7	-1.94	0.2
08/07/2012	10	23.1	23.2	23.0	96	97	96	22.5	22.6	22.4	1004.0	1004.1	1003.7	0.7	296°	1.9	9.465	0.0
08/07/2012	11	23.5	23.5	23.1	96	97	96	22.9	22.9	22.5	1004.6	1004.6	1003.8	0.8	318°	1.7	93.51	0.0
08/07/2012	12	24.3	24.4	23.5	95	96	95	23.5	23.5	22.8	1005.3	1005.4	1004.6	0.4	250°	2.4	400.0	0.4
08/07/2012	13	24.8	24.9	24.2	94	95	92	23.8	23.8	23.2	1005.9	1005.9	1005.3	1.3	147°	3.1	428.2	0.2
08/07/2012	14	25.6	25.7	24.8	88	95	87	23.5	24.1	23.3	1005.9	1006.0	1005.7	0.9	249°	3.6	1155.	0.4
08/07/2012	15	26.6	26.9	25.3	81	89	81	23.1	24.0	23.0	1005.3	1005.9	1005.2	1.2	184°	3.2	1494.	0.0
08/07/2012	16	26.6	26.6	26.2	84	87	81	23.6	24.0	22.8	1004.3	1005.3	1004.3	1.0	317°	3.0	797.2	0.0
08/07/2012	17	28.8	28.8	26.3	74	85	72	23.7	23.9	22.9	1003.3	1004.3	1003.3	1.6	325°	3.7	2751.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
08/07/2012	18	30.3	30.3	28.6	67	74	64	23.4	24.0	22.1	1001.9	1003.3	1001.9	1.0	217°	3.5	2629.	0.0
08/07/2012	19	30.0	30.7	29.8	65	71	64	22.6	24.2	22.6	1002.0	1002.1	1001.9	0.8	86°	2.7	1834.	0.0
08/07/2012	20	27.9	30.0	27.9	80	81	64	24.1	24.5	22.9	1001.6	1002.0	1001.6	1.4	106°	2.7	620.8	0.0
08/07/2012	21	26.5	27.9	26.5	87	87	80	24.2	24.4	23.9	1001.7	1001.9	1001.6	1.4	83°	4.9	214.1	0.0
08/07/2012	22	25.5	26.5	25.5	90	91	87	23.8	24.3	23.8	1002.6	1002.6	1001.6	0.9	338°	4.0	20.98	0.0
08/07/2012	23	24.9	25.5	24.9	90	92	89	23.2	23.9	23.1	1003.0	1003.2	1002.6	0.7	352°	2.0	-3.53	0.0
09/07/2012	00	24.1	24.9	24.1	92	93	90	22.7	23.2	22.7	1003.8	1003.8	1003.0	1.0	334°	1.8	-3.54	0.0
09/07/2012	01	24.0	24.3	23.9	92	93	89	22.6	22.8	22.4	1004.6	1004.6	1003.8	0.6	353°	2.0	-3.54	0.0
09/07/2012	02	23.4	24.0	23.4	94	94	92	22.4	22.7	22.4	1004.8	1005.0	1004.6	0.6	356°	1.8	-3.54	0.0
09/07/2012	03	23.2	23.5	23.2	95	95	94	22.4	22.5	22.3	1004.8	1004.9	1004.6	0.9	357°	1.5	-3.51	0.0
09/07/2012	04	23.2	23.3	23.0	95	96	95	22.4	22.5	22.2	1004.0	1004.9	1004.0	1.4	332°	2.3	-3.43	0.0
09/07/2012	05	23.3	23.4	23.2	95	95	94	22.5	22.5	22.4	1003.8	1004.4	1003.7	0.6	300°	2.3	-3.48	0.0
09/07/2012	06	23.5	23.5	23.2	95	96	95	22.6	22.7	22.4	1003.6	1004.0	1003.6	0.9	321°	1.8	-3.31	0.0
09/07/2012	07	23.4	23.5	23.3	96	96	95	22.7	22.7	22.5	1003.3	1003.6	1003.3	0.4	206°	2.9	-2.74	0.0
09/07/2012	08	23.3	23.4	23.3	96	96	96	22.6	22.7	22.5	1003.8	1003.8	1003.3	0.8	170°	3.9	-1.56	4.8
09/07/2012	09	22.5	23.3	22.5	96	96	96	21.9	22.6	21.8	1004.0	1004.1	1003.5	1.4	161°	6.1	-0.68	8.8
09/07/2012	10	22.7	22.7	22.5	96	97	96	22.1	22.1	21.8	1004.1	1004.3	1004.0	0.4	171°	4.0	21.21	1.0
09/07/2012	11	23.0	23.1	22.7	95	97	95	22.1	22.4	22.1	1004.6	1004.6	1004.1	0.8	277°	2.0	219.5	0.0
09/07/2012	12	23.0	23.1	22.9	95	95	94	22.2	22.3	21.9	1005.3	1005.4	1004.6	1.3	309°	2.1	130.9	0.0
09/07/2012	13	23.1	23.2	22.9	95	95	94	22.3	22.4	22.0	1005.8	1005.9	1005.3	1.0	321°	2.7	208.9	1.2
09/07/2012	14	23.8	23.8	23.1	95	95	94	22.9	22.9	22.3	1005.6	1005.8	1005.4	1.4	321°	3.0	502.8	0.2
09/07/2012	15	24.4	24.6	23.7	91	95	90	22.8	23.3	22.6	1005.2	1005.7	1005.2	1.7	333°	3.4	935.9	0.2
09/07/2012	16	25.3	25.3	24.3	88	93	87	23.1	23.3	22.6	1004.8	1005.2	1004.8	2.1	317°	3.8	1101.	0.0
09/07/2012	17	26.0	26.0	25.2	84	89	83	23.1	23.5	22.8	1003.9	1004.8	1003.9	2.1	330°	4.5	1291.	0.0
09/07/2012	18	27.0	27.0	25.9	82	84	79	23.6	23.6	22.5	1002.6	1003.9	1002.6	2.0	319°	4.4	1647.	0.0
09/07/2012	19	27.2	27.3	26.5	78	82	76	23.0	23.5	22.4	1001.7	1002.6	1001.7	1.7	313°	4.4	1546.	0.0
09/07/2012	20	27.3	27.7	26.6	74	80	73	22.4	23.5	22.2	1001.5	1001.8	1001.5	1.3	310°	3.3	1127.	0.0
09/07/2012	21	26.3	27.3	26.3	82	83	75	23.0	23.4	22.1	1001.6	1001.6	1001.4	0.6	348°	2.4	352.8	0.0
09/07/2012	22	24.3	26.3	24.3	93	93	83	23.1	23.5	23.1	1002.2	1002.2	1001.6	0.4	346°	1.2	26.56	0.0
09/07/2012	23	23.8	24.3	23.7	96	96	93	23.0	23.3	22.9	1003.1	1003.1	1002.2	0.4	73°	0.8	-3.54	0.0
10/07/2012	00	24.0	24.0	23.7	95	96	95	23.2	23.2	22.9	1004.0	1004.0	1003.1	0.8	343°	1.8	-3.45	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
10/07/2012	01	24.1	24.1	23.9	95	95	94	23.2	23.2	22.9	1004.9	1004.9	1004.0	0.6	307°	1.4	-2.81	0.0
10/07/2012	02	23.9	24.1	23.9	95	95	95	23.0	23.2	23.0	1005.2	1005.2	1004.9	0.4	346°	1.0	-3.31	0.0
10/07/2012	03	23.6	23.9	23.5	95	96	95	22.8	23.1	22.8	1005.0	1005.5	1005.0	0.7	246°	1.8	-3.38	0.0
10/07/2012	04	23.3	23.6	23.2	96	96	95	22.6	22.8	22.6	1004.7	1005.0	1004.6	0.2	317°	1.8	-3.27	0.0
10/07/2012	05	23.2	23.4	23.2	96	96	96	22.6	22.7	22.6	1004.4	1004.7	1004.3	0.4	108°	1.6	-3.07	0.0
10/07/2012	06	23.0	23.3	23.0	97	97	96	22.4	22.7	22.4	1003.4	1004.4	1003.4	0.6	57°	1.0	-2.86	0.0
10/07/2012	07	23.1	23.1	23.0	97	97	97	22.5	22.6	22.4	1003.0	1003.5	1003.0	0.5	24°	1.2	-2.58	0.4
10/07/2012	08	23.0	23.1	23.0	97	97	97	22.4	22.6	22.4	1002.5	1003.0	1002.5	0.7	325°	1.8	-2.72	0.8
10/07/2012	09	23.0	23.0	22.9	97	97	97	22.4	22.5	22.3	1002.6	1003.3	1002.5	1.1	298°	2.7	-1.99	0.6
10/07/2012	10	22.9	23.0	22.8	97	97	97	22.3	22.5	22.2	1003.0	1003.1	1002.3	0.3	81°	3.8	17.77	0.0
10/07/2012	11	23.7	23.8	22.9	95	97	95	22.9	23.1	22.4	1003.7	1003.7	1003.0	0.2	222°	0.9	325.2	0.0
10/07/2012	12	25.8	26.0	23.7	84	95	82	22.8	23.2	22.2	1004.0	1004.0	1003.7	0.9	303°	2.2	1235.	0.0
10/07/2012	13	25.9	26.6	25.2	83	87	80	22.8	23.7	22.4	1004.5	1004.5	1004.0	1.0	43°	2.8	1143.	0.0
10/07/2012	14	29.0	29.0	25.8	72	85	69	23.4	23.9	22.2	1004.3	1004.5	1004.3	1.1	85°	3.2	2358.	0.0
10/07/2012	15	29.8	29.8	27.6	71	77	67	24.1	24.1	22.3	1003.8	1004.3	1003.8	1.4	93°	4.3	2322.	0.0
10/07/2012	16	29.7	30.6	28.2	71	75	64	23.9	24.4	22.2	1003.2	1003.8	1003.2	1.5	122°	4.4	2305.	0.0
10/07/2012	17	28.3	30.2	26.7	81	89	68	24.7	25.3	22.9	1002.0	1003.2	1002.0	1.6	128°	4.5	1476.	1.2
10/07/2012	18	29.0	29.6	28.3	75	83	70	24.0	25.4	23.4	1000.8	1002.0	1000.8	1.5	31°	3.8	1676.	0.0
10/07/2012	19	29.2	29.4	28.8	71	78	70	23.5	24.7	23.2	1000.0	1000.8	1000.0	1.1	354°	2.7	1393.	0.0
10/07/2012	20	29.0	29.9	29.0	73	76	68	23.6	24.3	23.2	1000.0	1000.1	999.5	1.6	40°	3.6	1025.	0.2
10/07/2012	21	24.8	28.9	24.1	96	96	73	24.1	24.2	22.5	1000.4	1000.6	1000.1	0.2	87°	10.2	163.0	11.2
10/07/2012	22	24.5	24.8	24.4	96	96	96	23.8	24.1	23.8	1001.3	1001.3	1000.4	0.8	266°	1.4	32.69	0.0
10/07/2012	23	24.4	24.6	24.2	96	96	96	23.8	23.9	23.6	1002.0	1002.0	1001.2	0.6	35°	1.3	-3.27	0.0
11/07/2012	00	24.4	24.6	24.4	96	96	96	23.8	23.9	23.7	1002.7	1002.7	1002.0	0.4	59°	1.1	-2.71	0.0
11/07/2012	01	24.5	24.5	24.3	96	96	96	23.8	23.9	23.6	1003.8	1003.8	1002.7	0.6	314°	1.6	-2.73	0.0
11/07/2012	02	24.5	24.7	24.5	96	96	96	23.8	23.9	23.8	1004.0	1004.1	1003.8	0.2	329°	1.2	-2.32	0.0
11/07/2012	03	24.3	24.6	24.3	96	96	96	23.6	23.9	23.6	1003.7	1004.1	1003.7	1.0	321°	1.5	-2.79	0.0
11/07/2012	04	23.8	24.3	23.7	96	96	96	23.2	23.6	23.0	1003.0	1003.7	1003.0	0.6	18°	1.7	-3.54	0.2
11/07/2012	05	23.6	23.8	23.4	97	97	96	23.0	23.2	22.8	1002.8	1003.0	1002.8	0.8	310°	1.3	-3.54	0.0
11/07/2012	06	23.3	23.7	23.3	97	97	96	22.7	23.1	22.7	1001.8	1002.8	1001.8	0.6	356°	1.8	-3.53	0.0
11/07/2012	07	23.2	23.3	23.1	97	97	97	22.6	22.8	22.5	1001.2	1001.8	1001.2	0.6	305°	1.5	-3.53	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
11/07/2012	08	23.0	23.2	22.7	97	97	97	22.5	22.6	22.2	1001.7	1001.7	1001.1	0.7	17°	1.6	-3.53	0.0
11/07/2012	09	22.7	23.1	22.7	97	97	96	22.1	22.5	22.1	1002.0	1002.0	1001.7	0.5	355°	1.4	-3.48	0.0
11/07/2012	10	23.2	23.2	22.5	97	97	96	22.7	22.7	21.9	1002.8	1002.8	1002.0	0.5	326°	1.5	55.06	0.0
11/07/2012	11	24.8	24.8	23.2	92	97	92	23.4	23.6	22.7	1003.3	1003.3	1002.8	0.6	324°	1.2	538.3	0.0
11/07/2012	12	26.6	27.1	24.8	83	92	82	23.6	24.2	23.0	1003.7	1003.7	1003.2	1.5	40°	3.8	1336.	0.0
11/07/2012	13	28.2	28.6	26.5	78	86	77	24.0	25.1	23.3	1003.8	1003.9	1003.7	1.8	68°	6.4	1504.	0.0
11/07/2012	14	30.0	30.1	28.2	70	79	68	23.9	24.8	23.2	1003.4	1003.8	1003.4	2.2	74°	6.8	2544.	0.0
11/07/2012	15	29.8	30.5	28.6	68	76	65	23.3	24.3	22.9	1002.5	1003.5	1002.5	2.0	36°	5.5	2040.	0.0
11/07/2012	16	24.2	30.0	24.2	91	92	68	22.7	23.9	21.7	1002.4	1002.8	1002.4	1.9	81°	7.5	804.5	1.6
11/07/2012	17	28.4	28.6	24.2	75	93	73	23.6	25.0	22.3	1001.0	1002.4	1001.0	1.5	153°	4.2	2221.	0.2
11/07/2012	18	29.3	30.2	27.8	72	83	66	23.7	24.7	23.1	999.9	1001.0	999.9	1.2	71°	5.9	2590.	0.0
11/07/2012	19	24.7	29.6	24.6	91	91	70	23.1	24.4	22.5	999.3	999.9	999.1	2.3	63°	6.9	1173.	4.4
11/07/2012	20	25.7	25.7	24.7	94	95	91	24.6	24.7	23.1	999.3	999.5	999.2	0.6	158°	6.9	370.9	0.0
11/07/2012	21	25.5	26.5	25.5	93	94	84	24.2	24.7	23.7	999.7	999.7	999.1	0.8	322°	2.0	392.1	0.0
11/07/2012	22	24.8	25.5	24.8	95	95	92	23.9	24.2	23.9	999.8	999.9	999.7	0.9	342°	1.8	36.03	0.0
11/07/2012	23	24.0	24.9	23.9	96	96	94	23.3	24.1	23.2	1001.0	1001.0	999.8	0.3	191°	1.5	-3.54	0.0
12/07/2012	00	23.9	24.2	23.8	96	96	96	23.3	23.6	23.2	1002.2	1002.2	1001.0	0.4	30°	0.8	-3.43	0.0
12/07/2012	01	23.4	24.0	23.4	97	97	96	22.9	23.4	22.8	1002.8	1002.8	1002.2	0.2	359°	0.8	-3.54	0.0
12/07/2012	02	23.3	23.4	23.1	97	97	97	22.7	22.9	22.6	1003.0	1003.0	1002.8	0.2	7°	0.8	-3.54	0.0
12/07/2012	03	23.2	23.6	23.2	97	97	96	22.6	23.1	22.6	1003.0	1003.0	1002.9	0.3	289°	1.2	-3.54	0.0
12/07/2012	04	22.6	23.2	22.6	97	97	96	22.0	22.6	22.0	1002.5	1003.0	1002.5	0.3	298°	1.1	-3.54	0.0
12/07/2012	05	22.6	22.8	22.5	97	97	97	22.1	22.3	21.9	1001.9	1002.5	1001.9	0.7	325°	1.3	-3.54	0.0
12/07/2012	06	22.6	22.7	22.2	97	97	97	22.1	22.2	21.7	1001.4	1001.9	1001.4	0.3	239°	1.1	-3.29	0.0
12/07/2012	07	22.6	22.6	22.4	97	97	97	22.1	22.1	21.9	1001.0	1001.4	1001.0	0.5	335°	1.3	-3.54	0.0
12/07/2012	08	21.9	22.6	21.9	97	97	97	21.4	22.0	21.4	1001.0	1001.0	1000.9	0.2	302°	1.2	-3.54	0.0
12/07/2012	09	21.9	21.9	21.7	97	97	97	21.5	21.5	21.2	1001.4	1001.4	1001.0	0.4	318°	0.7	-3.54	0.0
12/07/2012	10	22.1	22.1	21.7	97	97	97	21.6	21.6	21.2	1001.9	1001.9	1001.3	0.3	294°	1.6	32.93	0.0
12/07/2012	11	24.0	24.1	22.1	93	97	92	22.8	23.3	21.7	1002.6	1002.6	1001.9	1.0	324°	1.7	587.3	0.0
12/07/2012	12	26.5	26.6	24.0	82	94	81	23.2	23.8	22.8	1003.1	1003.1	1002.6	1.4	54°	3.3	1422.	0.0
12/07/2012	13	28.1	28.8	26.5	75	82	73	23.2	24.0	22.6	1003.4	1003.5	1003.1	1.9	59°	4.7	2142.	0.0
12/07/2012	14	28.5	29.2	27.7	72	78	69	22.9	24.2	22.3	1003.5	1003.6	1003.4	1.8	84°	4.6	1729.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
12/07/2012	15	29.5	30.4	28.5	65	74	64	22.3	24.1	21.6	1002.8	1003.5	1002.7	1.9	36°	4.5	2480.	0.0
12/07/2012	16	30.2	30.9	29.5	61	68	60	21.9	23.9	21.6	1001.9	1002.8	1001.9	2.3	44°	5.1	2783.	0.0
12/07/2012	17	23.6	31.1	23.2	96	96	58	22.9	24.0	21.7	1001.9	1002.6	1001.8	1.6	175°	8.9	743.3	13.8
12/07/2012	18	24.6	24.9	23.4	91	96	88	23.0	23.7	22.3	1001.0	1001.9	1001.0	1.3	2°	4.7	861.9	3.2
12/07/2012	19	28.2	28.3	24.6	77	91	74	23.7	23.9	22.2	1000.1	1001.0	1000.1	0.9	156°	2.7	1969.	0.0
12/07/2012	20	29.4	29.8	28.2	69	76	65	23.1	24.1	22.1	1000.4	1000.4	1000.0	0.8	113°	2.1	1582.	0.0
12/07/2012	21	24.4	29.6	24.3	95	95	68	23.6	24.6	22.9	1001.1	1001.3	1000.2	1.1	338°	4.7	430.8	19.4
12/07/2012	22	24.6	24.7	24.3	96	96	95	23.8	23.9	23.5	1001.7	1001.7	1001.1	0.6	336°	2.5	34.85	0.0
12/07/2012	23	24.1	24.6	24.1	96	96	95	23.4	23.8	23.4	1002.5	1002.5	1001.7	0.5	319°	1.8	-3.40	0.0
13/07/2012	00	23.5	24.1	23.5	96	97	96	22.9	23.4	22.9	1003.7	1003.7	1002.5	0.4	315°	1.0	-3.29	0.0
13/07/2012	01	23.7	23.7	23.4	97	97	96	23.1	23.2	22.8	1004.3	1004.3	1003.7	0.3	1°	0.7	-3.34	0.0
13/07/2012	02	23.3	23.7	23.3	97	97	97	22.8	23.1	22.8	1004.7	1004.7	1004.3	0.3	270°	1.1	-3.48	0.0
13/07/2012	03	23.0	23.3	23.0	97	97	97	22.5	22.8	22.5	1004.8	1004.9	1004.6	0.4	356°	1.0	-3.47	0.2
13/07/2012	04	23.3	23.3	23.0	97	97	97	22.8	22.8	22.4	1004.3	1004.8	1004.2	0.7	307°	1.7	-2.83	0.0
13/07/2012	05	21.9	23.3	21.9	96	97	96	21.2	22.8	21.2	1004.1	1004.6	1004.0	1.5	112°	6.1	-0.36	9.2
13/07/2012	06	22.0	22.2	21.8	97	97	96	21.4	21.7	21.2	1003.1	1004.1	1003.1	0.8	280°	3.0	-2.43	6.8
13/07/2012	07	22.1	22.1	21.9	97	97	97	21.6	21.6	21.3	1003.0	1003.1	1002.9	0.5	330°	1.5	-3.31	0.0
13/07/2012	08	22.2	22.3	22.1	97	97	97	21.7	21.8	21.6	1003.2	1003.2	1003.0	0.7	284°	1.3	-1.82	0.0
13/07/2012	09	22.2	22.3	22.2	97	97	97	21.7	21.8	21.7	1003.7	1003.7	1003.1	0.8	332°	1.5	-3.06	0.0
13/07/2012	10	22.4	22.4	22.0	97	97	97	21.9	21.9	21.5	1004.2	1004.2	1003.7	1.2	299°	2.1	30.62	0.2
13/07/2012	11	23.3	23.3	22.3	95	97	95	22.4	22.6	21.8	1004.8	1004.9	1004.2	1.3	307°	2.9	408.3	0.0
13/07/2012	12	25.3	25.6	23.1	85	95	84	22.7	23.6	22.1	1005.4	1005.5	1004.8	1.2	333°	3.2	1289.	0.0
13/07/2012	13	27.1	27.7	25.3	80	86	79	23.4	24.2	22.5	1005.8	1005.8	1005.4	0.8	337°	2.2	1842.	0.0
13/07/2012	14	29.1	29.3	26.9	75	83	70	24.1	24.6	23.1	1005.3	1005.8	1005.3	1.8	51°	3.9	2233.	0.0
13/07/2012	15	30.0	30.6	28.8	68	75	67	23.5	24.6	22.9	1004.7	1005.3	1004.7	1.6	50°	4.6	2829.	0.0
13/07/2012	16	29.6	31.1	29.6	72	73	63	24.2	24.5	22.6	1003.7	1004.7	1003.7	1.9	22°	4.0	2466.	0.0
13/07/2012	17	26.2	29.6	25.6	82	83	72	22.8	24.7	21.4	1003.1	1004.1	1003.1	1.8	40°	7.8	931.6	0.0
13/07/2012	18	27.0	30.2	26.2	84	84	66	24.1	24.3	22.3	1002.8	1003.3	1002.7	1.0	91°	4.5	1957.	0.2
13/07/2012	19	26.8	27.0	26.0	76	84	72	22.3	24.0	20.8	1002.4	1002.8	1002.3	1.1	75°	3.4	521.4	0.0
13/07/2012	20	27.1	28.2	26.6	73	78	66	21.9	22.5	21.0	1002.4	1002.4	1002.0	1.0	108°	4.1	928.6	0.0
13/07/2012	21	26.1	27.2	26.1	81	82	72	22.6	22.7	21.5	1002.6	1002.6	1002.3	0.8	6°	3.0	373.3	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
13/07/2012	22	24.8	26.3	24.8	91	91	81	23.2	23.4	22.6	1003.2	1003.2	1002.5	0.5	34°	1.4	39.06	0.0
13/07/2012	23	24.3	24.9	24.3	94	94	91	23.2	23.5	23.2	1003.8	1003.8	1003.0	0.4	276°	1.8	-3.54	0.0
14/07/2012	00	24.4	24.5	24.2	95	95	94	23.7	23.7	23.2	1004.6	1004.6	1003.8	0.7	36°	1.4	-3.53	0.0
14/07/2012	01	24.3	24.7	24.3	95	95	95	23.5	23.9	23.5	1005.3	1005.3	1004.6	0.3	231°	1.4	-3.24	0.0
14/07/2012	02	24.3	24.5	24.2	95	96	95	23.4	23.8	23.4	1005.7	1005.7	1005.3	0.8	324°	1.7	-3.53	0.0
14/07/2012	03	24.1	24.3	24.1	96	96	95	23.4	23.5	23.3	1005.5	1005.9	1005.5	0.7	11°	1.5	-3.53	0.0
14/07/2012	04	24.0	24.2	23.9	96	96	95	23.3	23.4	23.2	1005.0	1005.5	1004.9	0.5	337°	1.5	-3.33	0.0
14/07/2012	05	23.9	24.0	23.9	96	96	96	23.2	23.4	23.2	1004.4	1005.0	1004.4	0.6	311°	1.3	-3.45	0.0
14/07/2012	06	23.7	23.9	23.4	97	97	96	23.1	23.2	22.7	1004.3	1004.4	1004.2	0.6	301°	1.0	-3.33	0.0
14/07/2012	07	22.4	23.8	22.4	95	97	95	21.6	23.2	21.6	1004.7	1004.7	1004.2	1.3	70°	7.0	-2.28	3.2
14/07/2012	08	22.3	22.4	22.3	96	96	94	21.6	21.7	21.3	1003.9	1004.7	1003.9	0.9	303°	2.8	-3.47	1.0
14/07/2012	09	21.9	22.4	21.9	97	97	96	21.3	21.7	21.3	1004.4	1004.4	1003.8	0.5	156°	1.9	-3.28	0.0
14/07/2012	10	22.4	22.4	21.8	97	97	97	21.9	21.9	21.2	1005.6	1005.6	1004.4	0.6	38°	1.4	47.82	0.0
14/07/2012	11	23.2	23.2	22.4	93	97	93	22.1	22.3	21.8	1005.7	1005.8	1005.6	0.8	348°	1.9	310.1	0.0
14/07/2012	12	25.6	25.6	23.2	86	94	85	23.0	23.0	21.9	1006.0	1006.0	1005.7	0.7	50°	2.0	946.1	0.0
14/07/2012	13	27.0	27.0	25.0	82	88	81	23.6	24.2	22.5	1006.3	1006.4	1006.0	2.1	38°	4.0	1659.	0.0
14/07/2012	14	28.7	29.4	27.0	75	83	71	23.7	24.9	23.1	1005.9	1006.3	1005.9	2.9	36°	5.3	2462.	0.0
14/07/2012	15	29.8	30.0	28.6	67	77	66	23.1	24.8	22.7	1005.3	1005.9	1005.3	2.5	54°	5.6	2178.	0.0
14/07/2012	16	27.5	30.7	27.5	79	79	63	23.5	24.4	22.3	1004.5	1005.3	1004.5	2.3	75°	5.6	1775.	1.6
14/07/2012	17	27.8	29.7	26.5	87	94	72	25.4	26.6	22.9	1003.2	1004.5	1003.2	0.8	95°	5.3	1525.	1.4
14/07/2012	18	28.2	28.2	25.0	78	92	77	24.0	26.5	22.7	1002.2	1003.4	1002.2	1.1	98°	9.5	1395.	1.2
14/07/2012	19	30.5	31.0	28.3	67	78	66	23.8	25.0	23.5	1001.7	1002.3	1001.7	2.4	104°	6.2	2358.	0.0
14/07/2012	20	29.4	30.5	26.5	74	84	64	24.4	24.7	22.6	1001.7	1001.9	1001.6	1.4	91°	7.5	954.9	0.0
14/07/2012	21	26.5	29.4	26.3	84	84	71	23.4	24.4	22.2	1002.7	1002.8	1001.7	0.8	64°	6.8	381.2	0.0
14/07/2012	22	25.6	26.6	25.6	91	91	83	24.1	24.3	23.4	1003.2	1003.2	1002.6	0.3	20°	1.8	31.43	0.0
14/07/2012	23	25.7	25.9	25.5	89	93	88	23.8	24.4	23.7	1004.0	1004.1	1003.2	1.1	22°	2.4	-3.53	0.0
15/07/2012	00	24.8	25.7	24.8	92	92	88	23.3	23.7	23.2	1005.2	1005.3	1004.0	0.8	117°	2.5	-3.54	0.0
15/07/2012	01	24.0	24.8	24.0	95	95	92	23.1	23.5	23.1	1005.6	1005.6	1005.2	0.2	354°	1.7	-3.54	0.0
15/07/2012	02	23.7	24.1	23.7	96	96	95	22.9	23.4	22.9	1005.9	1006.0	1005.6	0.5	249°	1.1	-3.52	0.0
15/07/2012	03	24.1	24.2	23.6	96	96	96	23.5	23.5	22.9	1005.8	1006.0	1005.7	0.7	303°	1.5	-3.31	0.0
15/07/2012	04	24.0	24.2	23.9	96	96	96	23.4	23.6	23.3	1005.2	1005.8	1005.1	0.6	316°	1.5	-3.38	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
15/07/2012	05	23.6	24.0	23.6	97	97	96	23.1	23.4	23.0	1004.7	1005.2	1004.6	0.7	319°	1.2	-3.53	0.0
15/07/2012	06	23.7	23.8	23.5	97	97	97	23.2	23.3	22.9	1004.7	1004.9	1004.6	0.3	317°	1.1	-2.68	0.0
15/07/2012	07	23.9	23.9	23.7	97	97	97	23.3	23.4	23.2	1004.0	1004.7	1004.0	0.7	340°	1.6	-2.16	0.0
15/07/2012	08	23.9	24.0	23.8	97	97	96	23.4	23.4	23.2	1004.2	1004.2	1003.9	0.5	336°	1.5	-2.56	0.0
15/07/2012	09	23.9	24.0	23.8	96	97	96	23.2	23.4	23.2	1004.6	1004.6	1004.1	0.5	356°	1.2	-2.84	0.0
15/07/2012	10	23.8	23.9	23.7	96	96	96	23.2	23.3	23.1	1004.9	1004.9	1004.6	1.0	339°	1.8	32.70	0.0
15/07/2012	11	24.7	24.9	23.8	92	96	91	23.3	23.8	23.1	1005.6	1005.6	1004.9	0.8	344°	2.2	417.7	0.0
15/07/2012	12	26.8	26.8	24.7	84	93	83	23.9	24.3	23.2	1006.0	1006.1	1005.6	1.2	56°	3.5	968.5	0.2
15/07/2012	13	28.8	28.8	26.4	76	85	76	24.2	24.3	23.3	1006.0	1006.1	1005.9	2.1	64°	4.8	1755.	0.0
15/07/2012	14	29.4	29.9	28.2	72	77	69	23.8	24.8	23.0	1005.6	1006.0	1005.6	3.0	65°	6.5	1954.	0.0
15/07/2012	15	30.4	30.7	29.4	66	72	63	23.4	24.4	22.4	1005.2	1005.7	1005.2	2.2	66°	7.2	2390.	0.0
15/07/2012	16	29.9	31.4	29.7	66	68	60	22.9	24.4	21.9	1004.0	1005.2	1004.0	2.1	37°	7.2	2386.	0.0
15/07/2012	17	28.2	31.6	28.1	81	82	60	24.8	24.8	22.6	1003.2	1004.2	1003.2	2.6	86°	7.0	2148.	0.0
15/07/2012	18	31.1	31.3	28.3	63	81	62	23.1	24.9	22.2	1002.1	1003.2	1002.1	2.7	92°	6.5	2490.	0.0
15/07/2012	19	31.0	31.8	30.5	63	67	59	23.1	24.4	22.4	1001.7	1002.1	1001.5	2.3	72°	7.8	1934.	0.0
15/07/2012	20	30.3	31.0	30.3	63	67	60	22.4	23.7	21.8	1001.5	1001.7	1001.4	2.7	91°	6.5	1362.	0.0
15/07/2012	21	28.2	30.7	28.2	75	75	61	23.3	23.4	21.8	1002.1	1002.1	1001.5	1.3	85°	5.8	377.3	0.0
15/07/2012	22	27.1	28.2	27.0	78	79	73	22.9	23.2	22.5	1003.4	1003.4	1002.1	1.3	77°	3.0	21.76	0.0
15/07/2012	23	26.2	27.1	26.1	81	82	78	22.6	22.9	22.6	1004.2	1004.2	1003.4	1.1	84°	4.2	-3.54	0.0
16/07/2012	00	26.1	26.2	26.0	84	84	81	23.1	23.2	22.6	1005.1	1005.1	1004.2	0.5	28°	3.1	-3.53	0.0
16/07/2012	01	25.7	26.2	25.7	85	86	82	23.0	23.4	22.9	1005.4	1005.4	1005.1	0.5	71°	2.0	-3.19	0.0
16/07/2012	02	25.2	25.7	25.2	89	91	85	23.4	23.7	23.0	1005.6	1005.7	1005.4	0.3	74°	1.4	-3.26	0.0
16/07/2012	03	24.6	25.2	24.6	93	93	89	23.4	23.5	23.0	1005.3	1005.7	1005.3	0.3	68°	1.2	-3.54	0.0
16/07/2012	04	24.2	24.6	23.9	95	95	93	23.4	23.4	23.0	1004.6	1005.3	1004.6	0.6	4°	1.1	-3.54	0.0
16/07/2012	05	23.8	24.2	23.7	96	96	94	23.1	23.4	22.9	1004.3	1004.6	1004.3	0.4	327°	1.1	-3.54	0.0
16/07/2012	06	24.0	24.1	23.8	95	96	95	23.2	23.3	23.1	1003.8	1004.3	1003.8	0.6	318°	1.0	-3.14	0.0
16/07/2012	07	23.8	24.1	23.8	95	96	95	23.0	23.3	23.0	1003.6	1003.8	1003.5	0.6	324°	1.5	-3.50	0.0
16/07/2012	08	23.2	23.8	23.1	96	96	95	22.5	23.0	22.4	1003.5	1003.8	1003.5	0.5	350°	1.2	-3.54	0.0
16/07/2012	09	23.0	23.3	23.0	96	97	96	22.3	22.8	22.3	1004.1	1004.1	1003.5	0.2	322°	1.3	-3.54	0.0
16/07/2012	10	23.1	23.1	22.7	97	97	96	22.5	22.5	22.1	1004.5	1004.5	1004.1	0.5	338°	1.0	26.25	0.0
16/07/2012	11	25.5	25.5	23.1	88	97	88	23.4	23.9	22.5	1005.3	1005.4	1004.5	1.1	11°	2.0	580.1	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
16/07/2012	12	27.0	27.3	25.4	81	89	79	23.3	24.1	23.1	1005.8	1005.8	1005.3	1.9	49°	4.5	1368.	0.0
16/07/2012	13	28.3	28.3	26.9	76	83	76	23.7	24.2	23.2	1005.9	1006.0	1005.8	1.6	84°	4.5	1104.	0.0
16/07/2012	14	25.0	29.2	24.7	91	91	70	23.4	24.1	22.6	1005.9	1005.9	1005.7	3.1	106°	6.9	1389.	3.0
16/07/2012	15	26.5	27.3	25.0	87	93	79	24.1	24.5	22.8	1005.3	1005.9	1005.3	1.6	9°	6.9	1463.	0.2
16/07/2012	16	28.5	28.5	26.3	75	88	75	23.7	24.6	22.7	1004.2	1005.3	1004.2	0.8	22°	4.9	2033.	0.0
16/07/2012	17	30.8	30.8	28.5	67	75	65	24.1	24.7	23.0	1003.1	1004.2	1003.1	1.2	8°	2.8	2673.	0.0
16/07/2012	18	29.6	30.8	27.5	71	82	65	23.7	24.4	22.8	1002.1	1003.1	1002.1	0.8	261°	4.1	1540.	0.2
16/07/2012	19	25.0	29.8	23.8	94	94	68	24.0	24.5	21.8	1001.8	1002.5	1001.7	1.1	71°	6.7	675.9	4.4
16/07/2012	20	24.4	26.3	23.7	83	94	81	21.2	25.0	21.0	1001.7	1002.4	1001.7	0.5	17°	7.6	654.7	0.0
16/07/2012	21	24.2	24.7	24.2	90	93	80	22.5	23.4	21.0	1001.8	1001.8	1001.5	0.3	201°	1.7	318.0	0.0
16/07/2012	22	23.4	24.4	23.4	95	95	90	22.6	23.1	22.4	1002.3	1002.4	1001.8	0.3	261°	1.8	37.31	0.0
16/07/2012	23	23.4	23.4	23.1	96	96	95	22.7	22.8	22.4	1003.5	1003.5	1002.3	0.5	326°	1.0	-3.51	0.0
17/07/2012	00	23.2	23.5	23.1	96	96	96	22.6	22.9	22.5	1004.5	1004.5	1003.5	0.4	321°	1.0	-3.52	0.0
17/07/2012	01	23.5	23.5	23.1	97	97	96	22.9	22.9	22.5	1005.3	1005.3	1004.5	0.5	309°	1.0	-3.38	0.0
17/07/2012	02	23.6	23.6	23.4	97	97	96	23.0	23.0	22.8	1005.6	1005.6	1005.2	0.3	353°	1.0	-2.47	0.0
17/07/2012	03	23.5	23.6	23.2	97	97	96	22.9	23.0	22.6	1005.6	1005.6	1005.5	0.7	320°	1.3	-3.53	0.0
17/07/2012	04	23.3	23.5	23.2	97	97	96	22.7	22.9	22.6	1005.2	1005.6	1005.2	0.7	326°	2.0	-3.46	0.0
17/07/2012	05	22.9	23.3	22.9	97	97	96	22.4	22.8	22.4	1004.6	1005.2	1004.6	0.8	279°	1.4	-3.40	0.0
17/07/2012	06	22.8	23.2	22.8	97	97	97	22.3	22.6	22.3	1004.6	1004.8	1004.6	0.4	306°	1.5	-3.45	0.0
17/07/2012	07	22.7	23.0	22.7	96	97	96	22.1	22.5	22.1	1004.8	1004.8	1004.6	1.2	156°	3.6	-1.87	0.0
17/07/2012	08	22.0	22.8	22.0	96	96	94	21.3	22.1	21.3	1004.8	1004.9	1004.6	0.8	151°	2.8	-0.75	2.8
17/07/2012	09	22.0	22.1	21.9	97	97	96	21.5	21.5	21.3	1004.8	1004.9	1004.4	1.3	151°	3.9	-2.94	2.2
17/07/2012	10	22.2	22.3	22.0	97	97	97	21.7	21.7	21.5	1005.2	1005.3	1004.6	1.0	325°	3.9	24.82	1.8
17/07/2012	11	23.9	23.9	22.2	93	97	93	22.7	22.7	21.7	1006.0	1006.0	1005.2	0.7	323°	2.6	557.6	0.0
17/07/2012	12	25.4	25.6	23.8	83	93	81	22.3	22.9	21.8	1006.8	1006.8	1005.9	0.5	152°	2.2	1310.	0.0
17/07/2012	13	26.7	27.1	25.4	80	86	78	22.9	23.4	21.9	1007.0	1007.0	1006.6	0.9	70°	2.8	1503.	0.0
17/07/2012	14	27.9	28.3	26.7	75	82	73	23.1	24.1	22.5	1006.7	1007.1	1006.7	1.1	13°	3.5	2647.	0.0
17/07/2012	15	29.3	29.8	27.8	70	76	69	23.2	24.2	22.7	1006.2	1006.8	1006.2	1.2	349°	2.7	2845.	0.0
17/07/2012	16	30.0	30.6	29.3	66	74	61	22.9	24.6	22.2	1005.3	1006.2	1005.3	1.0	264°	2.8	2754.	0.0
17/07/2012	17	27.8	31.3	27.8	76	76	58	23.2	23.9	22.1	1004.3	1005.3	1004.2	1.7	168°	5.2	1590.	0.2
17/07/2012	18	30.1	30.1	26.7	65	86	62	22.8	24.3	21.6	1003.3	1004.3	1003.3	1.1	8°	5.2	1754.	0.2

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
17/07/2012	19	30.7	30.8	28.3	62	77	62	22.5	24.3	21.8	1002.5	1003.3	1002.5	1.0	294°	2.8	1696.	0.0
17/07/2012	20	31.0	31.7	30.0	69	73	62	24.5	25.1	22.8	1002.5	1002.5	1002.3	0.9	288°	2.4	1126.	0.0
17/07/2012	21	29.0	31.2	29.0	79	80	62	25.1	25.3	23.1	1002.8	1002.9	1002.1	0.5	63°	2.1	556.5	0.0
17/07/2012	22	26.2	29.0	26.2	92	92	78	24.7	25.2	24.2	1003.6	1003.6	1002.7	0.8	314°	3.0	35.45	0.2
17/07/2012	23	24.9	26.2	24.9	93	94	83	23.8	24.7	22.7	1004.8	1004.8	1003.6	0.8	25°	4.7	-3.49	0.6
18/07/2012	00	24.2	24.9	24.2	93	94	91	23.1	23.8	22.9	1006.1	1006.1	1004.8	0.9	17°	1.5	-3.46	0.0
18/07/2012	01	23.6	24.2	23.5	94	94	92	22.6	23.2	22.4	1007.0	1007.0	1006.1	0.5	28°	2.0	-3.53	0.0
18/07/2012	02	23.6	23.7	23.3	95	96	94	22.8	22.9	22.4	1007.5	1007.5	1007.0	0.9	290°	1.6	-3.38	0.0
18/07/2012	03	23.5	23.7	23.5	95	95	94	22.6	22.9	22.6	1007.6	1007.8	1007.5	0.4	326°	1.6	-2.91	0.0
18/07/2012	04	23.3	23.5	23.3	96	96	95	22.6	22.9	22.4	1007.0	1007.6	1006.8	0.5	211°	1.3	-3.06	0.0
18/07/2012	05	23.3	23.5	23.2	96	97	96	22.7	22.8	22.5	1006.4	1007.0	1006.4	0.9	337°	1.4	-3.15	0.0
18/07/2012	06	23.2	23.4	23.1	96	96	96	22.5	22.8	22.4	1006.1	1006.4	1006.0	0.5	263°	2.2	-3.28	0.0
18/07/2012	07	23.2	23.2	23.1	96	96	96	22.5	22.5	22.4	1006.0	1006.2	1006.0	0.6	298°	1.5	-3.01	0.0
18/07/2012	08	23.1	23.2	23.1	95	96	95	22.3	22.6	22.3	1005.9	1006.0	1005.8	1.0	326°	2.6	-3.05	0.0
18/07/2012	09	22.8	23.2	22.8	95	95	95	22.0	22.4	22.0	1006.1	1006.1	1005.8	0.4	186°	1.9	-2.92	0.0
18/07/2012	10	22.8	22.8	22.7	95	96	95	22.0	22.1	21.9	1006.3	1006.3	1006.0	0.7	330°	2.2	21.92	0.0
18/07/2012	11	23.9	23.9	22.8	94	96	93	22.8	22.8	22.1	1007.0	1007.0	1006.2	0.8	337°	2.0	302.1	0.0
18/07/2012	12	25.7	26.0	23.8	84	94	84	22.7	23.3	22.3	1007.3	1007.3	1007.0	1.5	4°	2.9	1029.	0.0
18/07/2012	13	27.5	28.0	25.5	76	86	74	22.8	23.9	22.4	1007.6	1007.7	1007.3	2.4	41°	5.1	2176.	0.0
18/07/2012	14	28.7	28.9	27.1	72	78	72	23.2	23.9	22.3	1007.4	1007.7	1007.3	2.1	49°	5.4	2658.	0.0
18/07/2012	15	29.7	30.4	28.3	67	76	65	23.0	24.2	22.5	1007.0	1007.5	1007.0	2.2	39°	5.3	3089.	0.0
18/07/2012	16	29.9	30.9	29.1	65	71	62	22.6	24.0	22.4	1006.2	1007.0	1006.2	1.2	349°	4.5	2854.	0.0
18/07/2012	17	29.8	30.2	29.5	68	70	63	23.3	23.6	22.2	1005.0	1006.2	1005.0	1.1	38°	3.4	1335.	0.0
18/07/2012	18	31.4	31.4	29.4	62	69	60	23.1	23.7	22.1	1003.5	1005.0	1003.5	1.4	51°	4.0	1874.	0.0
18/07/2012	19	31.3	31.6	30.4	61	66	57	22.9	23.8	22.0	1003.0	1003.5	1002.9	1.7	101°	4.3	1683.	0.0
18/07/2012	20	30.7	31.5	29.6	64	66	57	23.1	23.2	21.4	1002.8	1003.0	1002.8	1.2	120°	4.4	1125.	0.0
18/07/2012	21	27.2	30.8	27.2	78	78	60	22.9	23.6	22.0	1003.5	1003.5	1002.8	0.8	98°	5.0	341.2	0.0
18/07/2012	22	25.5	27.2	25.5	89	89	78	23.6	23.8	22.9	1004.3	1004.3	1003.5	0.3	295°	1.9	16.42	0.0
18/07/2012	23	24.9	25.5	24.7	93	94	89	23.7	23.8	23.5	1005.2	1005.2	1004.3	0.2	308°	0.9	-3.54	0.0
19/07/2012	00	24.5	25.0	24.4	95	95	93	23.7	23.9	23.5	1006.2	1006.2	1005.2	0.2	312°	0.9	-3.54	0.0
19/07/2012	01	24.3	24.6	24.2	93	95	93	23.1	23.8	23.1	1006.9	1006.9	1006.2	0.5	60°	1.8	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
19/07/2012	02	24.3	24.5	24.2	91	94	90	22.7	23.1	22.7	1007.4	1007.4	1006.9	0.8	69°	2.6	-3.54	0.0
19/07/2012	03	23.4	24.4	23.4	94	94	91	22.4	22.8	22.4	1007.4	1007.6	1007.4	0.4	45°	1.9	-3.54	0.0
19/07/2012	04	23.1	23.5	22.9	96	96	94	22.4	22.7	22.2	1006.8	1007.4	1006.8	0.5	321°	1.0	-3.54	0.0
19/07/2012	05	22.9	23.2	22.8	96	97	96	22.3	22.6	22.1	1006.0	1006.8	1006.0	0.4	331°	1.3	-3.53	0.0
19/07/2012	06	23.0	23.2	22.7	97	97	96	22.4	22.6	22.1	1005.4	1006.0	1005.4	0.6	334°	1.2	-3.53	0.0
19/07/2012	07	22.6	23.1	22.6	97	97	97	22.0	22.6	22.0	1005.2	1005.4	1005.2	0.3	351°	1.4	-3.52	0.0
19/07/2012	08	22.6	22.7	22.4	97	97	97	22.0	22.2	21.9	1005.2	1005.2	1005.0	0.2	278°	0.8	-3.46	0.0
19/07/2012	09	22.5	22.6	22.3	97	97	97	22.0	22.0	21.8	1005.3	1005.4	1005.2	0.2	292°	0.7	-3.52	0.2
19/07/2012	10	22.8	22.8	22.4	97	97	97	22.3	22.3	21.9	1005.7	1005.7	1005.3	1.0	305°	1.7	28.57	0.0
19/07/2012	11	23.9	23.9	22.8	94	97	94	22.8	23.1	22.3	1006.5	1006.5	1005.7	1.3	328°	2.0	380.9	0.0
19/07/2012	12	26.2	26.2	23.8	84	94	84	23.3	23.5	22.6	1006.7	1006.8	1006.5	1.1	308°	2.8	1182.	0.0
19/07/2012	13	28.1	28.4	26.0	78	86	76	23.9	24.4	23.2	1006.9	1007.1	1006.7	1.2	62°	3.2	1741.	0.0
19/07/2012	14	27.7	28.3	27.4	82	82	76	24.4	24.4	23.5	1006.6	1006.9	1006.6	1.3	93°	3.6	882.1	0.0
19/07/2012	15	27.7	28.8	27.7	74	83	71	22.7	24.7	22.2	1006.3	1006.8	1006.2	1.7	49°	4.3	1797.	0.0
19/07/2012	16	29.0	30.1	27.7	70	77	66	23.1	24.3	22.8	1005.4	1006.3	1005.4	2.4	102°	4.7	2209.	0.0
19/07/2012	17	29.8	30.2	28.9	68	73	66	23.2	24.1	22.7	1003.7	1005.4	1003.7	1.7	10°	4.9	2603.	0.0
19/07/2012	18	25.4	30.1	25.4	87	90	66	23.1	24.6	23.1	1003.9	1003.9	1003.5	2.0	12°	5.4	498.5	0.4
19/07/2012	19	24.8	25.4	24.6	87	89	85	22.6	23.0	22.3	1003.1	1003.9	1003.1	1.2	10°	4.2	341.1	0.0
19/07/2012	20	24.9	25.2	24.8	88	90	86	22.8	23.2	22.5	1004.0	1004.0	1003.1	0.7	89°	5.4	445.5	0.0
19/07/2012	21	23.5	25.2	23.5	91	91	84	21.9	23.1	21.5	1004.0	1004.2	1003.8	0.4	335°	4.4	125.0	0.4
19/07/2012	22	23.5	23.6	23.4	93	93	90	22.3	22.3	21.9	1004.5	1004.5	1004.0	0.7	33°	3.1	22.74	0.0
19/07/2012	23	23.1	23.5	23.1	95	95	92	22.4	22.5	22.1	1005.1	1005.1	1004.5	0.5	71°	1.9	-3.52	0.0
20/07/2012	00	23.2	23.2	23.0	96	96	95	22.5	22.5	22.1	1005.9	1005.9	1005.0	1.0	342°	1.9	-2.76	0.0
20/07/2012	01	22.9	23.2	22.7	96	96	95	22.3	22.5	22.0	1006.5	1006.5	1005.9	0.4	14°	1.9	-3.49	0.0
20/07/2012	02	22.9	23.0	22.7	97	97	96	22.3	22.4	22.0	1006.6	1006.6	1006.5	0.8	314°	1.5	-3.54	0.0
20/07/2012	03	22.3	22.9	22.3	97	97	96	21.7	22.3	21.7	1006.5	1006.6	1006.4	0.3	313°	1.5	-3.53	0.0
20/07/2012	04	22.4	22.5	22.0	97	97	96	21.8	21.9	21.5	1005.8	1006.5	1005.8	0.5	324°	1.0	-3.53	0.0
20/07/2012	05	22.3	22.5	22.3	97	97	97	21.8	22.0	21.8	1005.2	1005.9	1005.2	0.7	305°	1.5	-3.54	0.0
20/07/2012	06	22.2	22.3	21.9	97	97	97	21.7	21.8	21.4	1004.6	1005.2	1004.6	0.7	326°	1.5	-3.46	0.2
20/07/2012	07	22.2	22.2	22.1	97	97	97	21.7	21.7	21.6	1004.4	1004.6	1004.4	1.0	325°	1.9	-3.35	0.0
20/07/2012	08	21.9	22.2	21.8	97	97	97	21.4	21.7	21.3	1004.7	1004.7	1004.4	0.5	311°	1.9	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)
20/07/2012	09	21.6	22.0	21.6	97	97	97	21.2	21.5	21.2	1005.0	1005.0	1004.7	0.6	300°	1.2	-3.54	0.0
20/07/2012	10	22.0	22.0	21.4	97	97	97	21.5	21.5	21.0	1005.4	1005.4	1005.0	0.7	312°	1.4	31.71	0.0
20/07/2012	11	23.7	23.7	22.0	94	97	94	22.7	22.8	21.5	1006.1	1006.1	1005.4	0.9	306°	2.3	581.4	0.0
20/07/2012	12	26.6	26.7	23.7	83	94	83	23.5	23.9	22.6	1006.3	1006.4	1006.1	1.2	47°	2.6	1397.	0.0
20/07/2012	13	27.4	28.2	26.4	81	85	77	23.9	24.4	23.0	1006.5	1006.5	1006.3	1.8	45°	4.4	1973.	0.0
20/07/2012	14	28.8	29.4	27.3	72	82	70	23.4	24.7	23.1	1006.3	1006.5	1006.3	2.1	56°	5.4	2200.	0.0
20/07/2012	15	29.4	30.7	28.8	71	75	63	23.7	24.7	22.2	1005.9	1006.3	1005.9	1.3	67°	5.4	2079.	0.0
20/07/2012	16	30.1	31.1	29.3	63	71	60	22.3	24.3	21.8	1004.8	1005.9	1004.7	3.0	15°	5.6	2562.	0.0
20/07/2012	17	27.5	30.1	22.9	77	92	63	23.2	24.2	20.8	1003.9	1005.4	1003.9	1.8	317°	10.1	2020.	4.8
20/07/2012	18	27.5	27.7	24.3	73	94	73	22.2	24.7	21.4	1002.7	1004.1	1002.7	0.6	284°	5.2	1294.	3.4
20/07/2012	19	27.9	29.9	27.5	75	81	70	23.1	25.5	22.1	1002.3	1002.7	1002.1	1.7	22°	6.4	1913.	0.6
20/07/2012	20	27.6	29.2	26.7	84	88	73	24.7	25.6	22.7	1002.0	1002.4	1001.9	0.7	359°	5.0	931.9	0.0
20/07/2012	21	26.8	27.6	26.3	86	91	82	24.3	25.1	24.1	1003.0	1003.0	1002.0	0.6	206°	3.0	192.4	0.0
20/07/2012	22	25.2	26.8	25.2	94	95	86	24.3	24.5	24.1	1003.5	1003.5	1003.0	0.6	127°	2.1	50.80	0.0
20/07/2012	23	24.9	25.2	24.8	93	95	93	23.6	24.3	23.6	1004.0	1004.0	1003.5	0.9	100°	2.3	-3.54	0.0
21/07/2012	00	24.0	25.2	24.0	94	94	87	22.9	23.6	22.8	1004.8	1004.8	1004.0	0.3	155°	2.2	-3.54	0.0
21/07/2012	01	23.7	24.0	23.5	96	96	94	23.0	23.1	22.8	1005.3	1005.3	1004.8	0.3	286°	0.6	-3.54	0.0
21/07/2012	02	23.4	23.7	23.2	97	97	96	22.8	23.0	22.6	1005.7	1005.7	1005.3	0.3	326°	0.7	-3.54	0.0
21/07/2012	03	23.1	23.5	23.0	97	97	96	22.5	22.9	22.4	1005.6	1005.7	1005.6	0.3	335°	1.0	-3.54	0.0
21/07/2012	04	23.2	23.2	22.8	97	97	97	22.7	22.7	22.3	1005.4	1005.6	1005.4	0.5	319°	1.1	-3.54	0.0
21/07/2012	05	22.8	23.2	22.7	97	97	97	22.2	22.6	22.2	1004.8	1005.4	1004.8	0.6	2°	1.1	-3.54	0.0
21/07/2012	06	22.6	22.9	22.4	97	97	96	22.1	22.4	21.8	1004.5	1004.8	1004.4	0.7	4°	1.0	-3.54	0.0
21/07/2012	07	22.3	22.7	22.2	97	97	97	21.8	22.1	21.7	1004.4	1004.5	1004.4	0.4	339°	1.2	-3.54	0.0
21/07/2012	08	22.3	22.4	22.0	97	97	97	21.8	21.9	21.5	1004.6	1004.7	1004.4	0.5	350°	0.9	-3.54	0.0
21/07/2012	09	21.9	22.4	21.8	97	97	97	21.4	21.9	21.3	1005.0	1005.0	1004.6	0.4	333°	0.9	-3.54	0.0
21/07/2012	10	22.0	22.2	21.8	97	97	97	21.5	21.7	21.3	1005.5	1005.5	1005.0	0.3	302°	1.2	30.34	0.0
21/07/2012	11	24.5	24.5	22.0	93	97	93	23.3	23.4	21.6	1006.1	1006.1	1005.5	1.2	357°	2.4	566.7	0.0
21/07/2012	12	26.9	26.9	24.5	84	93	82	23.9	23.9	22.9	1006.3	1006.3	1006.1	2.1	52°	5.1	1399.	0.0
21/07/2012	13	28.5	28.8	26.5	74	85	73	23.3	24.5	23.3	1006.6	1006.6	1006.3	2.7	70°	6.6	1879.	0.0
21/07/2012	14	29.6	30.0	28.2	66	76	65	22.5	23.9	22.3	1006.5	1006.8	1006.5	2.7	86°	6.8	2283.	0.0
21/07/2012	15	30.4	31.4	29.1	61	70	58	22.1	23.6	21.4	1006.2	1006.6	1006.2	2.1	83°	6.5	2495.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
21/07/2012	16	29.8	32.0	29.5	60	66	54	21.3	23.2	21.3	1005.4	1006.2	1005.4	2.3	97°	6.4	2351.	0.0
21/07/2012	17	31.9	32.2	29.9	59	63	53	22.8	22.8	20.7	1004.5	1005.4	1004.5	2.2	54°	6.7	2714.	0.0
21/07/2012	18	32.2	32.6	31.2	54	60	48	21.8	23.0	19.9	1003.5	1004.5	1003.5	2.3	52°	6.2	2871.	0.0
21/07/2012	19	31.1	32.5	30.0	59	65	49	22.3	23.1	19.8	1003.2	1003.6	1003.2	1.8	44°	6.2	1360.	0.0
21/07/2012	20	30.6	31.1	30.5	58	61	55	21.5	22.7	20.6	1003.3	1003.3	1003.2	1.8	80°	6.1	1499.	0.0
21/07/2012	21	29.0	30.7	29.0	67	69	56	22.3	22.7	20.8	1003.4	1003.4	1003.2	1.2	71°	5.6	631.2	0.0
21/07/2012	22	26.9	29.0	26.9	77	77	66	22.4	22.7	22.2	1003.8	1003.8	1003.4	1.1	95°	3.4	33.26	0.0
21/07/2012	23	25.5	26.9	25.5	82	82	77	22.2	22.5	22.1	1004.5	1004.5	1003.8	1.6	114°	2.6	-3.54	0.0
22/07/2012	00	25.0	25.5	25.0	86	86	82	22.5	22.5	22.2	1005.3	1005.3	1004.5	1.4	120°	3.8	-3.54	0.0
22/07/2012	01	24.2	25.1	24.1	91	92	86	22.7	22.8	22.5	1005.9	1005.9	1005.3	0.8	134°	3.8	-3.54	0.0
22/07/2012	02	23.0	24.2	23.0	95	95	91	22.1	22.7	22.1	1006.3	1006.4	1005.9	0.4	108°	1.5	-3.54	0.0
22/07/2012	03	23.2	23.4	23.0	95	96	95	22.3	22.6	22.2	1006.5	1006.5	1006.3	0.4	83°	1.3	-3.54	0.0
22/07/2012	04	22.5	23.2	22.4	96	96	95	21.8	22.3	21.8	1006.1	1006.5	1006.1	0.1	36°	1.1	-3.54	0.0
22/07/2012	05	22.1	22.6	22.1	96	96	96	21.5	22.0	21.5	1005.4	1006.2	1005.4	0.3	295°	0.5	-3.54	0.0
22/07/2012	06	21.8	22.1	21.8	97	97	96	21.2	21.5	21.2	1005.1	1005.4	1005.1	0.2	318°	0.5	-3.54	0.0
22/07/2012	07	22.1	22.4	21.8	97	97	97	21.6	21.9	21.2	1004.9	1005.2	1004.9	0.5	315°	1.5	-3.54	0.0
22/07/2012	08	21.8	22.2	21.7	97	97	97	21.4	21.7	21.2	1005.0	1005.0	1004.9	0.2	294°	1.0	-3.38	0.0
22/07/2012	09	21.4	21.9	21.3	97	97	97	20.9	21.4	20.8	1005.6	1005.6	1005.0	0.5	208°	1.1	-3.52	0.0
22/07/2012	10	21.7	21.8	21.0	97	97	97	21.3	21.3	20.6	1006.2	1006.2	1005.6	0.3	296°	1.0	41.84	0.0
22/07/2012	11	24.1	24.2	21.7	93	97	93	22.9	23.5	21.3	1006.6	1006.6	1006.2	0.9	328°	1.5	589.3	0.0
22/07/2012	12	26.4	26.9	24.0	80	93	80	22.7	23.8	22.7	1007.0	1007.0	1006.6	1.3	43°	2.7	1397.	0.0
22/07/2012	13	28.7	28.7	26.3	71	83	71	22.9	23.9	22.3	1007.3	1007.4	1007.0	1.8	91°	3.9	1674.	0.0
22/07/2012	14	30.4	30.8	27.8	59	76	57	21.4	23.6	21.0	1007.0	1007.3	1006.9	1.9	85°	5.6	2571.	0.0
22/07/2012	15	30.4	31.0	29.6	58	64	56	21.1	22.6	20.5	1006.5	1007.0	1006.5	2.3	31°	5.6	3010.	0.0
22/07/2012	16	31.3	31.4	30.2	57	62	55	21.7	22.4	20.8	1005.8	1006.5	1005.8	2.0	53°	5.9	3034.	0.0
22/07/2012	17	32.4	32.7	30.8	52	63	50	21.2	23.0	20.7	1004.8	1005.8	1004.8	1.9	93°	5.1	2735.	0.0
22/07/2012	18	32.8	33.2	31.8	49	56	48	20.8	22.5	20.4	1004.3	1004.8	1004.3	1.9	96°	5.1	2618.	0.0
22/07/2012	19	31.7	33.2	31.7	53	58	49	21.0	22.5	20.4	1003.9	1004.3	1003.9	2.9	116°	6.3	2066.	0.0
22/07/2012	20	30.9	32.8	30.6	59	61	51	21.8	22.4	20.7	1003.8	1003.9	1003.7	2.1	108°	7.0	1459.	0.0
22/07/2012	21	28.4	30.9	28.4	70	70	58	22.3	22.5	21.5	1004.1	1004.1	1003.6	1.5	120°	5.4	525.7	0.0
22/07/2012	22	26.9	28.4	26.9	77	77	69	22.5	22.5	21.9	1004.5	1004.5	1004.1	1.6	92°	4.9	36.92	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
22/07/2012	23	25.8	26.9	25.8	80	80	77	22.1	22.6	22.1	1005.5	1005.5	1004.5	1.5	107°	3.9	-3.54	0.0
23/07/2012	00	25.2	25.8	25.1	84	85	80	22.4	22.4	22.1	1006.3	1006.3	1005.5	1.6	115°	3.6	-3.54	0.0
23/07/2012	01	24.7	25.2	24.7	88	88	84	22.6	22.8	22.3	1006.8	1006.9	1006.3	0.9	89°	3.0	-3.54	0.0
23/07/2012	02	24.2	24.7	24.1	90	91	88	22.5	22.6	22.5	1007.3	1007.3	1006.8	0.6	82°	2.4	-3.54	0.0
23/07/2012	03	23.6	24.2	23.6	93	93	90	22.4	22.6	22.3	1007.3	1007.5	1007.3	0.4	4°	1.4	-3.54	0.0
23/07/2012	04	23.3	23.8	23.1	95	96	93	22.5	22.7	22.2	1007.1	1007.3	1007.0	0.2	258°	0.9	-3.54	0.0
23/07/2012	05	23.2	23.5	23.2	96	96	95	22.5	22.7	22.4	1006.1	1007.1	1006.1	0.6	324°	1.3	-3.36	0.0
23/07/2012	06	23.3	23.4	23.2	96	96	95	22.5	22.7	22.5	1005.8	1006.3	1005.8	0.7	322°	1.4	-3.53	0.0
23/07/2012	07	23.0	23.4	23.0	96	96	95	22.4	22.7	22.3	1006.1	1006.2	1005.8	0.3	151°	1.3	-3.35	0.2
23/07/2012	08	22.8	23.0	22.7	96	97	96	22.2	22.4	22.1	1006.2	1006.2	1006.0	0.3	315°	1.2	-3.54	0.0
23/07/2012	09	23.0	23.0	22.7	97	97	96	22.4	22.5	22.1	1006.2	1006.3	1006.1	0.6	318°	0.9	-2.94	0.0
23/07/2012	10	23.1	23.1	22.5	97	97	97	22.6	22.6	22.0	1006.7	1006.7	1006.1	0.4	254°	1.4	37.76	0.0
23/07/2012	11	24.5	24.6	23.1	91	97	91	22.8	23.3	22.6	1007.1	1007.1	1006.7	1.2	332°	1.9	565.6	0.0
23/07/2012	12	27.0	27.0	24.3	83	92	81	23.8	24.0	22.8	1006.9	1007.1	1006.9	1.3	45°	3.2	1381.	0.0
23/07/2012	13	28.7	28.7	26.9	79	82	76	24.6	24.6	23.3	1007.1	1007.1	1006.9	1.7	34°	3.8	1689.	0.0
23/07/2012	14	29.6	30.8	28.7	71	79	65	23.8	25.2	22.9	1006.5	1007.1	1006.5	2.0	59°	5.4	2731.	0.0
23/07/2012	15	31.9	31.9	29.6	63	71	60	23.8	24.5	22.5	1005.6	1006.5	1005.6	1.9	89°	5.3	3190.	0.0
23/07/2012	16	31.2	32.8	31.1	61	62	55	22.8	23.9	22.2	1004.9	1005.6	1004.9	2.1	107°	5.2	2646.	0.0
23/07/2012	17	33.1	33.3	30.9	56	63	54	23.3	23.9	21.9	1003.9	1004.9	1003.9	2.2	98°	5.6	2536.	0.0
23/07/2012	18	33.0	33.6	31.2	53	61	51	22.3	23.9	21.7	1003.1	1003.9	1003.1	2.2	103°	5.4	2353.	0.0
23/07/2012	19	31.5	33.1	31.5	58	59	52	22.2	23.2	21.1	1002.8	1003.2	1002.7	2.3	102°	6.1	1753.	0.0
23/07/2012	20	30.1	31.7	30.1	66	66	55	23.0	23.4	21.4	1002.8	1002.8	1002.7	1.4	90°	5.1	753.5	0.0
23/07/2012	21	28.6	30.1	28.6	73	74	66	23.4	23.9	22.8	1003.1	1003.1	1002.8	1.3	90°	3.9	231.3	0.0
23/07/2012	22	27.1	28.7	27.1	80	80	73	23.4	23.5	23.2	1003.6	1003.6	1003.1	1.0	89°	3.2	39.88	0.0
23/07/2012	23	26.3	27.2	26.3	82	82	79	22.9	23.3	22.9	1004.2	1004.2	1003.6	1.4	89°	3.5	-3.54	0.0
24/07/2012	00	25.4	26.3	25.4	86	86	82	23.0	23.1	22.9	1005.1	1005.1	1004.2	1.0	97°	3.4	-3.54	0.0
24/07/2012	01	25.0	25.4	25.0	88	88	86	22.8	23.1	22.7	1005.7	1005.8	1005.1	0.8	93°	2.4	-3.54	0.0
24/07/2012	02	24.6	25.0	24.6	90	91	87	23.0	23.0	22.7	1006.0	1006.0	1005.7	0.8	86°	2.4	-3.54	0.0
24/07/2012	03	24.5	24.7	24.5	92	92	90	23.1	23.2	22.9	1005.9	1006.1	1005.9	0.8	61°	2.4	-3.54	0.0
24/07/2012	04	24.3	24.5	24.3	93	93	92	23.2	23.3	23.1	1005.8	1006.0	1005.7	0.6	39°	2.3	-3.54	0.0
24/07/2012	05	24.0	24.3	23.8	95	95	93	23.2	23.3	22.9	1005.4	1005.8	1005.4	1.0	345°	1.7	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
24/07/2012	06	23.8	24.0	23.7	95	95	94	23.0	23.2	22.8	1005.4	1005.5	1005.3	0.7	353°	2.0	-3.54	0.0
24/07/2012	07	23.5	23.8	23.4	95	95	95	22.7	23.0	22.6	1005.3	1005.4	1005.3	0.9	354°	2.2	-3.54	0.0
24/07/2012	08	23.4	23.6	23.4	96	96	95	22.7	22.8	22.6	1005.2	1005.3	1005.1	0.8	349°	1.7	-3.54	0.0
24/07/2012	09	22.9	23.4	22.9	96	96	95	22.2	22.7	22.1	1005.4	1005.5	1005.2	0.4	347°	1.8	-3.54	0.0
24/07/2012	10	23.1	23.2	22.7	96	97	96	22.5	22.6	22.1	1005.6	1005.6	1005.4	0.8	337°	1.3	31.55	0.2
24/07/2012	11	25.0	25.3	23.1	89	97	89	23.1	23.6	22.6	1006.2	1006.2	1005.6	1.4	9°	2.9	554.8	0.0
24/07/2012	12	27.2	27.2	25.0	84	90	82	24.2	24.2	23.2	1006.8	1006.8	1006.2	1.7	32°	4.8	1201.	0.0
24/07/2012	13	27.9	28.6	27.1	77	84	75	23.5	24.4	23.1	1006.7	1007.0	1006.7	1.9	33°	5.3	1748.	0.0
24/07/2012	14	28.8	29.6	27.9	75	78	71	23.9	24.5	22.9	1006.6	1006.7	1006.6	2.1	54°	5.3	1373.	0.0
24/07/2012	15	28.6	29.6	27.7	74	83	71	23.5	24.7	23.1	1006.3	1006.7	1006.2	2.0	73°	5.3	1527.	0.0
24/07/2012	16	26.1	28.6	24.9	88	91	74	24.0	24.6	22.3	1005.6	1006.4	1005.6	1.9	72°	6.4	1247.	1.0
24/07/2012	17	29.3	29.4	25.9	66	90	65	22.3	24.6	22.1	1004.5	1005.6	1004.5	1.2	93°	5.1	2625.	0.0
24/07/2012	18	30.7	30.8	29.4	65	70	63	23.4	23.8	22.0	1003.4	1004.5	1003.4	1.9	93°	5.4	2608.	0.0
24/07/2012	19	27.2	31.3	27.2	81	81	61	23.7	24.0	22.5	1002.9	1003.4	1002.8	3.3	40°	6.4	1466.	0.8
24/07/2012	20	28.5	28.7	25.8	75	89	74	23.6	24.9	22.6	1003.1	1003.1	1002.9	1.4	61°	6.7	1168.	1.2
24/07/2012	21	26.6	28.5	26.2	92	92	73	25.3	25.3	23.0	1003.2	1003.2	1003.0	0.6	136°	3.2	349.7	0.2
24/07/2012	22	25.6	26.8	25.5	93	93	87	24.3	25.4	23.8	1003.9	1003.9	1003.2	1.1	148°	1.9	19.37	0.0
24/07/2012	23	25.0	25.7	24.9	89	94	89	23.1	24.4	23.1	1004.5	1004.5	1003.9	1.0	127°	2.3	-3.54	0.0
25/07/2012	00	24.7	25.0	24.7	91	93	89	23.2	23.6	23.0	1005.4	1005.4	1004.5	0.7	71°	2.3	-3.54	0.0
25/07/2012	01	24.7	24.9	24.6	93	93	91	23.5	23.6	23.2	1005.6	1005.9	1005.4	1.2	339°	2.0	-3.54	0.0
25/07/2012	02	24.0	24.7	24.0	95	95	93	23.2	23.6	23.2	1005.9	1005.9	1005.6	0.2	335°	1.8	-3.54	0.0
25/07/2012	03	24.3	24.4	24.0	96	96	95	23.6	23.6	23.2	1005.9	1006.0	1005.8	0.5	314°	1.0	-3.23	0.0
25/07/2012	04	24.2	24.4	24.2	93	96	93	23.1	23.6	23.1	1005.4	1005.9	1005.4	1.5	344°	2.8	-2.98	0.0
25/07/2012	05	24.1	24.2	24.1	94	94	93	23.1	23.1	23.0	1004.8	1005.4	1004.8	0.5	315°	2.8	-3.53	0.0
25/07/2012	06	22.9	24.2	22.7	96	97	94	22.3	23.3	21.8	1005.0	1005.0	1004.6	1.4	160°	6.5	-1.83	6.8
25/07/2012	07	22.4	22.9	22.0	97	97	96	21.9	22.3	21.5	1004.7	1005.5	1004.6	0.8	15°	5.4	-1.24	17.0
25/07/2012	08	22.7	22.8	22.4	97	97	96	22.1	22.2	21.8	1005.1	1005.1	1004.7	0.6	350°	1.9	-2.20	0.0
25/07/2012	09	22.8	22.9	22.6	97	97	97	22.2	22.3	22.1	1005.5	1005.5	1005.1	0.9	331°	1.9	-1.81	0.2
25/07/2012	10	22.9	23.0	22.8	96	97	96	22.3	22.4	22.2	1005.8	1005.8	1005.5	0.8	337°	2.0	40.81	0.0
25/07/2012	11	23.2	23.3	22.8	95	96	95	22.3	22.6	22.2	1006.5	1006.5	1005.8	0.6	311°	1.4	232.7	0.0
25/07/2012	12	26.0	26.0	23.2	86	95	84	23.4	23.4	22.0	1006.9	1006.9	1006.5	0.9	340°	2.0	1342.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
25/07/2012	13	27.3	27.9	25.9	80	86	79	23.7	24.5	23.1	1006.9	1006.9	1006.8	2.2	45°	4.9	1670.	0.0
25/07/2012	14	28.3	29.5	27.2	74	83	71	23.3	24.9	22.7	1006.8	1007.0	1006.8	2.0	89°	4.9	1729.	0.0
25/07/2012	15	30.6	30.9	28.2	67	77	63	23.9	24.8	22.2	1006.3	1006.8	1006.3	1.9	92°	6.4	2388.	0.0
25/07/2012	16	29.5	30.8	28.7	70	73	63	23.4	24.3	22.3	1005.5	1006.3	1005.5	1.3	111°	6.0	1349.	0.0
25/07/2012	17	30.7	31.3	29.5	67	73	58	23.8	24.5	21.9	1004.5	1005.5	1004.5	1.1	88°	3.7	1416.	0.0
25/07/2012	18	28.6	32.9	28.6	69	69	53	22.5	23.6	21.5	1003.9	1004.5	1003.9	2.4	1°	6.6	2101.	0.0
25/07/2012	19	30.2	30.2	27.7	63	77	62	22.3	23.5	21.9	1003.2	1003.9	1003.2	1.2	46°	6.6	1218.	0.0
25/07/2012	20	27.9	30.2	27.5	69	78	63	21.8	23.6	21.0	1002.9	1003.5	1002.9	0.9	33°	5.3	619.6	0.0
25/07/2012	21	26.8	29.1	26.8	81	82	65	23.4	23.5	21.3	1002.9	1003.0	1002.7	0.7	66°	2.8	582.0	0.0
25/07/2012	22	25.3	26.9	25.3	88	88	81	23.2	23.6	23.2	1003.4	1003.4	1002.9	0.3	319°	1.7	30.94	0.0
25/07/2012	23	24.8	25.3	24.4	91	93	88	23.2	23.4	22.8	1004.6	1004.6	1003.4	0.6	140°	1.5	-3.48	0.0
26/07/2012	00	23.9	24.8	23.9	95	95	91	23.0	23.5	23.0	1005.5	1005.5	1004.6	0.5	154°	1.5	-3.54	0.0
26/07/2012	01	23.8	23.9	23.6	96	96	94	23.1	23.1	22.8	1006.6	1006.6	1005.5	0.2	311°	1.5	-3.54	0.0
26/07/2012	02	23.3	23.8	23.1	96	96	96	22.7	23.1	22.4	1006.9	1007.1	1006.6	0.6	352°	0.8	-3.54	0.0
26/07/2012	03	23.3	23.7	23.3	96	97	96	22.7	23.1	22.6	1006.7	1006.9	1006.7	0.5	229°	0.9	-3.51	0.0
26/07/2012	04	23.0	23.3	22.9	97	97	96	22.5	22.7	22.4	1006.1	1006.7	1006.1	0.3	309°	0.8	-3.41	0.0
26/07/2012	05	23.0	23.2	22.9	97	97	96	22.5	22.7	22.3	1005.3	1006.1	1005.3	0.5	287°	1.1	-3.50	0.0
26/07/2012	06	23.0	23.3	22.9	97	97	97	22.4	22.7	22.4	1004.9	1005.3	1004.8	0.4	276°	1.2	-3.50	0.0
26/07/2012	07	22.8	23.1	22.7	97	97	97	22.2	22.6	22.2	1004.9	1004.9	1004.7	0.3	294°	1.1	-3.28	0.2
26/07/2012	08	22.7	23.1	22.6	97	97	97	22.1	22.5	22.1	1004.9	1005.0	1004.8	0.3	272°	1.2	-3.21	0.0
26/07/2012	09	22.7	22.7	22.4	97	97	97	22.2	22.2	21.9	1005.0	1005.0	1004.8	0.7	316°	1.2	-3.51	0.0
26/07/2012	10	22.9	22.9	22.7	97	97	97	22.4	22.4	22.2	1005.2	1005.2	1005.0	0.5	303°	1.6	36.26	0.0
26/07/2012	11	24.3	24.3	22.9	93	97	93	23.1	23.1	22.4	1005.9	1005.9	1005.2	0.7	325°	1.6	527.7	0.0
26/07/2012	12	26.2	26.4	24.4	85	93	84	23.4	23.8	22.9	1006.3	1006.3	1005.9	1.1	12°	3.2	1352.	0.0
26/07/2012	13	27.4	27.6	26.3	80	85	79	23.7	24.2	23.3	1006.4	1006.4	1006.2	1.6	46°	4.8	1597.	0.0
26/07/2012	14	28.5	29.2	27.3	75	82	72	23.8	24.5	23.2	1006.1	1006.5	1006.1	1.8	52°	5.8	1748.	0.0
26/07/2012	15	30.3	30.6	28.5	66	77	65	23.3	24.2	22.5	1005.4	1006.1	1005.4	2.0	45°	5.0	2181.	0.0
26/07/2012	16	31.3	31.4	30.0	60	68	59	22.6	24.1	22.3	1004.8	1005.4	1004.8	1.0	75°	5.0	2469.	0.0
26/07/2012	17	31.2	32.9	30.8	63	64	53	23.3	24.0	21.8	1003.8	1004.8	1003.8	1.5	94°	5.3	2635.	0.0
26/07/2012	18	32.5	32.7	30.7	56	64	54	22.7	23.5	21.5	1003.1	1003.8	1003.1	1.5	96°	4.8	2179.	0.0
26/07/2012	19	31.0	32.7	30.2	60	67	52	22.3	23.5	21.0	1002.5	1003.1	1002.5	1.4	139°	4.4	1205.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
26/07/2012	20	29.5	32.0	29.5	63	64	56	21.9	23.4	21.8	1002.7	1002.7	1002.5	2.4	114°	5.0	1024.	0.0
26/07/2012	21	29.3	30.4	29.0	66	67	61	22.4	22.5	21.8	1003.0	1003.0	1002.6	1.9	98°	6.0	408.2	0.0
26/07/2012	22	27.0	29.3	27.0	75	75	66	22.1	22.4	22.0	1003.9	1003.9	1003.0	1.4	108°	4.5	33.43	0.0
26/07/2012	23	26.4	27.0	26.3	79	79	74	22.5	22.5	22.0	1004.5	1004.5	1003.9	1.7	105°	3.6	-3.54	0.0
27/07/2012	00	25.4	26.4	25.4	85	85	79	22.8	22.8	22.4	1005.5	1005.5	1004.5	1.2	108°	3.7	-3.54	0.0
27/07/2012	01	24.9	25.4	24.9	87	87	85	22.6	22.8	22.5	1006.4	1006.4	1005.5	0.8	109°	3.3	-3.54	0.0
27/07/2012	02	24.0	24.9	24.0	92	92	87	22.7	22.7	22.5	1006.7	1006.7	1006.3	0.3	46°	1.7	-3.54	0.0
27/07/2012	03	23.7	24.0	23.6	94	94	92	22.6	22.8	22.5	1006.6	1006.9	1006.6	0.2	278°	1.4	-3.54	0.0
27/07/2012	04	23.1	23.7	22.9	96	96	94	22.4	22.6	22.2	1006.3	1006.7	1006.3	0.2	277°	0.6	-3.54	0.0
27/07/2012	05	22.6	23.1	22.6	96	96	96	22.0	22.4	21.9	1005.3	1006.3	1005.3	0.2	291°	0.6	-3.54	0.0
27/07/2012	06	22.5	22.8	22.4	97	97	96	22.0	22.2	21.8	1004.7	1005.3	1004.7	0.1	331°	0.7	-3.54	0.0
27/07/2012	07	22.3	22.6	22.3	97	97	97	21.8	22.1	21.7	1004.7	1004.8	1004.6	0.2	283°	0.6	-3.54	0.0
27/07/2012	08	22.2	22.5	22.1	97	97	97	21.7	22.0	21.5	1004.7	1004.8	1004.7	0.6	327°	1.2	-3.54	0.0
27/07/2012	09	22.3	22.6	22.1	97	97	97	21.8	22.1	21.6	1005.0	1005.0	1004.7	0.6	313°	1.2	-3.54	0.0
27/07/2012	10	22.7	22.7	22.0	97	97	97	22.2	22.2	21.5	1005.4	1005.4	1005.0	0.3	302°	1.1	31.95	0.0
27/07/2012	11	24.5	24.6	22.7	94	97	94	23.4	23.8	22.2	1006.0	1006.0	1005.4	0.9	336°	1.4	489.8	0.0
27/07/2012	12	26.2	26.4	24.4	86	94	85	23.6	23.9	23.3	1006.4	1006.4	1006.0	1.4	32°	3.0	1224.	0.0
27/07/2012	13	28.1	28.7	26.1	79	88	75	24.0	24.9	23.5	1006.7	1006.8	1006.4	1.3	102°	5.1	1278.	0.0
27/07/2012	14	29.6	30.4	27.9	68	79	66	23.1	24.4	23.1	1006.3	1006.8	1006.3	1.9	101°	4.9	2294.	0.0
27/07/2012	15	30.5	31.4	28.8	67	74	61	23.5	24.7	22.5	1005.7	1006.4	1005.7	2.1	63°	5.3	2795.	0.0
27/07/2012	16	31.9	32.0	30.1	59	67	57	22.8	23.9	22.0	1004.7	1005.7	1004.7	2.1	114°	4.6	2334.	0.0
27/07/2012	17	32.8	33.0	31.7	53	62	50	21.8	23.6	20.9	1003.7	1004.7	1003.7	2.4	111°	6.0	3111.	0.0
27/07/2012	18	32.8	33.2	31.3	51	60	47	21.3	22.5	20.0	1002.9	1003.7	1002.9	2.1	130°	5.7	2404.	0.0
27/07/2012	19	32.5	33.4	30.6	51	59	47	21.0	22.5	19.8	1002.5	1002.9	1002.5	1.5	118°	4.7	1865.	0.0
27/07/2012	20	28.1	33.1	28.1	80	80	48	24.3	24.3	20.1	1002.7	1002.7	1002.3	0.6	21°	4.6	1107.	0.2
27/07/2012	21	26.6	28.2	26.6	79	83	73	22.6	24.7	22.2	1003.2	1003.2	1002.6	0.5	209°	6.2	199.8	0.0
27/07/2012	22	24.9	26.6	24.9	89	90	78	22.9	23.3	22.4	1003.5	1003.5	1003.1	0.3	293°	2.2	29.13	0.0
27/07/2012	23	24.4	24.9	24.3	92	93	88	22.9	23.2	22.6	1004.6	1004.6	1003.5	0.5	144°	1.5	-3.54	0.0
28/07/2012	00	24.7	24.7	24.1	88	93	88	22.6	23.3	22.4	1005.7	1005.7	1004.6	1.4	161°	3.2	-3.54	0.0
28/07/2012	01	24.8	24.9	24.7	90	90	87	23.1	23.1	22.5	1006.0	1006.0	1005.7	0.8	137°	3.3	-3.50	0.0
28/07/2012	02	24.5	24.8	24.5	93	93	90	23.2	23.3	23.0	1006.2	1006.2	1006.0	0.5	44°	1.5	-3.53	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
28/07/2012	03	24.1	24.5	23.9	93	94	91	22.8	23.2	22.6	1006.0	1006.2	1006.0	0.4	50°	1.3	-3.54	0.0
28/07/2012	04	23.6	24.1	23.3	96	96	93	22.8	22.8	22.5	1005.2	1006.0	1005.1	0.4	299°	0.8	-3.54	0.0
28/07/2012	05	23.0	23.6	22.9	96	96	95	22.3	22.8	22.2	1004.6	1005.2	1004.6	0.2	312°	0.7	-3.54	0.0
28/07/2012	06	23.3	23.3	22.9	97	97	96	22.7	22.7	22.3	1004.2	1004.6	1004.2	0.7	301°	1.3	-3.53	0.0
28/07/2012	07	23.2	23.3	23.2	96	97	96	22.6	22.8	22.6	1004.4	1004.4	1004.1	0.6	297°	1.4	-3.54	0.0
28/07/2012	08	23.3	23.3	23.2	96	97	96	22.7	22.8	22.6	1004.5	1004.6	1004.2	0.3	348°	1.2	-3.46	0.0
28/07/2012	09	22.9	23.3	22.8	96	97	96	22.3	22.7	22.2	1004.8	1004.8	1004.5	0.3	31°	1.1	-3.40	0.0
28/07/2012	10	23.1	23.2	22.8	96	97	96	22.5	22.6	22.2	1005.2	1005.2	1004.8	0.7	322°	1.4	32.76	0.0
28/07/2012	11	25.1	25.1	23.1	89	97	89	23.3	23.5	22.6	1006.0	1006.0	1005.2	1.3	344°	2.6	549.1	0.0
28/07/2012	12	26.3	26.9	25.1	85	89	81	23.6	24.1	22.9	1006.5	1006.5	1006.0	1.5	32°	3.4	1096.	0.0
28/07/2012	13	27.7	28.5	26.3	78	85	75	23.5	24.4	23.0	1006.3	1006.5	1006.2	2.0	21°	4.8	1352.	0.0
28/07/2012	14	29.9	30.2	27.7	68	81	66	23.2	24.6	22.8	1006.0	1006.3	1006.0	1.7	72°	4.3	2759.	0.0
28/07/2012	15	30.8	31.7	29.5	61	69	59	22.5	23.6	21.6	1005.4	1006.0	1005.4	1.2	74°	3.7	3196.	0.0
28/07/2012	16	31.4	31.9	30.3	56	65	55	21.6	23.8	21.4	1004.3	1005.4	1004.3	1.6	25°	3.3	2996.	0.0
28/07/2012	17	32.9	32.9	31.1	52	61	47	21.8	23.3	19.8	1003.2	1004.3	1003.2	2.2	106°	4.8	2623.	0.0
28/07/2012	18	33.1	33.4	31.4	52	55	47	22.0	22.6	19.7	1001.9	1003.2	1001.9	1.8	79°	4.5	2550.	0.0
28/07/2012	19	31.4	33.1	30.9	59	61	50	22.5	23.1	20.6	1001.4	1001.9	1001.3	1.9	86°	5.5	1926.	0.0
28/07/2012	20	29.4	32.7	29.4	66	66	51	22.4	23.4	21.1	1001.5	1001.5	1001.2	2.3	126°	5.5	1162.	0.0
28/07/2012	21	25.9	29.4	25.8	83	86	66	22.7	23.3	22.2	1002.3	1002.3	1001.5	0.7	314°	7.2	146.3	0.2
28/07/2012	22	24.2	25.9	24.2	90	90	83	22.4	22.9	22.0	1002.7	1002.8	1002.3	0.3	28°	4.0	27.64	0.0
28/07/2012	23	24.5	24.7	24.1	93	93	90	23.2	23.3	22.4	1003.5	1003.5	1002.7	0.4	2°	1.4	-3.48	0.0
29/07/2012	00	24.9	24.9	24.4	92	93	91	23.4	23.5	23.1	1004.4	1004.5	1003.5	0.9	49°	2.3	-3.39	0.0
29/07/2012	01	24.5	24.9	24.5	95	95	91	23.6	23.7	23.3	1004.8	1004.8	1004.4	0.9	74°	2.2	-3.49	0.4
29/07/2012	02	23.9	24.5	23.9	95	95	94	23.0	23.5	23.0	1005.0	1005.0	1004.8	0.9	9°	2.5	-3.54	0.0
29/07/2012	03	23.6	24.0	23.6	95	95	95	22.8	23.1	22.8	1004.3	1005.0	1004.3	0.6	16°	2.0	-3.54	0.0
29/07/2012	04	23.6	23.7	23.5	96	96	95	22.9	22.9	22.7	1003.7	1004.3	1003.7	0.7	6°	1.4	-3.53	0.0
29/07/2012	05	23.3	23.6	23.3	96	96	96	22.6	22.9	22.6	1003.2	1003.7	1003.2	0.5	329°	1.4	-3.54	0.0
29/07/2012	06	23.1	23.3	22.9	96	96	96	22.5	22.6	22.2	1002.5	1003.2	1002.5	0.7	318°	1.3	-3.54	0.0
29/07/2012	07	22.7	23.1	22.7	96	96	96	22.1	22.5	22.0	1002.3	1002.5	1002.2	0.4	317°	1.6	-3.54	0.0
29/07/2012	08	22.9	23.0	22.6	97	97	96	22.3	22.4	21.9	1002.5	1002.6	1002.2	0.5	318°	1.2	-3.52	0.0
29/07/2012	09	22.7	23.0	22.5	97	97	96	22.2	22.4	22.0	1003.1	1003.1	1002.5	0.6	298°	1.3	-3.52	0.2

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
29/07/2012	10	23.0	23.0	22.5	97	97	97	22.4	22.4	21.9	1003.5	1003.5	1003.1	1.2	318°	2.6	35.44	0.0
29/07/2012	11	23.8	23.8	22.9	96	97	96	23.1	23.1	22.4	1004.2	1004.3	1003.5	1.1	312°	2.1	301.9	0.0
29/07/2012	12	25.1	25.3	23.8	89	96	89	23.3	23.7	22.9	1004.9	1005.0	1004.2	0.9	21°	2.9	730.9	0.0
29/07/2012	13	28.1	28.2	25.1	75	91	75	23.4	24.4	22.8	1004.9	1004.9	1004.8	0.9	34°	3.2	2010.	0.0
29/07/2012	14	28.9	29.4	28.0	71	77	67	23.1	24.0	22.3	1004.6	1004.9	1004.5	2.2	37°	4.7	2340.	0.0
29/07/2012	15	28.4	30.5	28.4	78	78	65	24.2	24.2	22.5	1003.8	1004.6	1003.8	1.0	43°	5.3	2164.	0.6
29/07/2012	16	30.8	31.6	27.8	66	85	62	23.7	25.6	23.1	1002.6	1003.9	1002.6	1.4	360°	3.3	2877.	0.0
29/07/2012	17	32.8	32.9	30.4	54	68	52	22.2	24.3	21.3	1001.4	1002.6	1001.4	1.9	85°	4.2	3037.	0.0
29/07/2012	18	31.3	33.1	29.9	64	68	53	23.6	24.0	21.8	1000.5	1001.4	1000.5	1.3	44°	4.7	1480.	0.0
29/07/2012	19	28.4	32.1	28.4	83	83	58	25.3	25.3	22.3	1000.2	1000.5	1000.2	0.8	235°	4.0	1350.	0.2
29/07/2012	20	26.4	28.4	26.4	82	88	76	23.2	25.6	22.8	1000.8	1000.9	1000.2	1.3	152°	6.4	328.8	0.0
29/07/2012	21	26.3	27.6	26.2	81	87	77	22.9	24.1	22.7	1001.3	1001.4	1000.8	0.9	134°	3.5	302.3	0.0
29/07/2012	22	25.1	26.3	25.1	90	90	80	23.3	23.4	22.5	1001.8	1001.8	1001.3	0.3	324°	2.1	17.34	0.0
29/07/2012	23	24.8	25.1	24.6	93	94	89	23.7	23.7	22.9	1002.5	1002.5	1001.8	0.4	148°	1.3	-3.46	0.0
30/07/2012	00	24.8	25.0	24.7	93	94	91	23.5	23.7	23.3	1003.6	1003.6	1002.5	0.5	76°	2.0	-3.54	0.0
30/07/2012	01	24.9	24.9	24.5	91	94	91	23.3	23.6	23.2	1004.5	1004.5	1003.6	0.9	85°	2.2	-3.54	0.0
30/07/2012	02	24.3	25.1	24.3	93	93	90	23.1	23.3	23.1	1004.9	1005.0	1004.4	0.3	39°	2.2	-3.54	0.0
30/07/2012	03	24.1	24.6	24.0	95	95	93	23.3	23.5	22.9	1004.6	1005.0	1004.6	0.3	309°	2.0	-3.54	0.0
30/07/2012	04	23.9	24.1	23.6	96	96	95	23.2	23.3	22.8	1004.3	1004.6	1004.3	0.7	312°	1.3	-3.54	0.2
30/07/2012	05	23.4	23.9	23.3	96	96	95	22.8	23.2	22.6	1003.6	1004.3	1003.6	0.7	20°	1.5	-3.53	0.0
30/07/2012	06	23.4	23.6	23.4	95	96	95	22.6	22.9	22.6	1003.3	1003.6	1003.3	0.6	15°	1.6	-3.54	0.0
30/07/2012	07	23.3	23.4	23.2	96	96	95	22.6	22.6	22.4	1003.4	1003.4	1003.2	0.8	335°	1.5	-3.54	0.0
30/07/2012	08	23.3	23.3	23.0	96	96	95	22.5	22.6	22.3	1003.7	1003.8	1003.3	0.8	347°	1.9	-3.52	0.0
30/07/2012	09	23.1	23.3	23.0	96	96	95	22.4	22.6	22.3	1004.1	1004.1	1003.7	0.5	359°	1.8	-3.42	0.0
30/07/2012	10	23.2	23.2	22.9	96	96	96	22.5	22.6	22.3	1004.8	1004.8	1004.0	0.8	318°	1.5	30.77	0.0
30/07/2012	11	25.0	25.0	23.2	92	97	91	23.6	23.6	22.6	1005.5	1005.5	1004.8	1.1	319°	2.3	552.4	0.0
30/07/2012	12	26.7	26.8	25.0	84	92	83	23.8	24.0	23.2	1006.0	1006.0	1005.5	1.1	25°	2.7	1229.	0.0
30/07/2012	13	27.9	28.3	26.7	78	85	77	23.7	24.4	23.4	1006.1	1006.2	1005.9	2.0	59°	4.1	1428.	0.0
30/07/2012	14	29.7	30.5	27.7	69	80	68	23.4	24.8	22.9	1006.0	1006.2	1006.0	1.5	58°	4.6	1951.	0.0
30/07/2012	15	30.5	31.1	29.4	64	72	63	23.0	24.6	22.8	1005.3	1006.1	1005.3	1.9	99°	4.5	2457.	0.0
30/07/2012	16	32.4	32.8	30.5	55	66	52	22.2	24.0	21.3	1003.9	1005.3	1003.9	1.6	131°	4.9	2756.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
30/07/2012	17	32.5	33.1	31.4	50	60	50	20.8	23.4	20.8	1002.9	1003.9	1002.9	1.8	131°	4.8	2214.	0.0
30/07/2012	18	33.3	34.0	31.4	47	60	43	20.3	23.1	19.2	1001.9	1002.9	1001.8	1.7	96°	4.5	2294.	0.0
30/07/2012	19	32.0	34.1	32.0	48	49	43	19.7	21.3	19.2	1001.5	1001.9	1001.5	3.0	115°	7.5	2284.	0.0
30/07/2012	20	32.0	32.3	30.2	57	61	48	22.4	22.4	19.8	1001.7	1001.7	1001.4	2.2	81°	6.5	965.5	0.0
30/07/2012	21	29.7	32.0	29.7	64	64	56	22.2	22.5	21.6	1002.3	1002.3	1001.7	1.9	105°	5.3	605.0	0.0
30/07/2012	22	27.6	29.7	27.6	74	75	64	22.6	22.8	22.0	1003.0	1003.0	1002.3	1.5	103°	3.8	35.57	0.0
30/07/2012	23	26.6	27.6	26.6	78	79	74	22.6	22.8	22.4	1003.7	1003.7	1003.0	1.3	110°	3.8	-3.54	0.0
31/07/2012	00	26.0	26.6	26.0	81	81	78	22.4	22.6	22.4	1004.2	1004.3	1003.7	1.6	111°	3.7	-3.54	0.0
31/07/2012	01	25.4	26.1	25.4	85	85	81	22.7	22.7	22.5	1005.0	1005.0	1004.2	1.5	107°	4.2	-3.54	0.0
31/07/2012	02	24.9	25.4	24.8	89	89	85	23.0	23.0	22.7	1005.6	1005.6	1005.0	0.7	65°	2.9	-3.54	0.0
31/07/2012	03	24.2	24.9	24.2	92	92	89	22.9	23.1	22.9	1005.7	1005.8	1005.6	0.3	336°	1.6	-3.54	0.0
31/07/2012	04	24.0	24.3	23.9	95	95	92	23.1	23.1	22.7	1005.4	1005.7	1005.4	0.6	17°	1.1	-3.54	0.0
31/07/2012	05	24.0	24.2	24.0	94	95	94	23.0	23.2	23.0	1004.8	1005.4	1004.8	0.5	14°	1.2	-3.54	0.0
31/07/2012	06	24.0	24.1	24.0	95	95	94	23.1	23.1	23.0	1004.5	1004.8	1004.5	0.7	330°	1.5	-3.54	0.0
31/07/2012	07	23.4	24.1	23.4	96	96	94	22.7	23.2	22.6	1004.2	1004.5	1004.0	0.3	4°	1.1	-3.54	0.0
31/07/2012	08	23.6	23.6	23.2	96	96	96	23.0	23.0	22.5	1004.4	1004.5	1004.1	0.6	329°	0.9	-3.02	0.0
31/07/2012	09	24.0	24.0	23.6	95	96	95	23.1	23.2	23.0	1004.8	1004.8	1004.4	0.4	337°	1.5	-3.33	0.0
31/07/2012	10	24.1	24.1	23.7	96	96	95	23.5	23.5	23.0	1005.1	1005.1	1004.8	0.2	341°	1.1	49.59	0.0
31/07/2012	11	25.8	25.8	24.1	87	96	87	23.5	23.9	23.3	1005.7	1005.7	1005.1	0.9	3°	1.9	512.9	0.0
31/07/2012	12	26.9	26.9	25.7	82	88	81	23.5	23.9	23.1	1005.7	1005.8	1005.7	1.3	353°	2.2	1086.	0.0
31/07/2012	13	29.0	29.2	26.9	69	83	66	22.7	24.2	22.3	1005.6	1005.7	1005.6	1.0	67°	2.6	1727.	0.0
31/07/2012	14	30.5	30.7	29.0	63	70	59	22.6	23.7	21.5	1005.3	1005.7	1005.3	0.9	83°	3.3	2723.	0.0
31/07/2012	15	31.7	32.0	30.5	55	64	54	21.7	23.0	21.0	1004.3	1005.3	1004.3	1.3	239°	4.8	3129.	0.0
31/07/2012	16	33.0	33.0	31.3	53	58	51	22.1	22.8	20.7	1003.4	1004.3	1003.4	1.4	174°	4.3	2775.	0.0
31/07/2012	17	32.5	33.8	31.2	54	58	46	22.0	22.6	20.3	1002.6	1003.4	1002.6	1.1	137°	4.8	2260.	0.0
31/07/2012	18	30.4	32.6	29.9	65	68	50	23.0	23.4	20.8	1002.2	1002.6	1002.2	0.4	241°	3.8	496.5	0.0
31/07/2012	19	31.4	32.2	30.4	56	67	53	21.6	23.9	21.3	1002.0	1002.2	1002.0	0.9	156°	3.0	970.9	0.0
31/07/2012	20	29.7	33.0	29.5	61	62	48	21.4	22.1	20.1	1002.0	1002.0	1001.9	1.3	131°	4.2	797.8	0.0
31/07/2012	21	29.2	30.5	29.2	62	62	54	21.3	21.4	20.1	1002.5	1002.5	1001.9	1.2	115°	4.6	438.7	0.0
31/07/2012	22	25.7	29.2	25.7	83	84	62	22.7	22.7	21.1	1003.1	1003.1	1002.5	0.5	148°	2.6	26.38	0.0
31/07/2012	23	24.9	25.8	24.9	89	89	79	22.9	23.1	21.9	1003.8	1003.8	1003.1	0.2	288°	1.3	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
01/08/2012	00	24.1	25.3	24.1	91	91	87	22.6	23.2	22.6	1005.0	1005.0	1003.8	0.6	114°	3.8	-3.54	0.0
01/08/2012	01	25.4	26.0	24.1	87	91	82	23.1	23.1	22.5	1005.7	1005.7	1005.0	0.8	91°	5.6	-3.54	0.0
01/08/2012	02	25.2	25.5	25.1	86	89	86	22.7	23.2	22.7	1006.5	1006.5	1005.7	0.7	154°	2.7	-3.27	0.0
01/08/2012	03	24.7	25.2	24.7	89	89	86	22.7	22.9	22.4	1006.4	1006.6	1006.4	0.7	64°	1.6	-3.27	0.0
01/08/2012	04	24.6	24.9	24.6	90	90	86	22.9	22.9	22.4	1005.5	1006.4	1005.5	0.4	15°	1.5	-3.51	0.0
01/08/2012	05	24.5	24.8	24.5	90	91	88	22.8	22.9	22.6	1005.1	1005.5	1005.1	0.2	71°	1.1	-3.50	0.0
01/08/2012	06	24.3	24.5	24.2	92	93	90	23.0	23.1	22.8	1004.5	1005.1	1004.5	0.4	267°	1.0	-3.40	0.0
01/08/2012	07	24.2	24.4	24.2	93	93	92	23.0	23.3	22.9	1004.2	1004.5	1004.2	0.6	10°	0.9	-3.53	0.0
01/08/2012	08	23.5	24.2	23.5	95	95	93	22.6	23.0	22.6	1004.4	1004.4	1004.2	0.3	95°	0.9	-3.54	0.0
01/08/2012	09	22.9	23.5	22.9	96	96	95	22.2	22.6	22.2	1004.5	1004.6	1004.4	0.4	351°	0.7	-3.54	0.0
01/08/2012	10	23.1	23.1	22.8	96	96	96	22.4	22.4	22.1	1005.0	1005.0	1004.5	0.2	210°	0.9	35.33	0.0
01/08/2012	11	25.0	25.1	23.1	86	96	86	22.6	23.3	22.4	1005.7	1005.7	1005.0	0.8	325°	1.5	543.0	0.0
01/08/2012	12	26.7	26.8	25.0	83	87	83	23.6	23.9	22.7	1005.8	1006.0	1005.7	1.5	4°	2.5	1037.	0.0
01/08/2012	13	28.5	28.9	26.7	75	84	74	23.6	24.1	23.4	1006.0	1006.1	1005.8	1.6	32°	3.2	1592.	0.0
01/08/2012	14	30.3	30.3	28.3	68	76	68	23.7	24.2	22.9	1005.8	1006.0	1005.7	1.7	25°	3.3	2032.	0.0
01/08/2012	15	31.9	32.4	29.9	53	68	51	21.0	23.5	20.9	1005.3	1005.8	1005.3	1.6	127°	4.9	3158.	0.0
01/08/2012	16	33.1	33.5	31.5	49	57	46	21.0	23.0	20.0	1004.3	1005.3	1004.3	1.8	116°	5.0	3060.	0.0
01/08/2012	17	33.4	33.9	32.2	47	54	43	20.8	22.0	19.1	1003.3	1004.3	1003.3	1.0	87°	5.4	2839.	0.0
01/08/2012	18	31.6	34.2	31.6	57	57	41	21.9	22.3	19.1	1002.6	1003.3	1002.5	0.9	143°	4.7	1794.	0.0
01/08/2012	19	33.1	33.6	31.2	42	59	40	18.5	22.5	17.9	1002.0	1002.6	1002.0	2.4	137°	7.0	1842.	0.0
01/08/2012	20	30.5	33.6	30.5	52	54	42	19.5	20.6	18.5	1001.8	1002.0	1001.7	1.6	121°	5.9	1131.	0.0
01/08/2012	21	29.7	31.3	29.7	55	56	49	19.7	20.0	19.2	1002.3	1002.3	1001.7	1.6	123°	5.3	409.8	0.0
01/08/2012	22	27.4	29.8	27.4	71	71	55	21.7	21.9	19.8	1003.0	1003.1	1002.3	2.2	109°	6.1	38.12	0.0
01/08/2012	23	26.2	27.4	26.2	80	80	71	22.4	22.4	21.7	1004.1	1004.1	1003.1	1.2	108°	4.7	-3.54	0.0
02/08/2012	00	25.6	26.2	25.6	84	84	80	22.7	22.8	22.4	1004.9	1005.0	1004.0	1.0	108°	3.3	-3.54	0.0
02/08/2012	01	24.9	25.6	24.9	88	88	84	22.8	22.9	22.7	1005.8	1005.8	1004.9	0.8	128°	2.7	-3.54	0.0
02/08/2012	02	24.3	24.9	24.2	91	91	88	22.8	22.9	22.7	1006.2	1006.2	1005.8	0.7	139°	1.8	-3.54	0.0
02/08/2012	03	23.6	24.3	23.5	95	95	91	22.7	22.8	22.4	1006.2	1006.4	1006.1	0.3	241°	1.3	-3.54	0.0
02/08/2012	04	23.1	23.6	23.1	95	95	94	22.3	22.7	22.3	1005.4	1006.2	1005.4	0.2	188°	0.6	-3.53	0.0
02/08/2012	05	22.9	23.1	22.8	96	96	95	22.2	22.3	22.1	1004.8	1005.4	1004.7	0.3	312°	0.5	-3.54	0.0
02/08/2012	06	22.7	22.9	22.4	96	96	96	22.1	22.2	21.8	1004.1	1004.8	1004.1	0.1	4°	0.6	-3.49	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
02/08/2012	07	23.3	23.4	22.7	96	97	96	22.7	22.8	22.1	1004.1	1004.1	1003.9	0.2	189°	1.2	-3.09	0.0
02/08/2012	08	22.8	23.3	22.7	96	96	96	22.2	22.7	22.1	1004.3	1004.3	1004.1	0.6	49°	1.0	-3.50	0.0
02/08/2012	09	22.6	23.1	22.5	97	97	96	22.0	22.5	21.9	1004.6	1004.7	1004.3	0.1	308°	1.2	-3.54	0.0
02/08/2012	10	22.3	22.6	22.2	97	97	96	21.8	22.1	21.6	1005.1	1005.1	1004.6	0.2	272°	0.5	31.20	0.0
02/08/2012	11	24.4	24.4	22.3	94	97	94	23.4	23.5	21.8	1005.9	1005.9	1005.1	1.0	337°	1.7	466.3	0.0
02/08/2012	12	26.0	26.1	24.4	86	94	86	23.6	23.8	23.0	1006.6	1006.6	1005.9	0.8	351°	2.4	946.7	0.0
02/08/2012	13	27.8	27.8	26.0	82	87	81	24.4	24.4	23.3	1006.9	1006.9	1006.6	0.6	331°	1.9	889.4	0.0
02/08/2012	14	30.8	31.0	27.8	65	82	61	23.4	24.2	22.2	1006.5	1006.9	1006.4	2.6	115°	6.0	2529.	0.0
02/08/2012	15	31.3	32.0	29.2	57	68	55	21.8	23.1	21.1	1005.8	1006.5	1005.8	2.5	153°	6.0	2518.	0.0
02/08/2012	16	32.2	33.3	31.4	50	58	48	20.4	22.6	20.4	1004.5	1005.8	1004.5	2.1	130°	6.6	3224.	0.0
02/08/2012	17	31.5	33.1	30.7	52	59	46	20.6	22.4	20.1	1003.4	1004.5	1003.4	2.3	156°	4.7	1994.	0.0
02/08/2012	18	30.1	33.1	30.0	58	59	48	21.0	21.8	19.7	1002.4	1003.4	1002.4	1.2	128°	4.6	1201.	0.0
02/08/2012	19	32.8	33.2	30.1	46	61	43	19.8	22.2	18.3	1001.9	1002.4	1001.8	2.0	146°	7.4	1860.	0.0
02/08/2012	20	32.2	33.1	31.9	49	51	44	20.1	20.7	18.8	1001.7	1001.9	1001.6	1.9	152°	5.5	1635.	0.0
02/08/2012	21	30.1	32.1	30.1	54	56	48	19.9	20.7	19.3	1001.9	1001.9	1001.6	1.1	152°	4.6	659.9	0.0
02/08/2012	22	26.1	30.1	26.1	72	75	53	20.8	21.7	19.4	1002.4	1002.4	1001.9	0.1	236°	3.0	63.18	0.0
02/08/2012	23	24.6	26.1	24.5	85	85	72	21.9	21.9	20.7	1002.8	1002.8	1002.4	0.3	292°	0.5	-3.54	0.0
03/08/2012	00	24.0	24.6	23.9	91	91	85	22.4	22.4	21.8	1003.5	1003.5	1002.8	0.2	323°	0.8	-3.54	0.0
03/08/2012	01	23.6	24.1	23.4	94	94	91	22.5	22.5	22.2	1004.1	1004.1	1003.5	0.2	323°	0.9	-3.54	0.0
03/08/2012	02	23.4	23.7	23.2	94	94	93	22.4	22.6	22.1	1004.9	1004.9	1004.1	0.4	40°	1.2	-3.54	0.0
03/08/2012	03	23.4	23.5	23.1	95	95	94	22.6	22.6	22.1	1004.8	1004.9	1004.8	0.3	297°	1.2	-3.54	0.0
03/08/2012	04	23.1	23.4	23.0	95	96	95	22.3	22.6	22.2	1004.6	1004.8	1004.6	0.5	331°	0.9	-3.54	0.0
03/08/2012	05	23.0	23.3	22.9	96	96	95	22.3	22.6	22.1	1003.6	1004.6	1003.6	0.1	303°	0.9	-3.54	0.0
03/08/2012	06	22.5	23.0	22.4	96	96	96	21.8	22.3	21.8	1003.1	1003.6	1003.1	0.1	4°	0.5	-3.54	0.0
03/08/2012	07	22.5	22.6	22.2	97	97	96	22.0	22.0	21.6	1003.0	1003.1	1003.0	0.3	49°	0.7	-3.54	0.0
03/08/2012	08	22.6	22.8	22.4	97	97	96	22.0	22.3	21.8	1003.3	1003.3	1003.0	0.2	323°	0.6	-3.51	0.0
03/08/2012	09	22.9	22.9	22.6	97	97	96	22.3	22.3	22.0	1003.8	1003.9	1003.3	0.5	27°	0.9	-3.54	0.0
03/08/2012	10	22.8	22.9	22.4	97	97	96	22.2	22.3	21.8	1004.3	1004.3	1003.8	0.5	323°	0.9	25.22	0.0
03/08/2012	11	25.0	25.0	22.8	90	97	90	23.2	23.6	22.3	1005.3	1005.4	1004.3	1.2	18°	2.3	646.7	0.0
03/08/2012	12	27.3	27.3	24.9	84	91	84	24.4	24.4	23.0	1005.7	1005.7	1005.3	1.3	15°	2.6	1041.	0.0
03/08/2012	13	29.0	29.0	27.2	75	84	74	24.0	24.5	23.4	1005.8	1005.9	1005.7	1.4	94°	3.8	1402.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.		
03/08/2012	14	28.7	29.6	28.6	76	76	68	24.0	24.1	23.0	1005.6	1005.9	1005.6	1.9	48°	4.6	1595.	0.0
03/08/2012	15	29.9	31.1	28.7	63	76	61	22.1	24.2	22.1	1005.0	1005.6	1005.0	1.8	101°	4.3	1992.	0.0
03/08/2012	16	29.8	31.9	29.8	67	68	59	23.1	23.7	22.0	1004.2	1005.0	1004.2	1.3	38°	4.3	1712.	0.0
03/08/2012	17	26.0	32.2	26.0	73	73	58	20.7	23.7	20.5	1003.5	1004.2	1003.3	3.7	137°	8.0	1661.	0.0
03/08/2012	18	25.0	26.0	23.1	91	93	73	23.4	23.7	20.9	1002.5	1003.6	1002.5	0.9	334°	9.3	320.8	7.8
03/08/2012	19	27.3	27.6	25.0	79	92	77	23.4	24.3	22.6	1002.2	1002.5	1002.0	1.4	291°	3.2	1207.	0.0
03/08/2012	20	28.5	28.6	27.3	71	80	71	22.6	24.6	22.6	1001.9	1002.2	1001.8	1.6	269°	3.8	1473.	0.0
03/08/2012	21	28.2	28.9	28.1	77	78	70	23.9	23.9	22.9	1002.1	1002.1	1001.9	0.7	318°	3.0	606.3	0.0
03/08/2012	22	25.1	28.2	25.1	93	93	78	24.0	24.3	23.7	1002.6	1002.6	1002.1	0.1	347°	1.3	30.84	0.0
03/08/2012	23	25.1	25.1	24.8	96	96	93	24.4	24.4	23.9	1003.1	1003.2	1002.6	0.7	317°	1.4	-3.54	0.0
04/08/2012	00	24.6	25.2	24.5	96	96	95	24.0	24.5	23.8	1003.9	1003.9	1003.1	0.6	350°	1.4	-3.54	0.0
04/08/2012	01	24.5	24.8	24.3	96	96	96	23.8	24.1	23.6	1004.7	1004.7	1003.9	0.6	333°	1.4	-3.54	0.0
04/08/2012	02	23.8	24.7	23.8	96	96	95	23.1	24.0	23.1	1005.3	1005.3	1004.7	0.6	27°	1.6	-3.54	0.0
04/08/2012	03	23.7	23.8	23.6	95	96	95	22.8	23.1	22.7	1005.4	1005.5	1005.3	0.7	351°	2.0	-3.54	0.0
04/08/2012	04	22.6	23.7	22.6	96	96	95	22.0	22.8	21.9	1004.8	1005.4	1004.8	0.4	121°	1.3	-3.53	0.0
04/08/2012	05	22.4	22.8	22.3	97	97	96	21.8	22.3	21.7	1004.1	1004.8	1004.1	0.3	92°	0.6	-3.54	0.0
04/08/2012	06	22.7	22.7	22.3	97	97	97	22.2	22.2	21.7	1003.6	1004.1	1003.6	0.5	307°	1.0	-3.53	0.0
04/08/2012	07	22.6	22.8	22.2	97	97	97	22.1	22.3	21.7	1003.9	1003.9	1003.6	0.5	309°	1.0	-3.53	0.0
04/08/2012	08	22.6	22.7	22.3	97	97	97	22.1	22.2	21.8	1004.1	1004.1	1003.9	0.7	322°	1.4	-3.44	0.0
04/08/2012	09	22.3	22.7	22.3	96	97	96	21.7	22.2	21.7	1004.3	1004.3	1004.0	0.5	107°	2.0	-3.52	0.0
04/08/2012	10	22.4	22.5	22.2	97	97	96	21.8	21.9	21.6	1005.0	1005.0	1004.3	1.5	147°	3.3	19.02	0.0
04/08/2012	11	23.9	23.9	22.4	96	97	95	23.1	23.2	21.6	1005.7	1005.7	1005.0	0.7	162°	11.3	274.0	3.4
04/08/2012	12	26.2	26.6	23.9	85	96	83	23.5	24.2	23.0	1006.1	1006.2	1005.7	1.6	33°	2.7	1462.	0.0
04/08/2012	13	27.8	27.9	26.2	80	87	78	24.0	24.5	23.3	1006.3	1006.4	1006.1	1.5	59°	3.4	1831.	0.0
04/08/2012	14	28.5	29.1	27.7	77	81	73	24.0	24.4	23.2	1006.0	1006.4	1006.0	1.2	98°	4.5	1709.	0.0
04/08/2012	15	27.4	28.6	26.5	88	92	74	25.3	25.8	23.1	1005.7	1006.0	1005.7	1.1	182°	4.6	916.6	0.8
04/08/2012	16	24.6	28.0	24.1	93	93	83	23.3	25.6	22.3	1005.5	1005.8	1005.5	1.0	178°	6.9	561.4	4.2
04/08/2012	17	26.9	28.2	24.5	71	93	68	21.2	23.6	21.2	1004.4	1005.5	1004.4	2.3	158°	6.3	1817.	0.0
04/08/2012	18	26.9	26.9	25.9	73	81	71	21.7	22.7	21.2	1003.4	1004.4	1003.4	0.6	225°	5.4	631.8	0.0
04/08/2012	19	27.6	28.2	26.6	71	77	68	21.9	22.6	21.1	1002.6	1003.4	1002.5	1.1	337°	2.3	1040.	0.0
04/08/2012	20	27.3	29.0	27.3	76	78	65	22.6	23.1	21.5	1002.4	1002.6	1002.1	1.0	5°	2.8	1006.	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
04/08/2012	21	26.2	27.3	26.2	81	81	76	22.6	22.9	22.3	1002.9	1002.9	1002.4	1.0	343°	3.3	204.3	0.0
04/08/2012	22	25.1	26.2	25.0	90	91	80	23.4	23.5	22.5	1003.2	1003.2	1002.9	0.5	16°	1.5	25.85	0.0
04/08/2012	23	24.6	25.1	24.4	94	94	90	23.6	23.6	23.2	1003.9	1003.9	1003.2	0.6	275°	1.2	-3.54	0.0
05/08/2012	00	24.3	24.6	24.3	95	95	94	23.3	23.7	23.3	1004.9	1004.9	1003.9	0.2	89°	1.2	-3.54	0.0
05/08/2012	01	24.0	24.3	24.0	96	96	95	23.2	23.4	23.2	1005.8	1005.8	1004.9	0.4	167°	0.9	-3.54	0.0
05/08/2012	02	23.6	24.0	23.5	96	96	96	23.0	23.3	22.9	1005.9	1005.9	1005.7	0.3	300°	0.7	-3.54	0.0
05/08/2012	03	23.6	23.6	23.2	97	97	96	23.1	23.1	22.6	1006.4	1006.4	1005.8	0.6	50°	1.2	-3.43	0.0
05/08/2012	04	23.3	23.7	23.2	97	97	96	22.8	23.1	22.6	1005.8	1006.4	1005.8	0.4	309°	1.4	-3.19	0.0
05/08/2012	05	22.8	23.3	22.8	97	97	96	22.3	22.8	22.3	1005.1	1005.8	1005.1	0.4	12°	1.5	-3.54	0.0
05/08/2012	06	22.9	23.0	22.8	97	97	97	22.3	22.5	22.2	1004.5	1005.1	1004.5	0.8	335°	1.6	-3.54	0.0
05/08/2012	07	22.5	22.9	22.3	97	97	97	22.0	22.3	21.8	1004.4	1004.5	1004.2	0.7	330°	1.4	-3.54	0.0
05/08/2012	08	22.6	22.6	22.3	97	97	97	22.0	22.1	21.8	1004.7	1004.7	1004.4	0.8	11°	1.5	-3.29	0.0
05/08/2012	09	22.3	22.6	22.3	96	97	96	21.7	22.0	21.7	1004.8	1004.9	1004.6	0.8	45°	1.3	-2.96	0.0
05/08/2012	10	22.3	22.4	22.2	96	96	96	21.7	21.7	21.5	1004.9	1005.0	1004.8	0.5	8°	1.3	22.59	0.0
05/08/2012	11	24.1	24.1	22.3	90	96	89	22.3	22.7	21.6	1005.7	1005.7	1004.9	1.0	11°	2.0	559.5	0.0
05/08/2012	12	25.8	25.8	24.1	86	91	85	23.2	23.7	22.2	1006.2	1006.2	1005.6	1.8	353°	3.1	1181.	0.0
05/08/2012	13	27.1	27.5	25.7	80	87	78	23.4	24.0	22.9	1006.3	1006.4	1006.2	1.7	47°	5.3	1468.	0.0
05/08/2012	14	28.0	28.5	27.0	77	83	73	23.5	24.1	22.8	1006.4	1006.4	1006.1	1.3	72°	4.7	1286.	0.0
05/08/2012	15	28.0	29.0	27.7	75	79	71	23.1	24.1	22.9	1006.0	1006.4	1006.0	1.9	36°	4.0	1519.	0.0
05/08/2012	16	28.9	29.3	28.0	70	77	69	22.8	24.0	22.5	1005.2	1006.0	1005.2	1.8	44°	4.0	2013.	0.0
05/08/2012	17	29.4	30.1	28.6	71	74	65	23.6	23.8	22.2	1004.0	1005.2	1004.0	1.5	20°	3.4	1848.	0.0
05/08/2012	18	30.3	30.6	29.2	65	72	63	23.0	24.0	22.3	1003.4	1004.0	1003.4	1.5	75°	3.9	1950.	0.0
05/08/2012	19	29.2	30.3	29.1	72	73	63	23.6	23.9	22.4	1002.8	1003.4	1002.8	1.2	54°	3.5	978.7	0.0
05/08/2012	20	30.0	30.3	28.8	64	75	62	22.5	24.0	22.2	1002.5	1002.8	1002.5	1.0	356°	3.1	1213.	0.0
05/08/2012	21	29.3	30.6	29.3	70	72	62	23.2	24.0	22.3	1003.0	1003.1	1002.5	0.9	43°	2.6	662.3	0.0
05/08/2012	22	26.9	29.3	26.9	82	82	70	23.6	24.2	23.4	1003.3	1003.3	1003.0	0.9	98°	2.2	52.31	0.0
05/08/2012	23	26.5	27.0	26.4	80	82	79	22.8	23.5	22.7	1004.5	1004.5	1003.3	1.8	98°	3.6	-3.54	0.0
06/08/2012	00	25.8	26.6	25.8	87	87	79	23.4	23.4	22.7	1005.3	1005.3	1004.5	1.2	85°	4.5	-3.53	0.0
06/08/2012	01	25.5	25.8	25.5	89	89	87	23.6	23.6	23.4	1005.8	1005.8	1005.3	0.4	91°	2.8	-3.54	0.0
06/08/2012	02	24.8	25.5	24.8	93	93	89	23.7	23.7	23.5	1006.1	1006.1	1005.8	0.7	52°	1.4	-3.54	0.0
06/08/2012	03	24.5	25.0	24.5	95	95	93	23.6	23.9	23.5	1006.1	1006.4	1006.1	0.7	22°	1.4	-3.54	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação (kJ/m²)	Chuva (mm)
		Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.		
06/08/2012	04	24.6	24.8	24.5	95	95	94	23.8	23.9	23.6	1005.8	1006.1	1005.7	0.6	196°	1.4	-3.27	0.0
06/08/2012	05	22.7	24.7	22.7	96	96	94	22.1	23.9	21.9	1005.5	1006.2	1005.5	1.1	128°	6.0	-1.23	11.8
06/08/2012	06	22.8	22.9	22.7	96	96	96	22.2	22.3	22.1	1005.0	1005.5	1005.0	0.9	26°	3.5	-1.75	0.2
06/08/2012	07	22.5	22.8	22.4	95	96	94	21.6	22.2	21.3	1005.1	1005.1	1005.0	2.1	14°	4.2	-2.17	0.2
06/08/2012	08	22.3	22.5	22.3	95	95	95	21.5	21.7	21.5	1005.0	1005.1	1004.9	0.8	17°	4.2	-1.97	0.6
06/08/2012	09	22.5	22.6	22.3	96	96	95	21.8	21.9	21.5	1004.9	1005.1	1004.9	0.7	338°	2.0	-3.16	0.0
06/08/2012	10	22.5	22.6	22.4	96	96	96	21.8	21.9	21.6	1005.3	1005.3	1004.9	1.0	14°	2.3	23.05	0.0
06/08/2012	11	23.7	23.7	22.5	93	96	93	22.6	22.6	21.8	1005.6	1005.6	1005.3	0.6	350°	2.3	307.3	0.0
06/08/2012	12	24.7	24.7	23.7	88	94	87	22.6	22.8	22.3	1006.1	1006.1	1005.6	0.8	27°	1.7	614.1	0.0
06/08/2012	13	26.6	26.6	24.6	83	90	81	23.5	23.8	22.3	1006.2	1006.2	1006.1	1.1	97°	3.3	1330.	0.0
06/08/2012	14	28.9	29.3	26.4	70	84	69	22.8	24.4	22.6	1006.0	1006.3	1006.0	2.0	57°	4.3	2668.	0.0
06/08/2012	15	29.0	29.0	27.8	70	77	70	22.9	23.7	22.4	1005.4	1006.0	1005.4	1.8	35°	4.4	2042.	0.0
06/08/2012	16	30.7	31.0	29.0	61	72	60	22.2	23.9	21.5	1004.3	1005.4	1004.3	1.3	100°	4.4	2696.	0.0
06/08/2012	17	31.8	31.9	30.0	58	67	58	22.5	23.7	21.8	1003.2	1004.3	1003.2	0.8	100°	3.9	2751.	0.0
06/08/2012	18	28.6	32.4	28.6	76	76	54	24.0	24.4	21.5	1002.7	1003.2	1002.6	1.6	60°	4.0	1630.	0.0
06/08/2012	19	31.3	31.3	28.0	60	80	59	22.6	24.4	22.0	1001.8	1002.7	1001.8	1.4	334°	4.6	1833.	0.0
06/08/2012	20	30.5	31.8	30.3	71	71	58	24.7	24.7	22.1	1001.7	1001.8	1001.6	0.5	266°	4.6	1411.	0.0
06/08/2012	21	28.9	32.1	28.9	73	75	62	23.5	24.5	23.1	1002.0	1002.0	1001.6	0.9	131°	2.3	679.6	0.0
06/08/2012	22	27.0	28.9	26.9	87	87	72	24.6	24.6	23.2	1002.4	1002.4	1002.0	0.4	227°	2.1	10.55	0.0
06/08/2012	23	25.4	27.2	25.4	91	91	85	23.8	24.8	23.4	1003.1	1003.1	1002.4	0.5	84°	1.3	-3.54	0.0
07/08/2012	00	24.9	25.5	24.9	95	95	91	24.0	24.2	23.8	1004.0	1004.0	1003.1	0.2	21°	1.4	-3.54	0.0
07/08/2012	01	25.5	25.5	24.9	88	95	88	23.4	24.2	23.3	1004.7	1004.7	1004.0	1.0	95°	2.3	-3.54	0.0
07/08/2012	02	25.3	25.5	25.2	91	91	88	23.8	23.8	23.4	1005.3	1005.3	1004.7	0.5	55°	2.0	-3.53	0.0
07/08/2012	03	25.1	25.4	25.1	92	92	91	23.6	24.0	23.6	1005.1	1005.4	1005.1	1.0	9°	2.0	-3.53	0.0
07/08/2012	04	24.3	25.0	24.3	94	94	92	23.3	23.7	23.3	1004.6	1005.1	1004.6	0.6	334°	1.8	-3.54	0.0
07/08/2012	05	23.5	24.3	23.5	96	96	94	22.8	23.3	22.7	1004.0	1004.6	1004.0	0.3	318°	1.4	-3.54	0.0
07/08/2012	06	23.1	23.5	23.1	96	96	96	22.5	22.8	22.4	1003.7	1004.1	1003.7	0.2	41°	0.8	-3.54	0.0
07/08/2012	07	23.2	23.5	23.1	96	97	96	22.5	22.9	22.4	1003.7	1003.8	1003.6	0.5	347°	1.7	-3.54	0.0
07/08/2012	08	23.2	23.3	23.0	96	96	96	22.6	22.7	22.4	1003.6	1003.7	1003.6	0.8	12°	2.0	-3.53	0.0
07/08/2012	09	22.8	23.2	22.8	96	96	96	22.1	22.6	22.1	1003.9	1003.9	1003.6	0.4	358°	1.4	-3.54	0.0
07/08/2012	10	22.9	22.9	22.5	97	97	96	22.4	22.4	21.9	1004.2	1004.2	1003.8	0.5	310°	0.9	33.56	0.0

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
	UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)	(mm)
07/08/2012	11	25.0	25.0	22.9	92	97	92	23.6	23.6	22.4	1004.9	1004.9	1004.2	1.0	340°	1.9	576.3	0.0
07/08/2012	12	26.7	26.7	25.0	83	92	83	23.6	24.1	23.1	1005.4	1005.4	1004.9	1.6	51°	3.9	1226.	0.0
07/08/2012	13	28.3	28.6	26.7	75	84	73	23.5	24.2	23.1	1005.5	1005.6	1005.4	1.7	51°	4.9	1514.	0.0
07/08/2012	14	29.2	30.3	28.2	70	76	66	23.2	24.1	22.4	1005.4	1005.6	1005.4	2.1	77°	5.2	1815.	0.0
07/08/2012	15	30.8	31.5	28.9	65	72	60	23.5	24.3	22.2	1004.8	1005.4	1004.8	1.8	84°	5.5	2265.	0.0
07/08/2012	16	30.0	31.2	29.9	68	69	59	23.3	23.6	21.9	1004.0	1004.8	1004.0	1.3	76°	4.2	1618.	0.0
07/08/2012	17	31.3	31.4	27.3	63	82	61	23.5	24.5	22.3	1002.9	1004.0	1002.9	2.1	323°	4.3	2581.	0.0
07/08/2012	18	32.0	32.2	30.1	61	71	57	23.4	24.6	22.1	1002.1	1002.9	1002.0	1.9	60°	4.8	1606.	0.0
07/08/2012	19	25.1	31.9	24.9	93	93	61	23.8	25.9	22.9	1001.7	1002.1	1001.6	1.1	175°	7.2	691.8	4.6
07/08/2012	20	27.5	27.5	24.1	90	95	82	25.8	25.8	21.0	1001.4	1002.0	1001.4	0.4	314°	4.3	785.5	4.8

# **Apêndice**

**Resultado do Tratamento de Dados Obtidos**

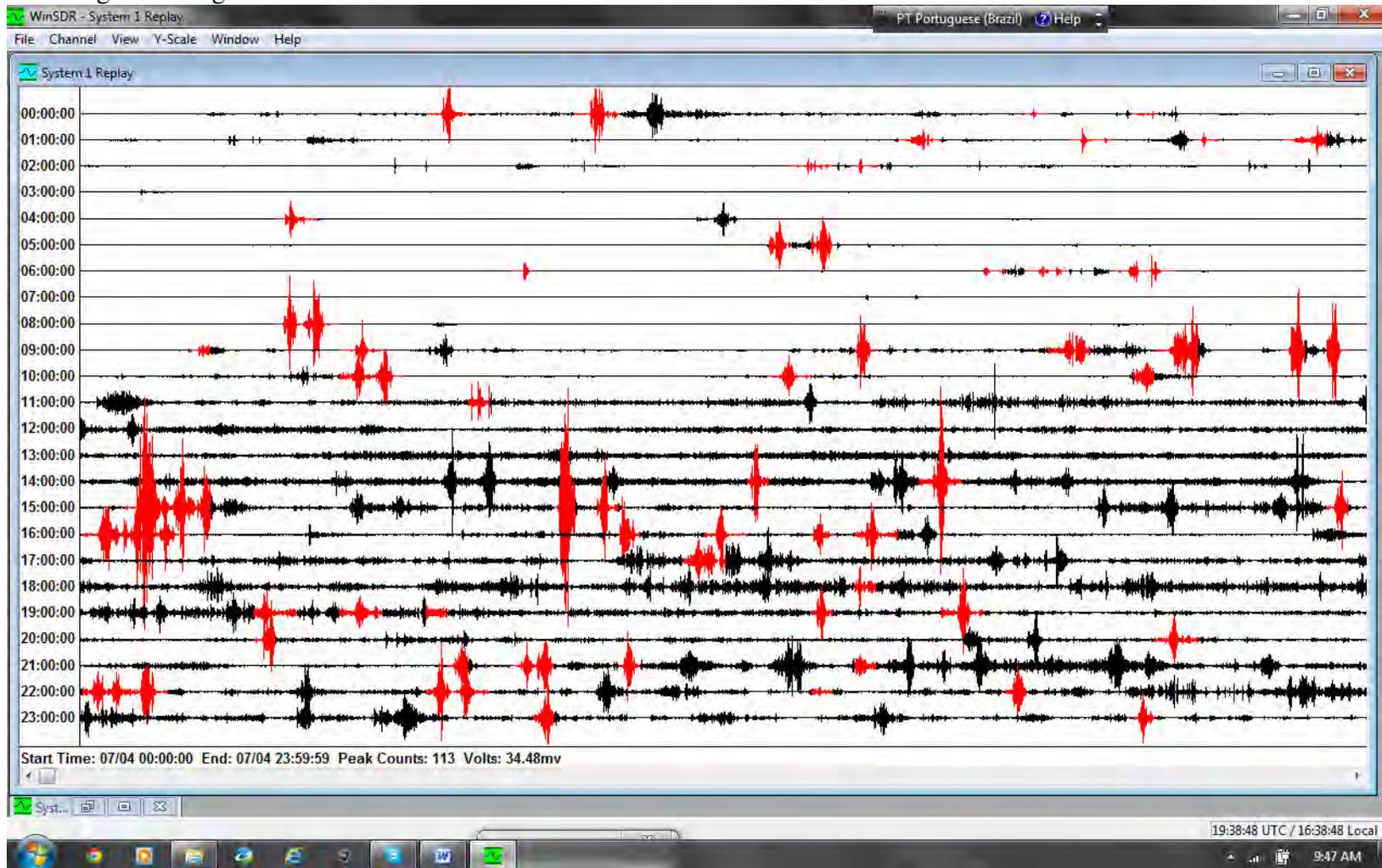
**Ref. Julho 2012**

O sismograma a seguir não foi filtrado:



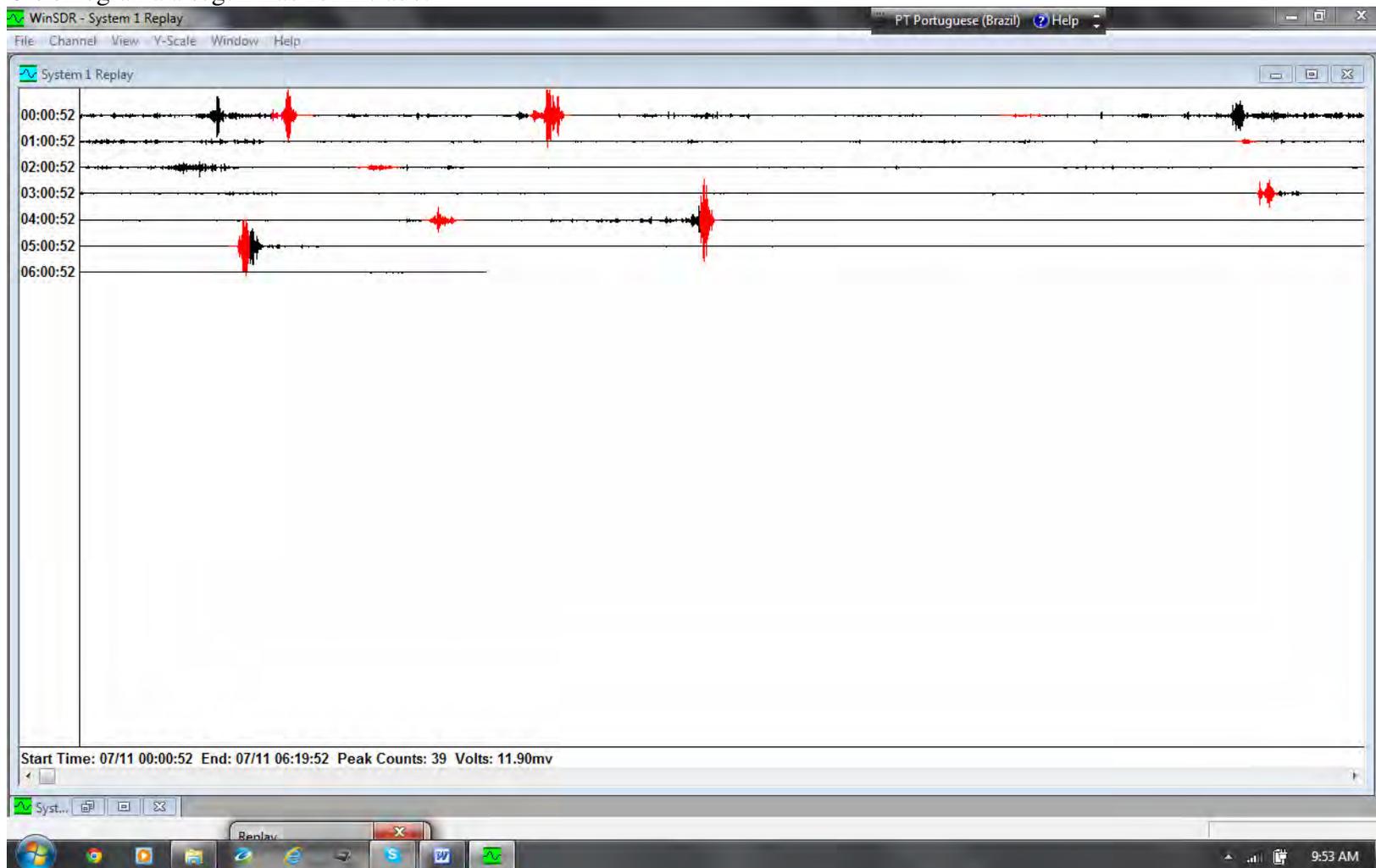
Telessismo: PDE-Q 2012 06 29 153146.68 -24.72 -9.66 10 5.8 MwWCMT ..M .....

O sismograma a seguir não foi filtrado:



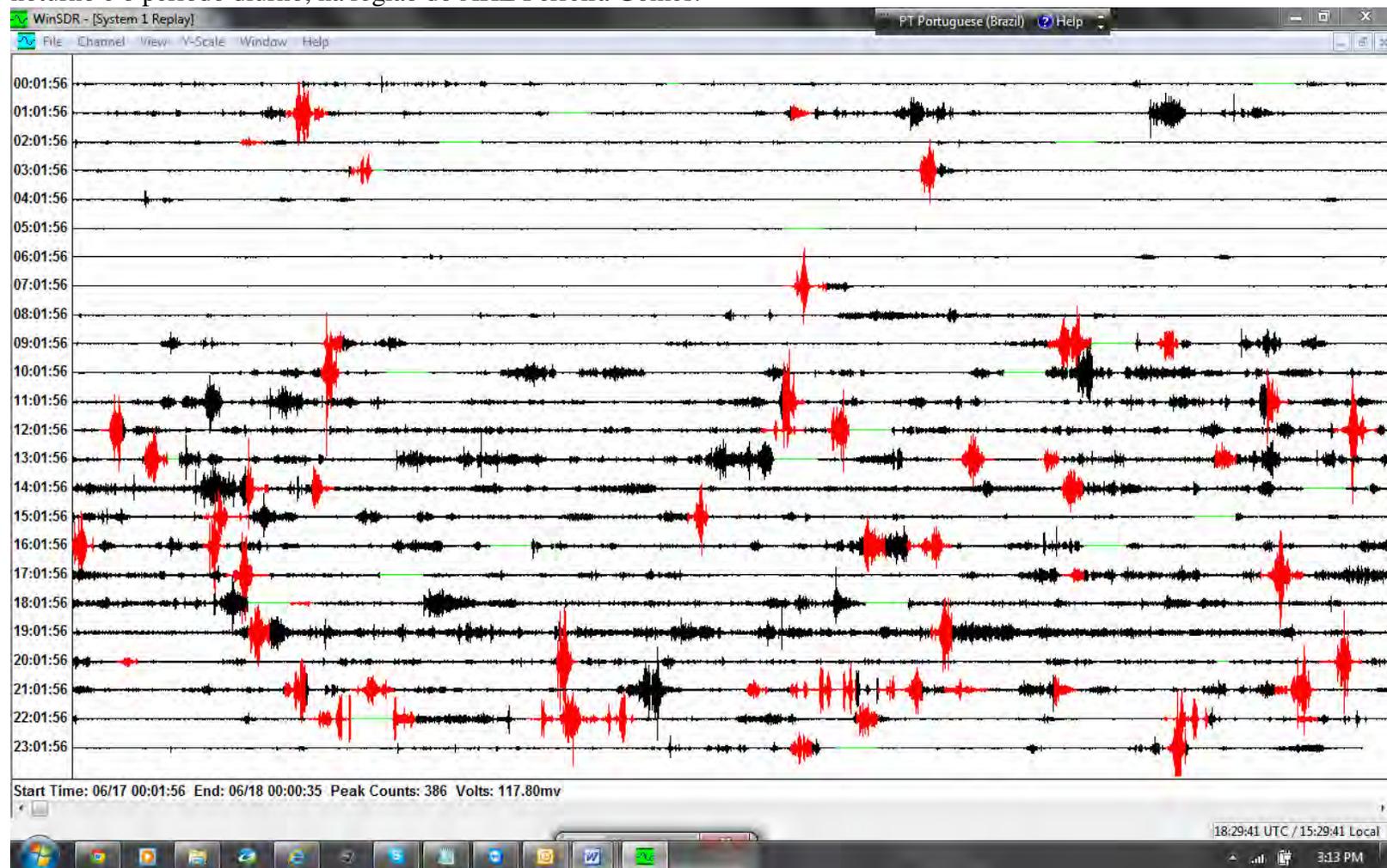
Sismograma do dia 04 de Julho de 2012 (quarta-feira)

O sismograma a seguir não foi filtrado:

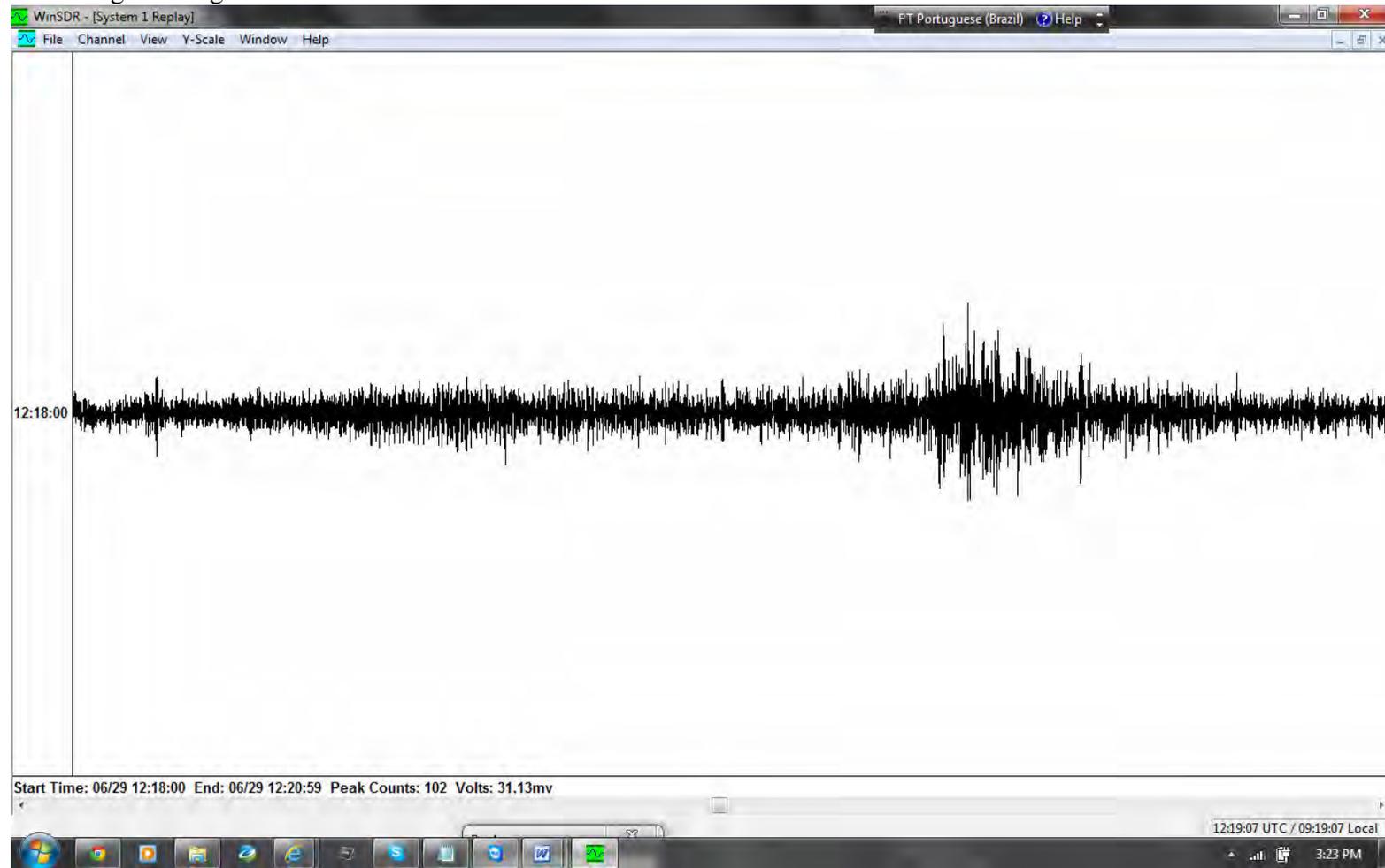


Parada do equipamento, devido à falta de energia na estação.

Sismograma não filtrado, do dia 17 de Junho de 2012 (domingo) – nota-se a grande diferença de atividade humana entre o período noturno e o período diurno, na região do AHE Ferreira Gomes:



## Sismo regional registrado:



Sismo ocorrido em Baião (Estado do Pará).

Informativo da UFRN sobre o sismo de Baião (PA), ocorrido em 29 de Junho de 2012:

SÁBADO, 30 DE JUNHO DE 2012

### Tremor de Baião (PA) registrado pela rede RSISNE.

Ontem, 29/06, às 12:18 UTC (09:18 hora local), ocorreu um tremor próximo à localidade de Baião (PA) conforme foi informado pelo [OBSIS/UnB](#), pelo [Painel Global/Apolo11](#), bem como pelos meios de comunicação do Pará.

Esse tremor foi bem registrado pela estação da Rede Sismográfica do Nordeste do Brasil (RSISNE; Petrobras/UFRN/FUNPEC) instalada em Morrinhos-CE (NBMO). A magnitude calculada por NBMO foi 3.4.

Um mapa da localização epicentral e da estação NBMO está na Figura 1.

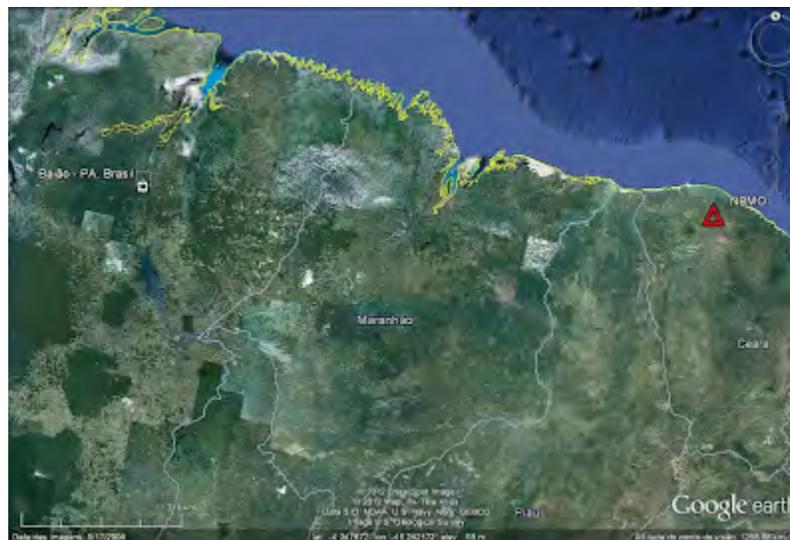


Figura 1. Mapa de localização da cidade de Baião e da estação NBMO. Elaborado por Heleno Lima Neto.

O registro desse evento (como registrado na estação do mapa acima) é mostrado na Figura 2, abaixo:

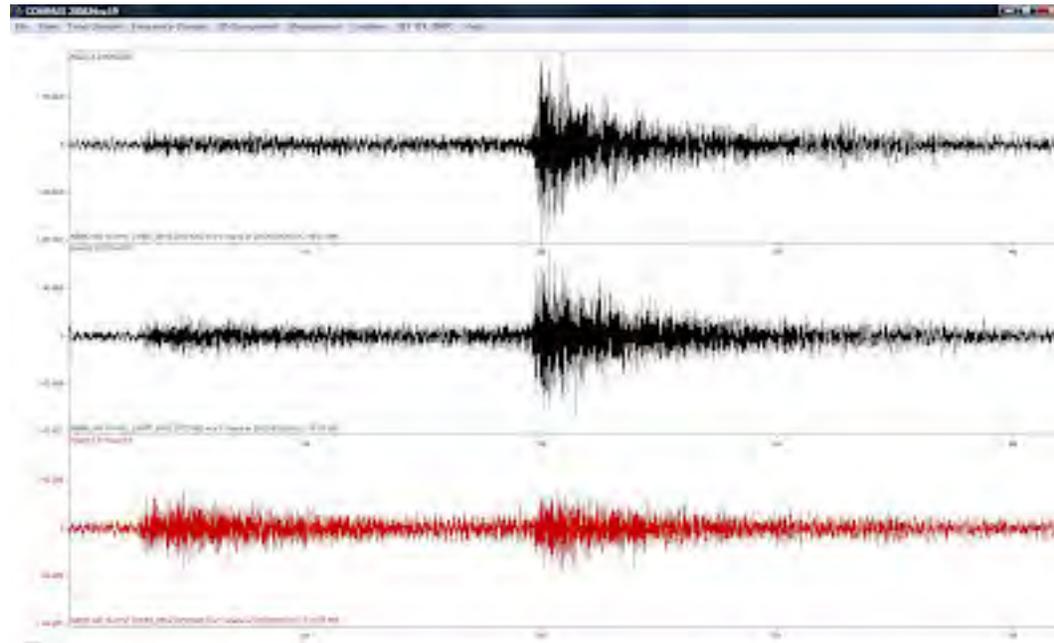


Figura 2. Registro do evento na estação NBMO.

Fonte: LabSis/UFRN; RSISNE  
Joaquim Ferreira; Heleno Lima Neto



CONSULTORIA E TECNOLOGIA LTDA.

**Monitoramento Sismológico  
AHE Ferreira Gomes**

**Operação da Estação  
Sismológica**

**Relatório 5**

**Julho de 2012**

# Fotos



Foto 1 – Equipamentos instalados na localidade do AHE Ferreira Gomes (08.03.2012).



Foto 2 – Detalhe dos equipamentos instalados na localidade do AHE Ferreira Gomes.



Foto 3 – Detalhe dos equipamentos instalados no AHE Ferreira Gomes.



Foto 4 – Detalhe do sismômetro instalado na localidade do AHE Ferreira Gomes.



Foto 5 – Detalhe dos equipamentos instalados na localidade do AHE Ferreira Gomes (antena do GPS instalado, para controle do horário dos registros).



Foto 6 – Prédio, na margem esquerda do Rio Araguari, onde estão localizados os equipamentos instalados no AHE Ferreira Gomes.

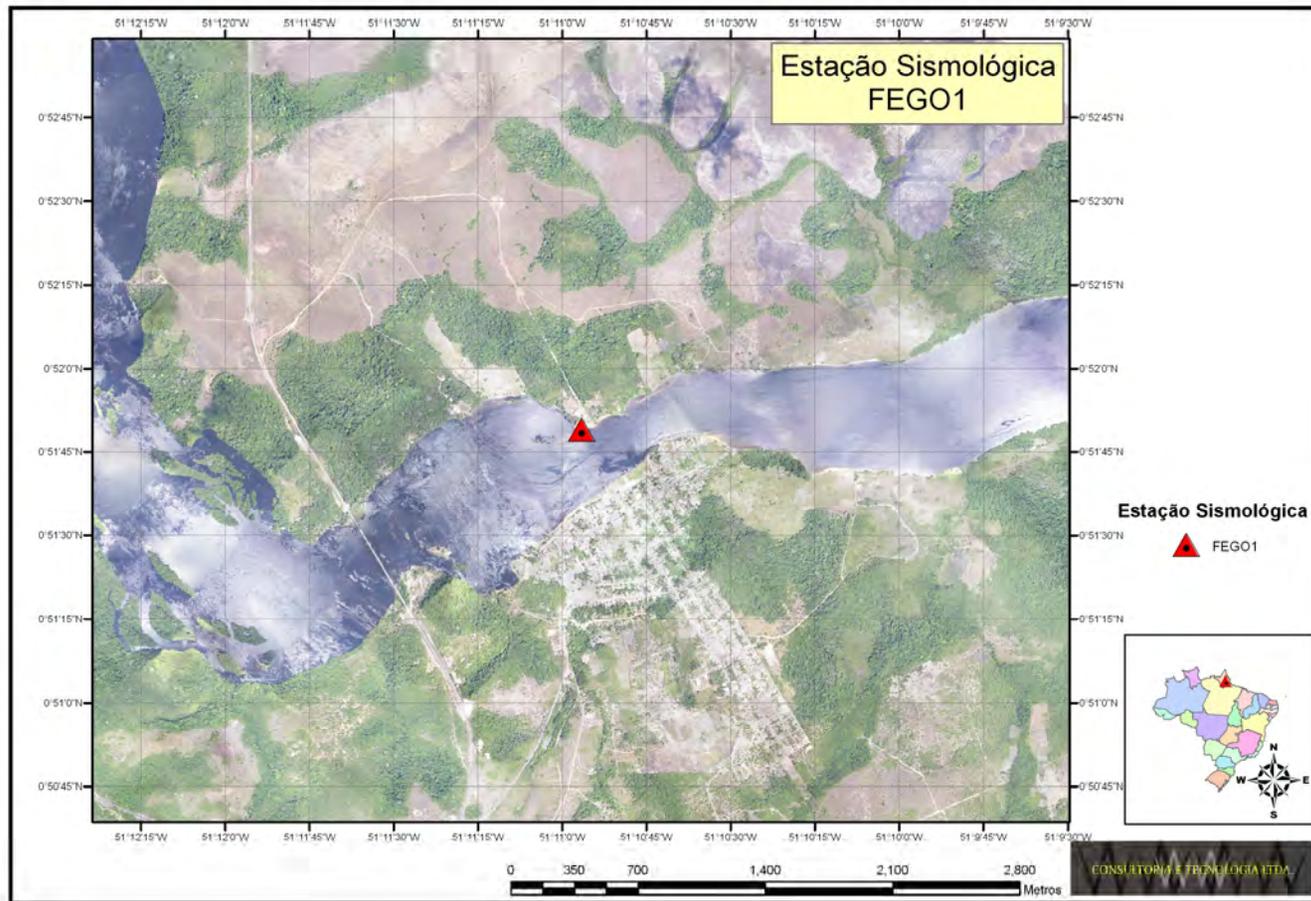


Foto 7 – Detalhe do interior do abrigo, onde estão localizados os equipamentos instalados no AHE Ferreira Gomes.

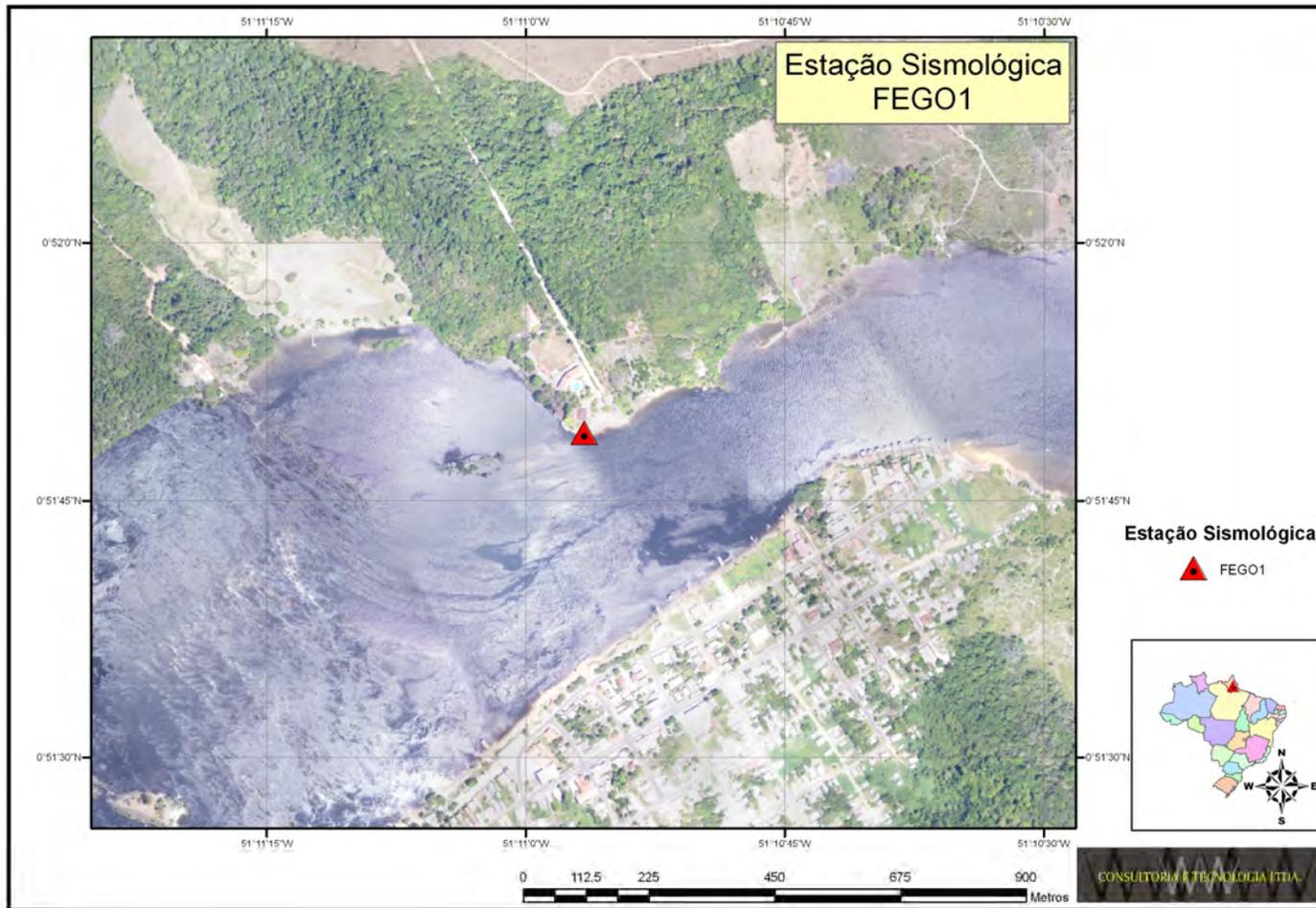


Foto 8 –Porta para proteção e segurança do interior do abrigo, onde estão localizados os equipamentos instalados no AHE Ferreira Gomes.

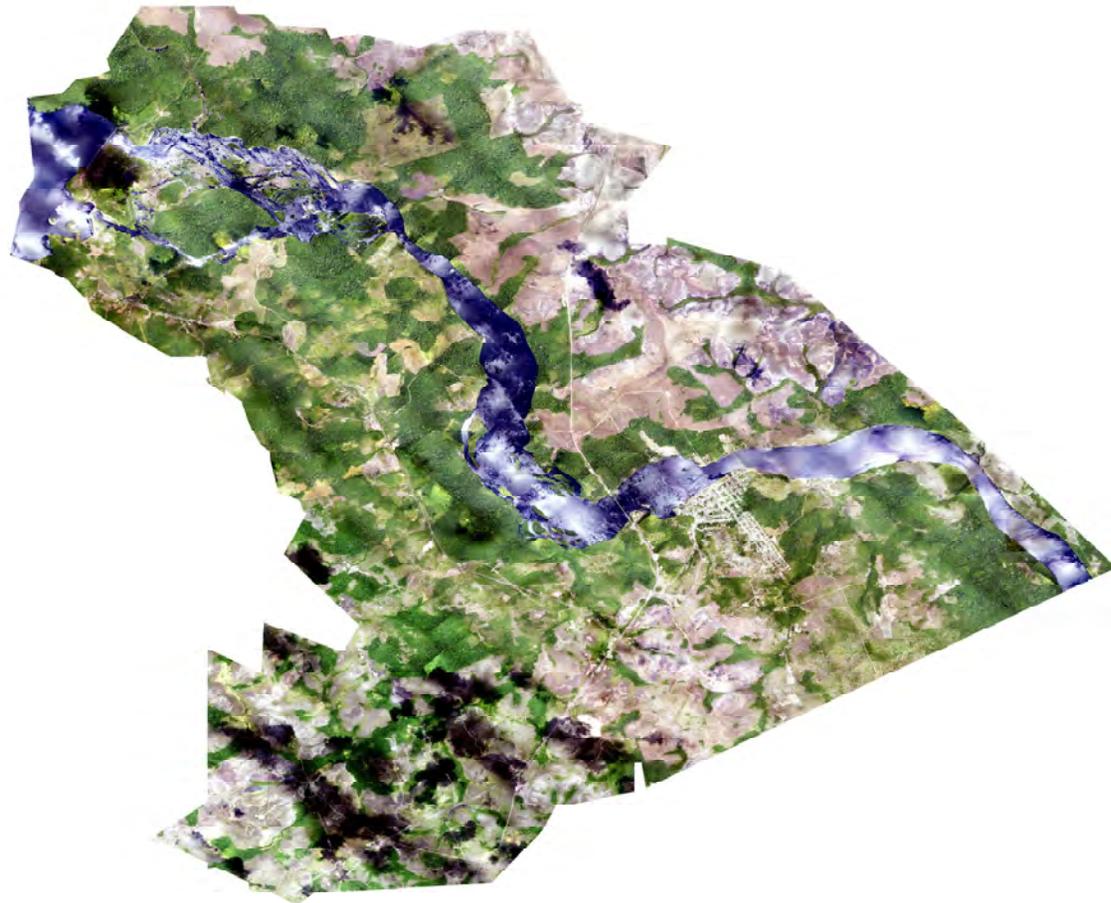
# **Imagens e Mapas**



**Imagem 1 – Localização do AHE Ferreira Gomes, AP**



**Imagem 2 – Detalhe da Localização do AHE Ferreira Gomes, AP**



**Imagem 3 – Vista Geral da Área do Futuro Reservatório do  
AHE Ferreira Gomes, AM**

**Monitoramento Sismológico do  
AHE Ferreira Gomes, AP**

**Relatório 5**

**Operação da Estação  
Sismográfica**

**Julho de 2012**

## **I. Introdução**

De acordo com o contrato firmado entre a empresa responsável pelo AHE Ferreira Gomes e nossa empresa, procedemos, durante o mês de Julho de 2012, à continuação de operação da estação utilizada para o monitoramento sismológico da área de interesse da barragem e reservatório do referido AHE. Seguindo as recomendações especificadas para o monitoramento, a região do reservatório deve ser permanentemente monitorada por uma estação sismográfica. Tal fato deve-se à necessidade de localizar, com precisão, os eventos que possam ocorrer no local de interesse da futura barragem.

Para efetuar a localização dos eventos (incluindo-se aqui explosões em pedreiras na região dos reservatórios, sismos naturais ou induzidos naquela região, ou qualquer outra atividade local que possa gerar ondas sísmicas), necessitamos determinar quatro parâmetros para cada evento: a localização exata do epicentro (latitude e longitude), a profundidade do foco e a hora de origem (momento em que ocorreu o evento). Assim, necessitamos de, no mínimo, quatro dados de tempo de chegada das ondas medidos na estação, que seriam nossas fontes de dados. Como decidimos instalar um sismógrafo de três componentes na estação sismográfica instalada, poderemos analisar tanto ondas P como ondas S, o que nos permite obter até seis leituras de tempos de chegada na estação sismográfica considerada. Isto explica o fato que, para o arranjo sismográfico mais simples e, portanto, menos oneroso, teremos uma estação sismográfica, o que nos permitirá o registro da chegada das ondas P e das ondas S produzidas por um evento sísmico. Caso haja comprovação futura de atividade sismológica na região, precisaremos instalar mais estações, para realizar um trabalho mais preciso de observação do fenômeno, com a instalação de um arranjo com, no mínimo, três estações. No entanto, como não sabemos da existência do fenômeno, iniciaremos os trabalhos de observação com o arranjo mais simples, composto de uma estação.

Para a fase do trabalho relacionado à instalação, realizamos uma viagem à região da Bacia do Rio Araguari, no Estado do Amapá, em um ponto selecionado nas imediações do canteiro de obras do AHE, cumprindo o seguinte programa:

- a) Escolha do local para instalação da estação sismográfica.
- b) Instalação dos equipamentos no local selecionado para a estação.
- c) Testes e início de operação da estação sismográfica instalada.

## **II. Localização da Estação**

A localização da estação sismográfica foi feita durante a viagem realizada à área citada no centro do Estado do Amapá, durante os dias 7 a 9 de Março de 2012. A seleção do local foi feita obedecendo aos seguintes critérios:

- a) Proximidade de alguma via de acesso, de forma a facilitar o acesso ao local e a operação e manutenção futura da estação;
- b) Proximidade a alguma casa habitada da região, de forma que pudéssemos dispôr de apoio para a fase de instalação dos equipamentos, assim como de segurança para os equipamentos ali instalados;
- c) Disponibilidade de energia elétrica confiável no local, para que pudéssemos operar, com corrente alternada, os sistemas instalados na estação.

O local selecionado, onde foi instalado o conjunto de equipamentos correspondente à estação sismográfica, foi em um prédio (Fotos em anexo) onde existia infra-estrutura básica (energia elétrica e acesso à rede internet) mínima para a operação idealizada para a estação. A localização do equipamento encontra-se ilustrado nas Imagens e Mapas deste relatório.

Desta forma, os equipamentos foram instalados em local seguro, nas proximidades do canteiro de obras do AHE Ferreira Gomes, que dispõe de segurança permanente e nas proximidades da futura usina. Apesar do sismômetro da estação estar sujeito a um maior ruído local, certamente associado ao tráfego no local, teremos boa segurança para os equipamentos e maior facilidade de acesso para a manutenção da estação e de recuperação dos dados registrados. A energia elétrica em corrente alternada, necessária para o funcionamento da estação, foi obtida de uma ligação à rede elétrica local, com o sistema devidamente provido de no-break e de filtro de linha (Fotos em anexo).

Os equipamentos da estação podem ser visualizados em fotos que incluímos no anexo deste relatório. Trata-se de sismógrafo e sismômetro, dotados de sistema de aquisição e de registro para a obtenção adequada dos dados necessários ao monitoramento da região.

Para a rotina de troca de registros e de manutenção dos equipamentos, que pretendemos conduzir com frequência mensal, empregamos também uma unidade computacional (do tipo notebook), que serve para transmitirmos os comandos básicos ao sismógrafo e para aferir como está o funcionamento da estação. O micro-computador empregado para o tipo de sismógrafo que equipa a estação foi também mostrado nas fotos do anexo deste relatório.

### **III. Parâmetros de Funcionamento da Estação**

Para operação da estação sismológica, foram selecionados parâmetros que permitissem a obtenção de dados para caracterização da atividade sismológica regional.

Tais parâmetros indicam o modo de registro dos dados sismológicos coletados pelo sismômetro da estação instalada no âmbito do projeto. Como exemplo, listamos na Tabela 1 abaixo os parâmetros selecionados inicialmente para o sismógrafo da estação instalada em Ferreira Gomes.

**Tabela 1**

<b>Estação</b>	<b>Ferreira Gomes</b>
<b>Modo de Registro</b>	SC
<b>Canais Ativos</b>	1,2,3
<b>Ganho do Pré-Amplificador</b>	1
<b>Stream 1</b>	Contínuo
<b>Stream 2</b>	event trigger
<b>Taxa de Amostragem (para Stream 1 e Stream 2)</b>	50 sps
<b>Canais Stream 1</b>	1,2,3

Os parâmetros foram selecionados de forma a podermos observar tanto a eventual sismicidade presente na região onde ficará localizado o reservatório do AHE envolvido, assim como a observação dos chamados telessismos. Estes últimos, representam os registros de sismos que ocorreram em outras regiões da Terra e que tiveram magnitude grande o suficiente para ter as ondas sismológicas correspondentes registradas pela estação que instalamos em Ferreira Gomes.

Desta forma, selecionamos para registro o modo contínuo, com três canais ativos: 1, 2 e 3. Foi usado um pacote de dados no registro: designado 1, onde os dados dos três canais são registrados de forma contínua, com taxa de amostragem de 50 sps (50 amostras por segundo). O ganho do pré-amplificador para cada um dos três canais ativos da estação foi selecionado com o valor 1 (Tabela 1).

#### **IV. Considerações Sobre o Monitoramento Planejado**

Para o monitoramento da região de interesse do AHE Ferreira Gomes, planejamos três etapas, cada uma das quais com um objetivo específico, conforme descrevemos a seguir:

## **IV.1. Período Prévio à Existência do Reservatório**

A sismicidade natural de uma região onde pretende-se construir uma grande obra de engenharia, como é o caso do AHE envolvido nesta região, é normalmente estudada em um período anterior à construção da barragem. Tal procedimento envolve a estimativa do risco sísmico na região de interesse, no qual é feita uma análise do catálogo sismológico, com considerações sobre os níveis de cobertura do mesmo, determinação da relação frequência x magnitude e estimativa dos valores de probabilidade de ocorrência de danos materiais significativos, que possam danificar uma estrutura construída no local escolhido para a barragem. Este trabalho é realizado durante a fase de estudos para viabilidade do projeto.

Nesta fase de estudos, temos normalmente o problema, em nosso país, do conhecimento restrito da sismicidade natural, devido normalmente à recente ocupação pelo homem das áreas envolvidas, em níveis demográficos que permitam uma cobertura suficiente para registrar, em meios de comunicação, os sismos que possam ter ocorrido no passado. Temos também a limitação da falta de instrumentos sismográficos instalados na região (no caso do AHE Ferreira Gomes considerado, a região de interesse só começou a ser efetivamente monitorada no início da década de 80, com a instalação e operação eventual da Estação Sismológica de Coaraci Nunes e da Estação Sismológica de Belém). No entanto, casos de sismos com magnitude mais baixa têm ainda seu problema presente, visto que estações regionais na região onde será formado o reservatório do AHE Ferreira Gomes ainda são escassas.

Assim, é necessário que haja um acompanhamento da sismicidade natural da área desde antes do início da construção das barragens, de forma que possamos conhecer o “nível de base”, que poderia ser também tratado como “nível zero” de atividade sísmica naquela área. Com tal conhecimento, estaremos prontos para observar a atividade regional durante as duas etapas seguintes: monitoramento durante o período de enchimento do reservatório e o monitoramento durante a vida útil do mesmo.

É ainda importante acompanhar, durante esta fase, o comportamento dos equipamentos instalados na estação envolvida no monitoramento sismológico. Tendo em vista que são equipamentos de mecânica de precisão e com sistema eletrônico sensíveis a condições ambientais locais, como variação da temperatura ambiente, devemos acompanhar atentamente como os mesmos se comportam durante esta fase de operação. É importante ainda verificar o nível de ruído ambiental (relacionado, principalmente, ao tráfego nas imediações da estação e na operação de outros equipamentos nas proximidades da mesma), para verificar se o local selecionado para cada estação é apropriado ou não. No caso de não ser apropriado, a estação poderá inclusive ser deslocada para outra localidade.

No nosso caso, considerando-se que a estação do AHE Ferreira Gomes foi instalada em Março de 2012, a operação da mesma teve seu início em 08 de Março de 2012, cumprimos agora este estágio do monitoramento sismológico previsto em nossos planos.

## **IV.2. Período de Enchimento do Reservatório**

Com o início de operação da estação sismográfica, discutida no item acima, tivemos oportunidade de começar o efetivo monitoramento da região em questão. Quando o reservatório tiver seu enchimento iniciado, passaremos para a segunda etapa de nosso planejado monitoramento sismológico da região, com o início da fase de monitoramento do enchimento.

Nesta fase, é importante continuarmos o monitoramento da atividade sísmica regional e acompanharmos os eventos ocorridos durante as obras da represa. Neste último caso, referente ao período em que ainda exista construção das estruturas, devemos observar o comportamento e localização das pedreiras instaladas para fornecimento de material para a construção da barragem.

A localização das pedreiras da região é uma informação bastante útil, pois o erro na localização dos sismos é normalmente grande o suficiente para podermos distinguir, com segurança, as explosões registradas (mesmo que duas explosões de pedreiras próximas, que ocorreram a apenas alguns segundos de diferença no tempo, tenham ocorrido em um determinado dia).

No período de enchimento do reservatório, necessitaremos de informações relativas ao nível da água no mesmo. Neste caso, tal informação é importante para que possamos tentar correlacionar um eventual aumento no nível de atividade sísmica com o processo de enchimento do reservatório. Deve-se, no entanto, lembrar que tal correlação não é necessariamente positiva, visto que o aumento na sismicidade pode não estar correlacionado com o enchimento do reservatório.

## **IV.3. Período de Vida Útil da Barragem**

Tendo sido feito o enchimento do reservatório, o acompanhamento da atividade sísmica regional deve ter continuidade. Neste caso, é importante que tenhamos ainda o controle da variação do nível de água dentro do reservatório e que efetueemos a observação de explosões realizadas nas pedreiras locais. Desta forma, poderemos controlar ainda as possíveis correlações entre a variação do nível da água e o aumento ou diminuição do nível de atividade sísmica regional.

É importante que tal acompanhamento seja feito durante toda a vida útil da barragem. Além de ter um custo baixo (normalmente apenas o custo de operação da rede de sismógrafos e da análise dos dados gerados pela mesma), o monitoramento sismológico contínuo permite a verificação da atividade sísmica da região ao longo de todo o tempo, o que permite um acompanhamento da atividade (que pode aumentar ou diminuir a qualquer

momento) e evita problemas de desmobilização da rede de observações. Neste último caso, nosso problema seria quando da eventualidade de um aumento na sismicidade, percebido pelos moradores locais, que induziriam uma remobilização dos equipamentos, o que normalmente implica em custos mais elevados. Por outro lado, se tivermos um acompanhamento contínuo dos níveis de atividade sísmica, é possível detectar o problema com antecedência, o que minimizaria a surpresa dos proprietários da empresa responsável pelo empreendimento e que permitiria prepararmos a população local para o acompanhamento do fenômeno.

Vale a pena lembrarmos aqui que, apesar da atividade sísmica regional brasileira ser em geral baixa, grandes reservatórios associados a usinas hidrelétricas no Brasil estão normalmente associados a eventos de aumento de atividade sísmica no local. Tal fenômeno ocorreu no Brasil até com reservatórios de porte bem menor que o reservatório a ser formado pelo AHE Ferreira Gomes. Existem casos, como o de Carmo do Cajuru, localizado em Minas Gerais, onde temos uma altura do nível de água no reservatório de porte relativamente pequena, que possui atividade sísmica bastante considerável, apesar da idade daquele reservatório ser agora em torno de 30 anos.

## **V. Atividades Desenvolvidas no Período**

Durante o período de monitoramento sismológico referente ao mês de Julho de 2012, seguimos a rotina de trabalho relacionada abaixo:

- Operação do sistema instalado, de forma contínua, durante o mês em curso;
- Recuperação dos dados registrados durante o mês de operação considerado neste relatório;
- Processamento e análise dos dados coletados durante o mês de registro;
- Interpretação dos resultados da análise e elaboração do relatório mensal correspondente;
- Armazenamento dos registros sismológicos coletados e do resultado das análises efetuadas durante o período.

Podemos relatar que, durante o mês de registros objeto deste relatório, a estação sismológica funcionou sem problemas, mas com longa interrupção relacionada a vários dias do mês em análise, correspondentes a uma longa falha no fornecimento de energia elétrica no local. Enfrentamos também problemas (ainda presentes) de comunicação com a estação, devido a uma falha no link de comunicação pela internet ao local de instalação da estação. Os sensores da estação, seu sistema de horário via GPS, o sistema de registro e, finalmente, o sistema de comunicação via internet, funcionaram perfeitamente durante o período em que a estação esteve operando ao longo do mês em análise.

No Apêndice deste relatório, incluímos os resultados que consideramos mais significativos da análise dos sismogramas coletados durante o período. Neste caso, foi produzido um arquivo de registro para cada dia do mês considerado durante esta fase de operação do sistema. Os arquivos diários foram armazenados e processados de forma individual.

Nossas principais observações referem-se à grande quantidade de ruídos diários (confundidos eventualmente pelo sistema como possíveis eventos), registrados como reflexo da atividade humana nas imediações da estação (tráfego de veículos pesados, eventuais detonações na obra, além de outras possíveis fontes de ruído). A quantidade de ruídos observados está bem caracterizada durante os períodos diurnos (hora local), quando observamos os registros produzidos. Em dias que não incluem uma atividade de trabalho tão grande (como nos domingos e feriados), a quantidade de ruídos diminui.

Durante o mês de Julho de 2012, pudemos observar o registro de alguns telessismos, eventos ocorridos a distâncias epicentrais grandes da estação considerada no AHE Ferreira Gomes. Trata-se de alguns sismos ocorridos na Cordilheira dos Andes durante o período analisado. A estação de Ferreira Gomes registrou também, em 29 de Junho, um sismo de magnitude 3.4, de caráter regional, ocorrido em Baião, Estado do Pará. A análise do registro do sismo regional citado já foi apresentada no relatório referente a Junho de 2012, mas incluímos novamente o evento neste relatório para mostrar que a estação de Ferreira Gomes apresenta sensibilidade suficiente para o registro de sismos regionais e locais. Os dados tratados dos telessismos registrados e do evento regional citado, foram incluídos no Apêndice deste relatório. O registro eventual de telessismos pela estação é importante, pois serve para testarmos a sensibilidade da estação e o horário correto do sistema.

Desta forma, consideramos que, em Julho de 2012, todos os nossos objetivos, referentes à coleta, ao armazenamento e ao processamento e interpretação dos dados sismológicos gerados pela estação instalada no AHE Ferreira Gomes, foram alcançados. No entanto, temos ainda a limitação ainda na comunicação com o equipamento pela rede internet e pelas longas falhas no fornecimento de energia, que têm prejudicado a rotina de monitoramento.

Pretendemos agora dar continuidade aos trabalhos realizados no âmbito do Programa de Monitoramento Sismológico do AHE Ferreira Gomes, com a coleta e análise dos dados gerados ao longo do próximo mês do programa.

## **VI. Equipe Envolvida**

A equipe envolvida no processo de instalação e de início de operação da estação foi a seguinte:

Prof. João Willy Corrêa Rosa (Coordenador) (PhD em Geofísica, MIT-USA, 1986)

Prof. José Wilson Corrêa Rosa (PhD em Geofísica, MIT-USA, 1989, Pós-Doutor em Geofísica, Harvard University e MIT-USA)

## VII. Conclusões

Conseguimos, durante o período de Julho de 2012, concluir a fase programada de operação da estação sismográfica para monitoramento do AHE Ferreira Gomes, Estado do Amapá. A estação tem como principal objetivo o monitoramento sismológico durante os períodos de construção da barragem, enchimento do reservatório e, finalmente, de vida útil do lago que será formado pelo represamento do Rio Araguari.

Consideramos que, em Julho de 2012, todos os nossos objetivos, referentes à coleta, ao armazenamento e ao processamento e interpretação dos dados sismológicos gerados pela estação instalada no AHE Ferreira Gomes, foram alcançados. Tivemos problemas durante alguns dias de registro interrompido, relacionados a uma longa falha no fornecimento de energia elétrica ao sistema. Temos ainda um grande problema, relacionado à comunicação do equipamento pela internet, que impossibilita um acompanhamento adequado do funcionamento da estação. Esperamos sanar os problemas citados na próxima etapa do programa de monitoramento, contando com a colaboração dos colegas da Ferreira Gomes Energia S.A.

Os trabalhos tiveram êxito graças ao apoio do pessoal da equipe de Gerenciamento Ambiental, a quem dedicamos um merecido e sincero agradecimento.

Concluída esta fase de observação, pretendemos efetuar a recuperação periódica dos conjuntos de dados registrados e o processamento do conjunto total de dados do mês seguinte do projeto. Com isto, pretendemos dar continuidade aos trabalhos realizados no âmbito do Programa de Monitoramento Sismológico do AHE Ferreira Gomes, de forma a atingir os objetivos do programa estabelecidos para o próximo mês de vigência do mesmo. As atividades de monitoramento, de armazenamento de dados e de processamento e interpretação dos resultados, devem fornecer os subsídios e conclusões necessárias para elaboração do relatório do mês de Agosto de 2012.

Brasília, 31 de Julho de 2012.



João Willy Corrêa Rosa  
WW Consultoria e Tecnologia Ltda  
SEPS 715/915 Centro Clínico Pacini  
Bloco D Sala 103  
70.390-155 - Brasília, DF  
Fone (+61) 9988-4234  
[joaowillyrosa@gmail.com](mailto:joaowillyrosa@gmail.com)

## **USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES**

### **Relatório Mensal de Atividades do PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E REDUÇÃO DE MALÁRIA**

**EMPRESA: Bioconsult.**

**Referência: 16 de junho a 21 de julho de 2012.**

**Biólogo Coordenador de Campo: José Ferreira Saraiva.**

**Responsável de Meio Ambiente da F.G.E.: Davi Pajaro Nogueira.**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ENTOMOLOGIA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Armadilha de oviposição.....	3
2.2. Armadilha de larvas .....	4
2.3. Inspeção do canteiro.....	4
2.4. Pesquisa larvária.....	5
<b>3. CONTROLE DE MOSQUITOS .....</b>	<b>5</b>
3.1. Controle de larvas .....	5
3.2. Borrifação intradomiciliar .....	6
3.3. Termonebulização – FOG.....	7
3.3.1. Observações durante o FOG.....	8
<b>4. AÇÕES DE PREVENÇÃO A MALÁRIA .....</b>	<b>8</b>
4.1. Palestra de integração .....	9
4.2. Instalação de mosquiteiros impregnados .....	10
<b>5. ATIVIDADE DO POSTO DE NOTIFICAÇÃO Nº3 .....</b>	<b>10</b>
5.1. Exames realizados .....	10
5.2. Admissionais.....	10
5.3. Demissionais .....	11
5.4. Sugestivos.....	11
<b>6. OUTRAS ATIVIDADES REFERENTES AO PROGRAMA .....</b>	<b>11</b>
6.1. Coleção entomológica .....	11
6.2. Estudo Epidemiológico e sugestões de ações.....	11
<b>ANEXO A.....</b>	<b>12</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>13</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório foi elaborado em atendimento a solicitação do IMAP/SEMA, à Ferreira Gomes Energia, quanto da emissão de relatórios mensais do Programa de Vetores e Plano de Ação para controle da malária.

Descreve as atividades desenvolvidas pela equipe de campo e de laboratório da empresa Bioconsult LTDA, realizadas entre os dias 16 de Junho a 23 de Julho de 2012.

## 2. ENTOMOLOGIA

Foram realizadas as vistorias das armadilhas instaladas para monitoramento de *Aedes aegypti* em armadilha do tipo ovitrampas, inspeções de larvitrapas no canteiro de obras além de pesquisa larvária nos criadouros monitorados.

### 2.1. Armadilha de oviposição

A tabela 1 mostra o resultado de positividade das armadilhas do tipo ovitrampas vistoriadas durante o período de 16 de junho a 23 de julho, o recolhimento das palhetas de oviposição ocorreram semanalmente nos dias 18 e 26 de junho e 02, 07, 09 e 16 de julho.

**Tabela 1. Resultado de vistoria de armadilha do tipo ovitrampas, instaladas na cidade de Ferreira Gomes, AP.**

BAIRRO	QUADRAS POSITIVAS	OVITRAP POSITIVAS	NÚM. DE OVOS
Central	Q03; Q37	2	89
Ferreira Gomes II	Q08	1	98
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>187</b>

## 2.2. Armadilha de larvas

As armadilhas do tipo larvitampas foram vistoriadas nos dias 21 e 22 de junho e 03, 05, 19 e 20 de Julho, após coletadas nas armadilhas as mesmas foram criadas até atingir o 3ª ou 4ª instar larval para posterior identificação taxonômica.

## 2.3. Inspeção do canteiro

Nos dias 29 de junho, 03, 06 e 13 de julho foram realizadas inspeções no canteiro de obras, onde foram encontradas larvas procedemos; (1) na aplicação de larvicida (BTI), (2) eliminação de pequenos depósitos e (3) comunicados aos responsáveis a necessidade de providencias para eliminação do foco (Figura 1).



**Figura 1. Criadouros temporários identificados e tratados com larvicida (BTI). A seta indica os grãos do larvicida.**

## 2.4. Pesquisa larvária

As pesquisas larvárias foram realizadas nos 15 criadouros georreferenciados, nos dias 28 e 29 de junho.

Tabela 2. Relação de espécies amostradas por criadouros monitorados na UHE de Ferreira Gomes, AP.

ESPÉCIES	CRIADOUROS														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
<i>An. darlingi</i>				1											2
<i>An. braziliensis</i>			3				1								
<i>An. albirtasis</i>				4										1	
<i>An. triannulatus</i>		3		1				1							
<i>An. nuneztovari</i>					2	3									
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

## 3. CONTROLE DE MOSQUITOS

### 3.1. Controle de larvas

Nos dias 29 de junho, 06 e 13 de Julho, foram identificados criadouros de mosquitos do gênero *Culex* em poças, pneus e latas, os mesmos foram tratados com larvicida obtendo resultados satisfatórios (Figura 2).



Figura 2. Identificação de criadouros do tipo temporário transitório e no solo dentro do empreendimento da UHE de Ferreira Gomes, AP.

### 3.2. Borrifação intradomiciliar

Nos dias 11 a 14 e 18 a 20 de julho, foi realizada a aplicação de inseticida do grupo *Alfacypermetrina* através de borrifação intradomiciliar na área do empreendimento da UHE de Ferreira Gomes, obedecendo ao ciclo trimestral de controle na área do empreendimento.

**Locais borrifados:** Alojamentos (blocos: A07, A08, A09, A10, A11, A12, A13, A15 e A16), FGE, Alusa, Ecap, Guaritas e Holanda.

Quantitativo de cargas de inseticida utilizadas por local borrifado:

- Bloco do alojamento com 22 quartos, 04 cargas; Holanda, 02 cargas; Alusa, 03 cargas; FGE, 03 cargas, Ecap 02 cargas, duas guaritas 01 carga.

### 3.3. Termonebulização – FOG

No dia 18 de julho foi realizado o reconhecimento da área de supressão de mata, foram demarcados os pontos estratégicos de aplicação do FOG e no dia 19 pela manhã realizou-se a aplicação. Foi priorizada a mata densa, e em locais de abrigo de insetos de importância médica como: buracos de árvores, troncos de madeira em decomposição, tocas de animais - que estejam **desativadas**, palmeiras com palhas secas e bromélias (Figura 3).

Esta ação é necessária, uma vez que em se adentrando a mata há a dispersão de vetores para locais com ações antrópicas. Assim de forma a evitar que mosquitos transmissores de doenças avancem para a área urbana, esta medida imprescindível.



**Figura 3. Aplicação de inseticida de ação espacial, termonebulização – FOG, em área de supressão de mata próxima a UHE de Ferreira Gomes, AP.**

### 3.3.1. Observações durante o FOG.

No dia 19 de julho, no momento da aplicação da termonebulização na mata, constataram-se condições propícias de transmissão de doença de veiculação por vetores de importância médica, seja pela ocorrência de criadouros potenciais e seus abrigos e/ou pela não utilização de Equipamentos de proteção Individual - EPI que protegessem os trabalhadores, que atuam na atividade de supressão e afins, de possíveis infecções (Figura 4).



**Figura 4. Potenciais criadouros para mosquitos de importância médica e condições insalubres de trabalho devido a não utilização de EPI's pelos colaboradores da sondagem, na área de supressão de mata.**

## 4. AÇÕES DE PREVENÇÃO A MALÁRIA

Foram realizadas 5 palestras de integração sobre malária (epidemiologia, prevenção, tratamento e uso de EPI) aos colaboradores admitidos (Figura 5).



Figura 5. Palestra de integração de malária.

#### 4.1. Palestra de integração

As palestras de integração foram realizadas nos dias 20 e 27 de junho e 04, 11 e 18 de julho, na área II do Boscão – Alojamento da Alusa S/A (Tabela 3).

Tabela 3. Quantitativo de colaboradores por empresa que participaram da integração de malária.

EMPRESA	NÚMERO DE COLABORADORES
Alusa	569
FGE	5
Holanda	9
TSK	2
NovaGeo	2
<b>TOTAL</b>	<b>587</b>

## 4.2. Instalação de mosquiteiros impregnados

As instalações foram realizadas em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes, apenas no dia 19 de junho pela manhã, a tabela 4 mostra as localidades contempladas, o quantitativo por tipo de mosquiteiro e localidades.

**Tabela 4. Localidades, número de mosquiteiro por tipo e localidade por habitantes contemplados na instalação realizada no período em conjunto com a SMS de Ferreira Gomes.**

Cód.	Localidades contempladas	Tipo de mosquiteiro		Nº de casas	Nº de habitantes	Status de conclusão
		Cama	Rede			
57	Retiro Oliveira	19	14	8	31	100%
	Paredão canteiro da CEA	76	35	30	131	81%
<b>Total</b>		<b>95</b>	<b>49</b>	<b>38</b>	<b>162</b>	

## 5. ATIVIDADE DO POSTO DE NOTIFICAÇÃO Nº3

### 5.1. Exames realizados

Foram realizados um total de 449 exames de gota espessa para diagnóstico de malária. Sendo:

### 5.2. Admissionais

Empresa	Núm. de Colaboradores	Resultados
Alusa	383	Negativos
FGE	3	Negativos
Novageo	2	Negativos
TSK	3	Negativos
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	

### 5.3. Demissionais

Empresa	Núm. de Colaboradores	Resultados
Alusa	37	Negativos
Ecap	8	Negativos
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	

### 5.4. Sugestivos

Empresa	Núm. de Colaboradores	Resultados
Alusa	11	Negativos
Holanda	1	Negativo
Ecap	1	Negativo
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	

## 6. OUTRAS ATIVIDADES REFERENTES AO PROGRAMA

### 6.1. Coleção entomológica

No dia 09 de julho foi entregue a Ferreira Gomes Energia S/A, o documento de entrega de material biológico depositado na coleção entomológica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, desde o início das atividades de monitoramento até a presente data (Anexo A).

### 6.2. Estudo Epidemiológico e sugestões de ações

No dia 12 de julho foi protocolado na Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes, panorama do estudo epidemiológico de malária no município e sugestões para ações em parceria com o Empreendedor (Anexo B).

**Macapá, 27 de julho de 2012.**

## ANEXO A



### DECLARAÇÃO

CPZG

Macapá, 09 de julho de 2012

Declaro para os devidos fins que o material listado abaixo, proveniente da área da Hidrelétrica **FERREIRA GOMES ENERGIA S/A**, encontra-se depositado na Coleção Entomológica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá- IEPA.

**Gênero: *Anopheles* - 39 espécimes**

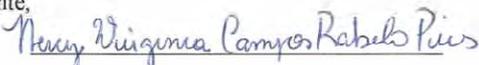
*Anopheles darlingi* - 12  
*Anopheles albitarsis* - 03  
*Anopheles nuneztovari* - 20  
*Anopheles triannulatus* - 01  
*Anopheles peryassui* - 01  
*Anopheles mediopunctatus* - 02

**Gênero: *Lutzomyia* - 27 espécimes**

*L. trichopyga* - 01  
*L. infraspinosa* - 13  
*L. shawi* - 02  
*L. whitmani* - 02  
*L. pilosa* - 01  
*L. nordestina* - 01  
*L. trinidadensis* - 01  
*L. flaviscutellata* - 03  
*L. antuneci* - 01  
*L. umbratilis* - 01  
*L. fluviatilis* - 01

**Simulídeos - 3.000 espécimes**

Atenciosamente,



MSc. Nercy Virginia Campos Rabelo Pires

Chefe substituto da Divisão de Zoologia DZ/CPZG - IEPA

IEPA - Rod. J.K, km 10 - Fazendinha - Macapá (AP) - CEP 68.912-250; e-mail: nercypires@yahoo.com.br

**ANEXO B**

**Bioconsult**

CNPJ: 12.281.647/0001-18 - Ins. Estadual: 03.037.132-5

**DOC. 055/2012 - G.A./BIOCONSULT**                      **Macapá, 11 de julho de 2012.**

**A: Secretaria Municipal de Saúde**  
**A/C – Sr. Secretário – Pedro do Socorro Dalmácio Rodrigues**

**Ilustríssimo Senhor,**

Vimos através deste apresentar a V.Sa., o resultado do estudo epidemiológico de casos de malária no município de Ferreira Gomes, no mês de junho:

Foram registrados 25 casos positivos da doença realizados na Unidade 02 – Hospital Ferreira Gomes. Acrescentando mais 17 casos registrados em outros Postos de Notificação, fora do município de Ferreira Gomes, totaliza-se 42 casos.

Dos 25 casos registrados nesta unidade, – segundo o preenchimento da Ficha de Notificação do Sivep\_malaria 17 são residentes a Rua Tiradentes, no Bairro Central. Desta forma, sugerimos que seja realizado pela equipe de agentes contratados através do Convenio com a Ferreira Gomes Energia, um trabalho de busca ativa nesta região de forma a cobrir toda esta área, que apresenta-se vulnerável a transmissão do plasmódio.

Outro fator que julgamos importante levantar, é que não esta ocorrendo o preenchimento das fichas de notificação com resultados negativos no Sistema, apenas está sendo inserido no banco de dados o numero da notificação, não consta nem o nome do paciente.

Ainda, o Programa de Redução de Malária desenvolvida pela Ferreira Gomes Energia, através da Bioconsult, realiza os exames de pesquisa de *Plasmodium*, a todos os colaboradores que são contratados ou demitidos, alem dos periódicos, conforme Pactuação de Malária, assim, esses exames, entram na categoria de busca ativa. Entretanto, em todos os formulários que estão sendo inseridos no Sistema Sivep\_malaria, mostra que as buscas são passivas.

Assim, senhor Secretário, solicitamos que esta situação seja revista com agente responsável pela digitação das Fichas, uma vez que colocando todos os exames como busca passiva, não evidencia o empenho que tanto a Secretaria de Saúde, quanto a Ferreira Gomes Energia, vem realizando ao longo desse período na luta contra a malária, realizando diagnóstico precoce e tratamento eficaz.

---

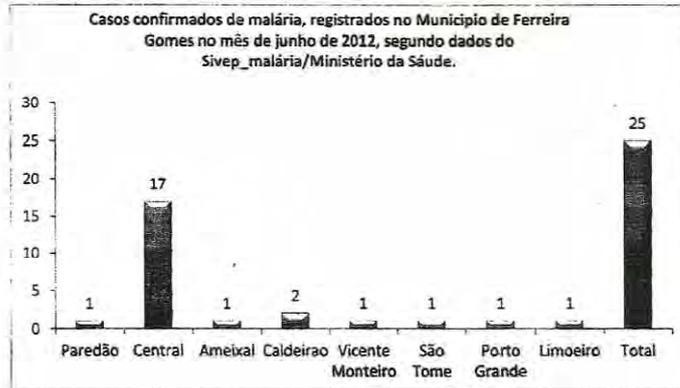
AC CONSULTORIA EM SAÚDE PÚBLICA LTDA – EPP  
Endereço: Avenida Presidente Vargas, 271 – Edifício Sorina – 1º andar – Sala 1  
Bairro Central – Macapá – Amapá – CEP: 68909-070  
Tel: (0XX96) 3081-1064 / (0XX96) 9112-0980 / (0XX96) 9141-1961  
bioconsult.consultoria@gmail.com

RECEBI O ORIGINAL	
DATA	HORÁRIO
12/07/12	09h38
 Rubrica	

**Bioconsult**

CNPJ: 12.281-647/0001-18 - Ins. Estadual: 03.037.182-5

No gráfico que apresentamos abaixo, é possível visualizar a situação atual:



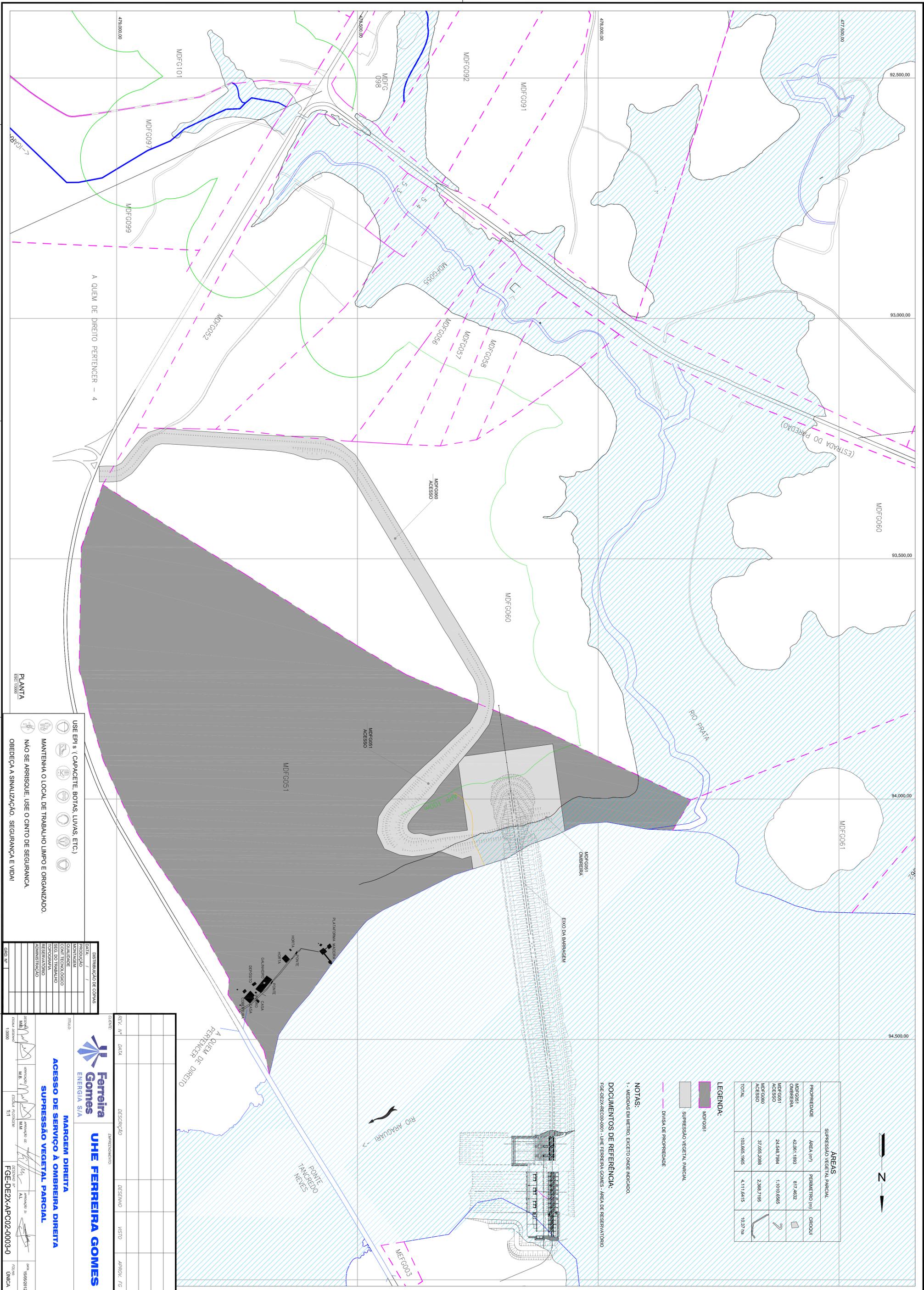
Aproveitando a oportunidade, gostaríamos de solicitar a V.Sa., um relatório sobre as atividades de microscopia dos funcionários lotados no Posto de Notificação 03, junto ao Laboratório Central de Saúde Pública – Lacen, cito os senhores: **Josadam Moraes Noronha** - Registro 131929 e **Daniara Braga Isackson** – Registro 323236 para que possamos acompanhar a qualidade dos serviços prestados por estes.

Reafirmamos nossa disposição em esclarecer possíveis dúvidas e velemo-nos de ensejo para saudá-lo com a expressão de nosso elevado apreço e consideração.

Atenciosamente,

*Clicyá Denis Galardo*  
**Clicyá Denis Galardo**  
Bióloga - CRBio 44402/80  
BIOCONSULT

AC CONSULTORIA EM SAÚDE PÚBLICA LTDA - EPP  
Endereço: Avenida Presidente Vargas, 271 - Edifício Sabrina - 1º andar - Sala I  
Bairro Central - Macapá - Amapá - CEP: 68900-070  
Tel: (0XX96) 3081-1061 / (0XX96) 9112-0989 / (0XX96) 9141-1991  
biocconsult.consultoria@gmail.com



ÁREAS			
SUPRESSÃO VEGETAL PARCIAL			
PROPRIEDADE	ÁREA (m²)	PERÍMETRO (m)	CRÓQUI
MDFG001 OMBREIRA	42.081.1893	817.4832	
MDFG001 ACESSO	24.548.794	1.101.6585	
MDFG000 ACESSO	37.055.2088	2.348.7195	
TOTAL	103.685.1965	4.111.8415	10,37 ha

- LEGENDA:**
- MDFG001
  - SUPRESSÃO VEGETAL PARCIAL
  - DIVISA DE PROPRIEDADE

**NOTAS:**  
 1 - MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.  
**DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:**  
 FGE-DE2X-REC00X-001 - UNIE FERREIRA GOMES - ÁREA DE RESERVATÓRIO

- USE EPI's (CAPACETE, BOTAS, LUVAS, ETC.)
- MANTENHA O LOCAL DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO.
- NÃO SE ATRIQUE, USE O CINTO DE SEGURANÇA.
- OBEDEÇA A SINALIZAÇÃO, SEGURANÇA E VIDA!

DISTRIBUIÇÃO DE CORTES	
DATA	/ /
PRODUTIVO	
CONTROLE	
SEG. DO TRABALHO	
TOPOGRAFIA	
RESERVATÓRIO	
ADMINISTRAÇÃO	

**Ferreira Gomes**  
ENERGIA S/A

**MARGEM DIREITA**  
**ACESSO DE SERVIÇO À OMBREIRA DIREITA**  
**SUPRESSÃO VEGETAL PARCIAL**

CLIENTE	REQ. Nº	DATA	DESCRIÇÃO	DESENHO	VISTO	APROV. TS

Assinado por:

Assinado por:

Assinado por:

Assinado por:

Assinado por:

Assinado por:

Data: 14/05/2012  
Folha: ÚNICA

PLANTA  
ESQ. 03000

FGE-CEM-12-0843-0000

Macapá, 30 de junho de 2012.

À  
**SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO**

Atenção: Sr<sup>a</sup>. Helena Pereira Colares  
Secretária

Assunto: Solicitação do Termo de Referência para execução dos serviços de Infraestrutura referente ao Programa de Apoio ao Turismo Sustentável em Ferreira Gomes do AHE Ferreira Gomes.

Ilustríssima Sr<sup>a</sup>,

Para atendimento ao Programa de Apoio ao Turismo Sustentável em Ferreira Gomes do PBA - AHE Ferreira Gomes, foi acordado entre a Secretaria de Estado do Turismo e a empresa Ferreira Gomes Energia S/A, o encaminhamento da proposta elaborada pela Secretaria, a qual consta a seguinte informação - "(...) à Secretaria de Estado da Infraestrutura será responsável pela elaboração dos projetos arquitetônicos e complementares (...)".

No entanto, em contato por telefone com a SETUR, a mesma informou sobre a indisponibilidade da SEINF em apresentar os referidos projetos. Dessa forma, a empresa, vem por meio deste, solicitar o Termo de Referência para elaboração dos projetos de execução dos serviços de Infraestrutura referente à proposta apresentada, "Proposta a Execução do Programa de Apoio ao Turismo Sustentável em Ferreira Gomes".

Para celeridade do início de execução do referido Programa, a FGE solicita encarecidamente, o encaminhamento do Termo até o dia 10 de agosto de 2012.

Reafirmamos nossa disposição quando da necessidade de esclarecimentos de possíveis dúvidas e valemo-nos do ensejo para saudá-la com a expressão de nosso elevado apreço e distinta consideração.

Atenciosamente,

*Davi Pajaro Nogueira*

-----  
Davi Pajaro Nogueira

Engenheiro Ambiental

RECEBI O ORIGINAL  
Em 01/08/2012  
*Luiz Carlos da Silva*

**FERREIRA GOMES ENERGIA S.A.**

Av FAB, nº 1070<sup>o</sup> – sala 509 – Centro – CEP 68.900-073 – Macapá/AP

Tel.: (96) 3223-6543

**Data: 09 de agosto de 2012.**

Hora: 08:30h

Local: Auditório Marco Zero do SEBRAE-AP  
(Av. Ernestino Borges nº 740, Centro).

Secretaria de Estado da  
Indústria, Comércio e Mineração



Ofício nº **477** /2012-DDC/GAB/SEICOM

Macapá, 19 de julho de 2012.

A Vossa Senhoria, O Senhor  
Gastão Rocha  
Diretor Técnico - Ferreira Gomes Energia S/A  
Av. Fab, nº 1060, Sala 509

Prezado Senhor,

O Governo do Amapá, através da Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Mineração, em parceria com SEBRAE-AP estará apresentando os resultados obtidos na primeira etapa do **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES DO ESTADO DO AMAPÁ – PDF /AP**, no qual realizou o *Mapeamento das Necessidades de compra das Empresas “Ancoras” e a Pesquisa de Caracterização de Fornecedores Locais*.

Esta primeira etapa, concluída com êxito, ocorreu através da aplicação de questionário em 131 empresas de diversos setores da economia amapaense, e do levantamento de oportunidades de negócios junto às empresas âncoras: **ANGLO FERROUS AMAPA MINERAÇÃO - LTDA, BEADELL RESOURCES MINERAÇÃO- LTDA, AMAPÁ FLORESTAL E CELULOSE S.A – AMCEL e FERREIRA GOMES ENERGIA S/A.**

Diante disso, convidamos Vossa Senhoria para apresentação dos referidos resultados, em que aparecem oportunidades de negócios para empresas locais, bem como demandas de capacitação e qualificação, consultoria e estudos complementares.

O evento ocorrerá no local e horário abaixo:

Data: 26 de julho de 2012

Hora: 08:30h

Local: Auditório Marco Zero do SEBRAE-AP (Av. Ernestino Borges nº 740, Centro).

Desde já agradecemos e contamos com a sua presença.

Atenciosamente,

**JOSÉ REINALDO ALVES PICANÇO**  
Secretário da Indústria, Comércio e Mineração

*Picanyol  
19/07/12*

**RELATÓRIO DO PROGRAMA DE CARACTERIZAÇÃO E  
FOMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA (P27) DO AHE  
FERREIRA GOMES**

## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	5
2.1. PESCADORES AO LONGO DA RODOVIA PERIMETRAL NORTE .....	5
3. COLETAS DE DADOS NO MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES .....	7
3.1. DISTRITO DO PAREDÃO .....	8
3.2. RIO TRACAJATUBA E AJUSANTE DO RIO ARAGUARI .....	9

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Equipe de entrevista caminhando em busca dos pescadores ao longo da Rodovia Perimetral Norte.....	6
Figura 2: Comunidade do Cupixi.....	6
Figura 3: Família de pescadores residente as margens do Rio Amaparí.....	7
Figura 4: Casa de pescadores (palafitas) do município de Ferreira Gomes. ....	8
Figura 5: Pescador artesanal do distrito do Paredão .....	8
Figura 6: Apetrechos utilizados por pescadores do Paredão: A) Arbalete; B) Trapo ou Bóia. ....	9
Figura 7: Fotos demonstrando os troncos arbóreos na lâmina d'agua. ....	10
Figura 8: Pescadores sendo entrevistados a jusante do Araguari. ....	10

## 1. APRESENTAÇÃO

A Costa Norte do Brasil abrange os estados do Amapá, Pará e Maranhão, região onde os rios Amazonas e Tocantins desembocam no Oceano Atlântico, formando uma área denominada de Estuário Amazônico, um ambiente aquático complexo de alta produtividade biológica, que suporta uma biomassa substancial (SANYO TECHNO MARINE, 1998).

O estado do Amapá contribui significativamente para o abastecimento de pescado não só para o mercado interno como para o externo. Dentre os principais pescados capturados no estado destacam-se alguns crustáceos como o camarão sete-barbas, camarão rosa e carangueijos, e dentre os peixes destacam-se a piramutaba, pescada-amarela, gurijuba e pargo (IBAMA, 2006).

Ainda que se considere todo o potencial pesqueiro do Estado do Amapá, representado pelos seus extensos e variados ambientes aquáticos e com sua riqueza de biodiversidade, a pesca extrativa apresenta grandes limitações em sua produção, causadas, sobretudo pela falta de informações e conhecimentos tecnológicos.

As informações sobre a produção pesqueira no Estado são contraditórias. Inexistem estudos que registrem a evolução dos desembarques por espécies e o aumento do esforço pesqueiro. Existem poucos estudos sobre a situação atual da exploração dos estoques e o perigo de sobrepesca em algumas espécies (ECOTUMUCUMAQUE, 2010).

Dessa forma, Silva (2004) confirma a descrição acima afirmando que embora a atividade pesqueira tenha vital importância para a economia e alimentação do estado, os protagonistas (pescadores) muitas vezes não são inseridos nas reuniões que discutem as políticas voltadas para o desenvolvimento dessa atividade. Tornando-se assim de fundamental importância para o desenvolvimento da atividade pesqueira estudos capazes de subsidiar artifícios de avanço para esse ramo da economia.

## 2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades descritas no presente relatório contemplam as coletas de dados realizadas no mês julho de 2012. No mesmo incluem-se visitas às comunidades rurais do município de Porto Grande e Ferreira Gomes e, ribeirinhos residentes no Rio Araguari e Tracajatuba, ambos alocados a jusante do Araguari.

### 2.1. PESCADORES AO LONGO DA RODOVIA PERIMETRAL NORTE

Dando continuidade a coleta de dados no município de Porto Grande a equipe da Geocenter deslocou-se a comunidade do Cupixi, localizada aproximadamente a 50 km da sede do Município. Ao longo da Rodovia Perimetral Norte (que dá acesso ao Cupixi), também residem pescadores que possuem cadastro na colônia de pescadores de Porto Grande (Z -16).

Na medida em que a equipe de entrevista avançava em direção a comunidade do Cupixi, essas famílias residentes na Perimetral Norte eram também entrevistadas, porém a localização de algumas famílias tornou-se fator limitante para a equipe, pois algumas destas possuem residências em ramais adjacentes a rodovia.

Nesses ramais, tornava-se necessário que os entrevistadores abandonassem o veículo a margem da estrada e seguissem caminhando pelos mesmos até alcançarem seu objeto de estudo, o pescador. Em muitos casos a caminhada dos entrevistadores ocorria sobre a ferrovia que liga o município de Santana a Serra do Navio, conforme pode ser observado na figura 1.



**Figura 1: Equipe de entrevista caminhando em busca dos pescadores ao longo da ferrovia**

Na comunidade do Cupixi (figura 2) o processo de entrevista sofreu entraves, pois algumas residências encontravam-se fechadas, porém a equipe conseguiu obter dados com pescadores que residem nas proximidades da estação ferroviária do Cupixi.



**Figura 2 - Comunidade do Cupixi**

Caminhando ao longo da ferrovia que atravessa a vila do Cupixi, foi possível entrevistar uma família de pescadores que reside as margens do Rio Amapará (figura 3).



Figura 3 - Família de pescadores residente as margens do Rio Amapari

### 3. COLETAS DE DADOS NO MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES

A coleta de dados no município de Ferreira Gomes ocorreu de forma satisfatória. Foram entrevistadas famílias de pescadores que moram na sede do município, bem como aquelas que moram em comunidades fora do eixo urbano, como a Vila do Paredão e demais pescadores que moram a jusante do Rio Araguari e Rio Tracajatuba.

Na tentativa de auxiliar a consecução dos trabalhos, o coordenador da equipe de entrevista solicitou a presidente da colônia de pescadores de Ferreira Gomes a ficha cadastral dos pescadores daquela organização. Com os dados fornecidos foi possível iniciar as atividades relativas ao diagnóstico no município.

Com a visita feita as casas dos pescadores foi possível identificar a condição habitacional dos mesmos (figura 4). A maioria dos pescadores entrevistados residem em um bairro denominado Matadouro, o mesmo encontra-se alocado nas proximidades do Rio Araguari.



Figura 4 - Casa de pescadores (palafitas) do município de Ferreira Gomes.

### 3.1. DISTRITO DO PAREDÃO

Nessa comunidade os pescadores receberam a equipe de trabalho da Geocenter e responderam aos questionários sem nenhum tipo de aversão figura (5).



Figura 5 - Pescador artesanal do distrito do Paredão

Foi possível identificar no ato da coleta de dados todas as situações que dificultam a atividade pesqueira, bem como os petrechos utilizados na atividade (figura 6).

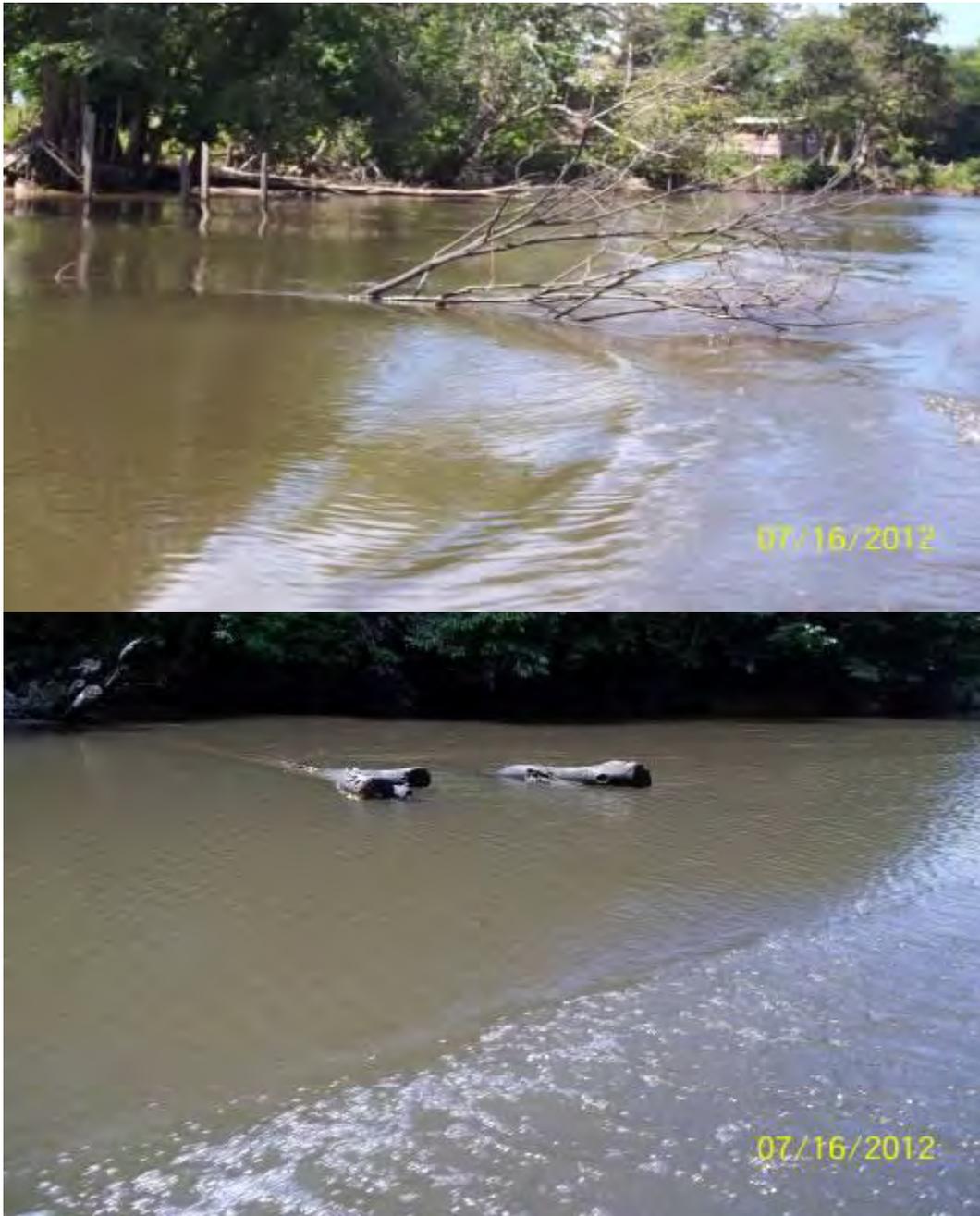


Figura 6 - Aparelhos utilizados por pescadores do Paredão: A) Arbaletes; B) Trapo ou Bóia

### 3.2. RIO TRACAJATUBA E AJUSANTE DO RIO ARAGUARI

A equipe de entrevista navegou o Rio Tracajatuba a partir de sua desembocadura no Araguari.

O baixo nível da água nessa época do ano nos tributários do Araguari foi fator limitante na execução das entrevistas, pois uma das características marcantes observadas ao longo do Rio é a presença de troncos de árvores dispersos ao longo de todo rio Tracajatuba (figura 7). Esse fato comprometia a segurança da navegação, porém a equipe navegou parte do Rio e realizou algumas entrevistas.



**Figura 7 - Fotos demonstrando os troncos arbóreos na lâmina d'água**

No Rio Araguari foram entrevistadas famílias de pescadores artesanais, bem como ribeirinhos que exercem a atividade pesqueira apenas para subsidiar sua cadeia

alimentar, uma vez que possuem nos pescados sua principal fonte de proteína animal (figura 8).

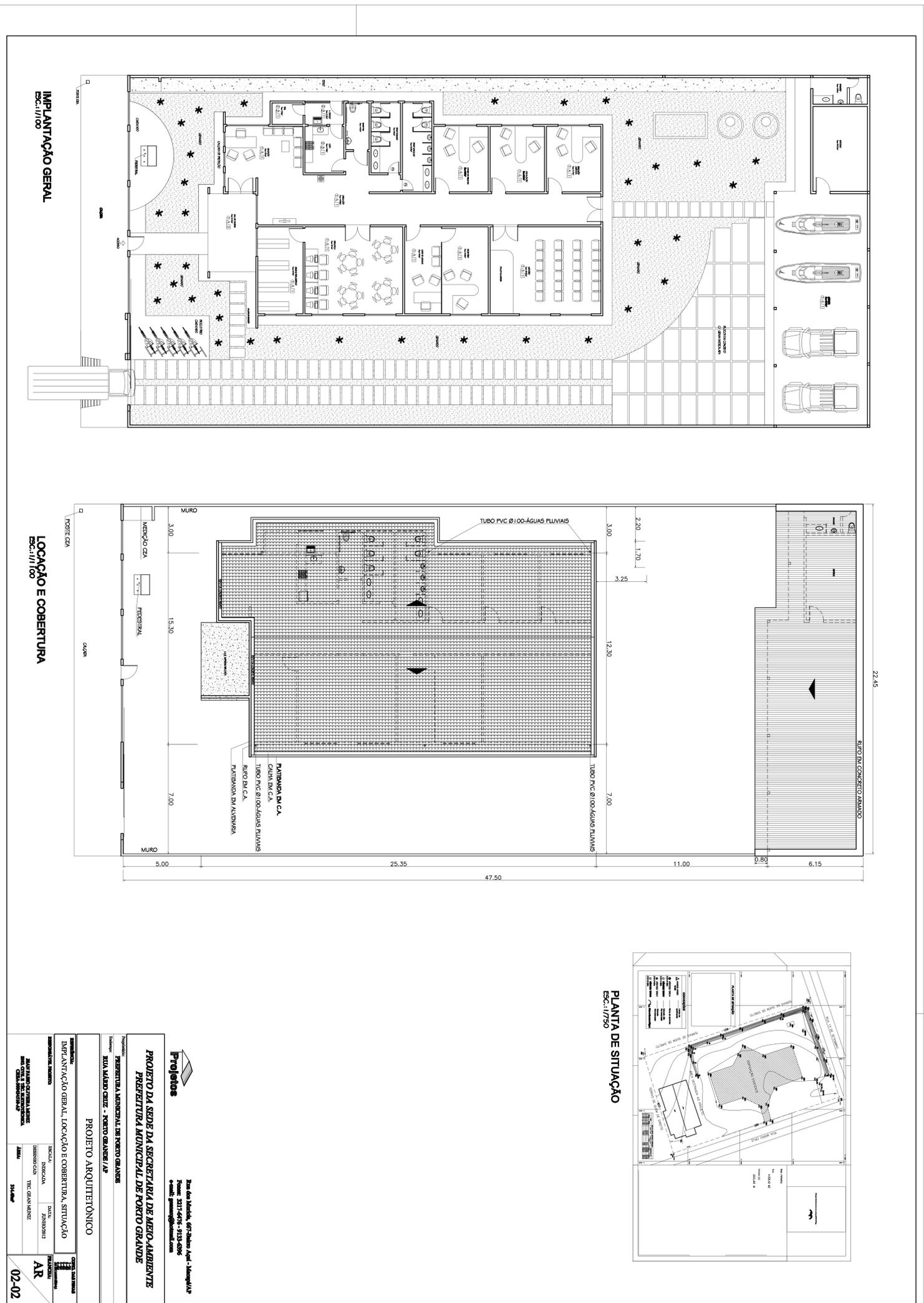


**Figura 8 - Pescadores sendo entrevistados a jusante do Araguari**

Dessa forma, as coletas na Área de Influência Direta do empreendimento foram encerradas, sendo necessário ainda detalhar o georreferenciamento de algumas áreas do Rio Tracajatuba e adjacências.







IMPLANTAÇÃO GERAL  
Esc:1/100

LOCALIZAÇÃO E COBERTURA  
Esc:1/100

PLANTA DE SITUAÇÃO  
Esc:1/750

**Projeções**

Rua da Marinha, 6973 - Bairro Agulha - Mangueiras  
 Fone: 3217-6716 - 3133-6285  
 e-mail: [projecoes@projecoes.com.br](mailto:projecoes@projecoes.com.br)

**PROJETO DA SEDE DA SECRETARIA DE MEIO-AMBIENTE  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE**

Projeto: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE  
 Autor: RUIA MARCO CEREZ - PORTO GRANDE / AP

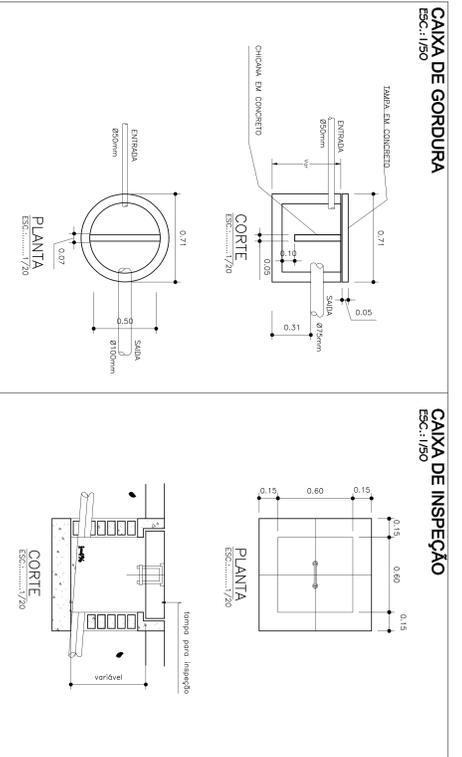
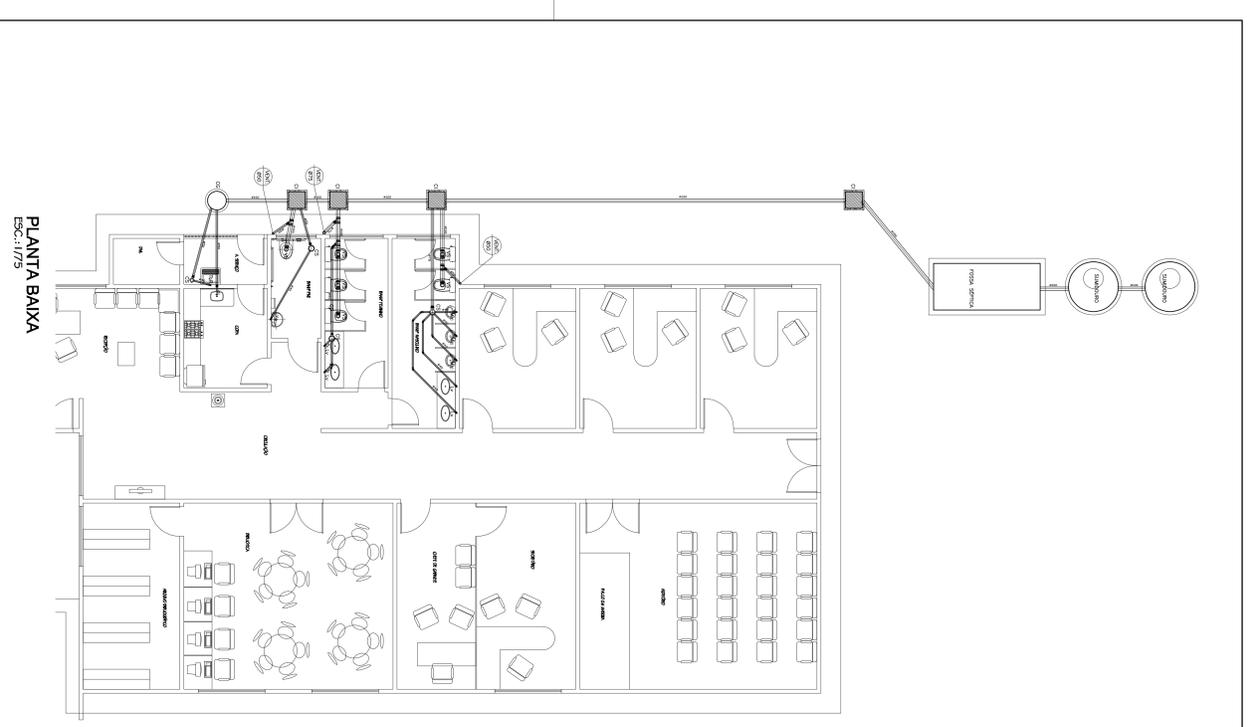
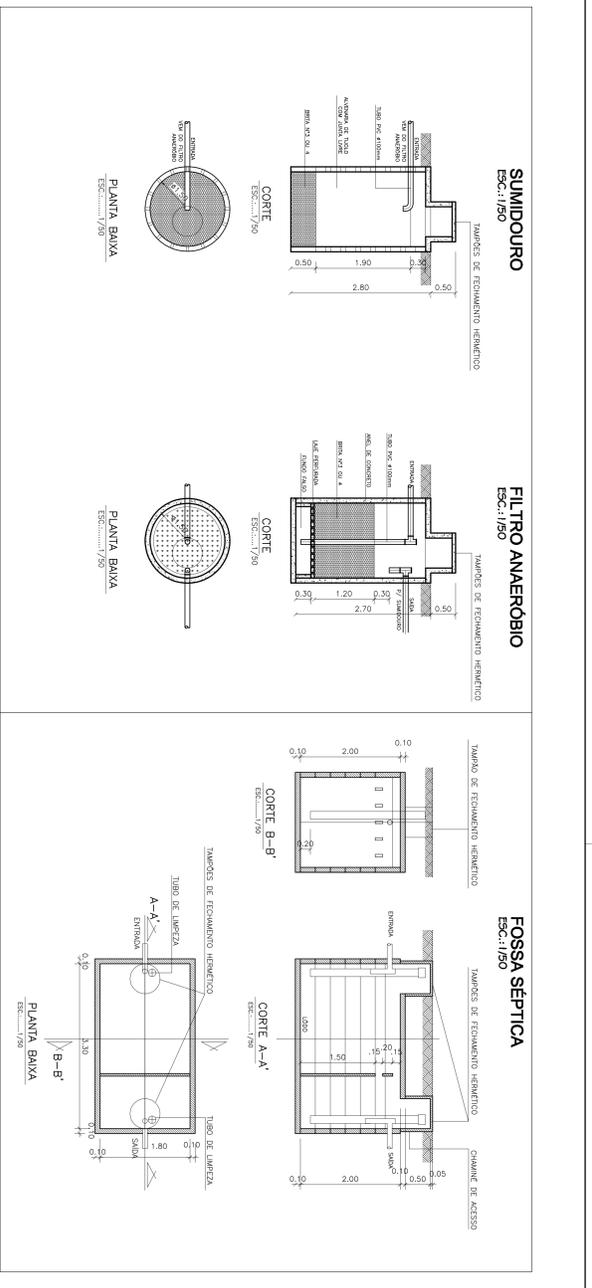
**PROJETO ARQUITETÔNICO**

IMPLANTAÇÃO GERAL, LOCALIZAÇÃO E COBERTURA, SITUAÇÃO

PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE
ARQUITETO	ARQUITETO	ARQUITETO	ARQUITETO
PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE
PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE	PROJETADE

02-02





- LEGENDA**
- ⊕ VENT. COLUNA DE VENTILAÇÃO
  - ⊖ CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALUMÍNIA
  - ⊞ CAIXA DE COBERTURA SIFOTES
  - ⊚ CAIXA SIFONADA
  - ⊚ VASO SANITÁRIO
  - ⊚ LAVATÓRIO
  - ⊚ FIA DE COZINHA
  - ⊚ TANQUE DE LAVAR RÓTUA

**Projeções**

**Projeto da Sede da Secretaria de Meio-Ambiente  
Prefeitura Municipal de Porto Grande**

Projetista: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE**  
Rua Manoel Cruz - Porto Grande / AP

**Dono da Obra: 667-3600 Avul - Mangueiras**  
Rua: 3814-4715 - 9133-6395  
e-mail: gsm@bombril.com

**PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO**  
PLANTA BAIXA ESGOTO SANITÁRIO E DETALHES

PROJETO	ESCALA	INDICAÇÃO	DATA
PROJETO	INDICAÇÃO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	INDICAÇÃO	PROJETO	PROJETO

**01-01**

---

**PROJETO “APOIO À ELABORAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES PARTICIPATIVOS DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE”**

**3º RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**JULHO DE 2012**

## **1. OBJETIVOS**

Este relatório corresponde à Fase 3 do Projeto cujos trabalhos estão voltados para a Caracterização Municipal com base em duas atividades principais: o levantamento de dados primários na área urbana de Ferreira Gomes e de Porto Grande e a apresentação, para o Núcleo Gestor, em Reuniões Técnicas, de um balanço do trabalho realizado. Estas atividades foram realizadas de acordo com o definido no Programa de Trabalho:

### **FASE 3 - CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL: dados primários atualizados**

- I) LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS NA ÁREA URBANA
- III) APRESENTAÇÃO PARA O NÚCLEO GESTOR – REUNIÕES TÉCNICAS

Além destas atividades foram realizadas outras duas que fazem parte da Fase 4: levantamento de dados secundários (ainda em relação) e levantamento da área rural (em complementação).

### **FASE 4 - CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL: dados secundários atualizados**

- I) LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS
- VI) REALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO DE CAMPO DA ÁREA RURAL

Assim, o trabalho realizado no mês de julho incluiu todas as atividades previstas para a Fase 3 e parte das previstas para a Fase 4. Esta combinação decorreu do fato de ter sido realizado um intenso trabalho de pesquisa de campo, com equipe técnica apropriada, o que permitiu antecipar levantamentos e potencializar a permanência dos pesquisadores na área.

**PRODUTO 3** – Relatório da pesquisa de campo.

## **2. LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS NA ÁREA URBANA**

A pesquisa de campo foi realizada na área urbana e rural nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande entre os dias 02 e 31 de Julho. A primeira etapa foi centrada em FG e a segunda em PG.

A equipe de campo foi coordenada pela Arquiteta Urbanista Liliane Robacher e formada pelos seguintes profissionais e estagiários:

- Fernando Allegretti, Engenheiro Agrônomo: contatos institucionais e pesquisa de campo na área rural.
- Maurício Mass, Arquiteto Urbanista: levantamento de dados nas Prefeituras e em campo.
- Eudimar Viana, Técnico Agrícola: levantamento de dados na área rural.

- 
- Suéllen Conceição de Oliveira da Silva: levantamento de dados secundários junto aos órgãos públicos estaduais.
  - Mario Renato Lobato da Silva, Arquiteto.
  - Sadami Teixeira Yoshida, estagiário de Arquitetura.
  - Jacy Soares Corrêa Neto, estagiária de Arquitetura.
  - Katrícia Milena Almeida Corrêa, estagiária de Arquitetura.

É importante salientar que, com exceção de dois arquitetos seniores, a coordenadora e seu assistente, a equipe foi formada por profissionais e estudantes de Macapá. Apesar de ser somente um mês de trabalho todos foram registrados em carteira e, para cada um, foi realizado um seguro individual.

A primeira etapa do trabalho foi um treinamento em Macapá para realizar as atividades de mapeamento e coleta de dados em campo. Este treinamento foi centrado na metodologia de mapeamento da malha urbana, inclusive as áreas de expansão recente, assim como em entrevistas e levantamentos de dados junto às prefeituras.

Com base na Lista de Informações Municipais organizada pela equipe técnica do Projeto, foram levantados todos os dados disponíveis relacionados com os seguintes itens:

- **Aspectos físicos:** uso e ocupação do solo e condições físico-naturais.
- **Aspectos de infraestrutura e serviços públicos urbanos:** educação, saúde, habitação, saneamento básico, coleta e destino do lixo, sistema de drenagem, energia elétrica, segurança pública, transporte, comunicação, abastecimento alimentar, assistência social, cultura esporte e lazer, dinâmica populacional.
- **Aspectos econômicos:** bases econômicas, agropecuária e pesca, emprego e renda, turismo e os Impactos da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes.

As atividades foram realizadas com visitas técnicas na área urbana e rural dos dois municípios utilizando a seguinte metodologia:

- observação *in loco*
- cadastramento de pontos georeferenciados quando necessário
- registro fotográfico de todas as faces das quadras ou de outros aspectos das áreas importantes para o planejamento
- ampliação dos questionários ou entrevistas e reuniões com a população e com o setor público
- visita às instituições para coleta de informações e propostas e projetos para os municípios
- reuniões com a população
- reuniões com as prefeituras para coletar todas as informações necessárias para a construção do diagnóstico participativo

Na próxima etapa as informações serão georeferenciadas e os documentos coletados serão incorporados compondo o banco de dados que corresponde ao mapeamento base do diagnóstico participativo.

### 3. METODOLOGIA APLICADA NA ÁREA URBANA

Para a realização do mapeamento do uso do solo urbano foram utilizados mapas-bases existentes, formato A0, escala 1/2500, contendo a malha viária e todas as informações disponíveis, já mapeadas em outros estudos. O mapa principal foi dividido em quadrantes com cerca de vinte quadras cada. Cada quadrante foi ampliado na escala 1/2000, impresso em pranchas no formato A3 para facilitar o manuseio do material em campo. Em cada quadrante as quadras foram numeradas e cada uma organizada por faces de 1 a 4 conforme a situação. Em alguns casos o mapa principal mostrava que a área não estava configurada no formato retangular, contendo somente uma ou duas faces.

Para cada município foi construída uma legenda com códigos para os usos (Anexo 1) e composta com informações existentes sobre os usos institucionais, que serviram de referência de localização em campo.

Além dos usos a legenda também indicava itens para coleta de informação dos seguintes aspectos, por face: nas quadras observar o número de edificações em um lote; nas vias, observar a presença de pavimentação, arborização, hierarquia, sentido e tamanho. No item saneamento básico observar a existência e forma de abastecimento de água, rede e forma de tratamento de esgoto, drenagem das águas da chuva, existência de coleta do lixo, fornecimento de energia e finalmente códigos criados para anotações das condições físico-naturais existentes na área urbana (Anexo 1).

Em campo, para a coleta dos aspectos mencionados sobre as quadras, vias e saneamento básico, foi necessário realizar uma adaptação do formato da legenda em um novo layout, tipo tabela (Anexo 2), que agrupou as informações de cada face a ser observada. As informações das tabelas foram coletadas nos cruzamentos das vias de cada quadra reduzindo desta forma a movimentação em campo. Todas as imagens foram identificadas pela numeração e face da quadra (Imagem abaixo).

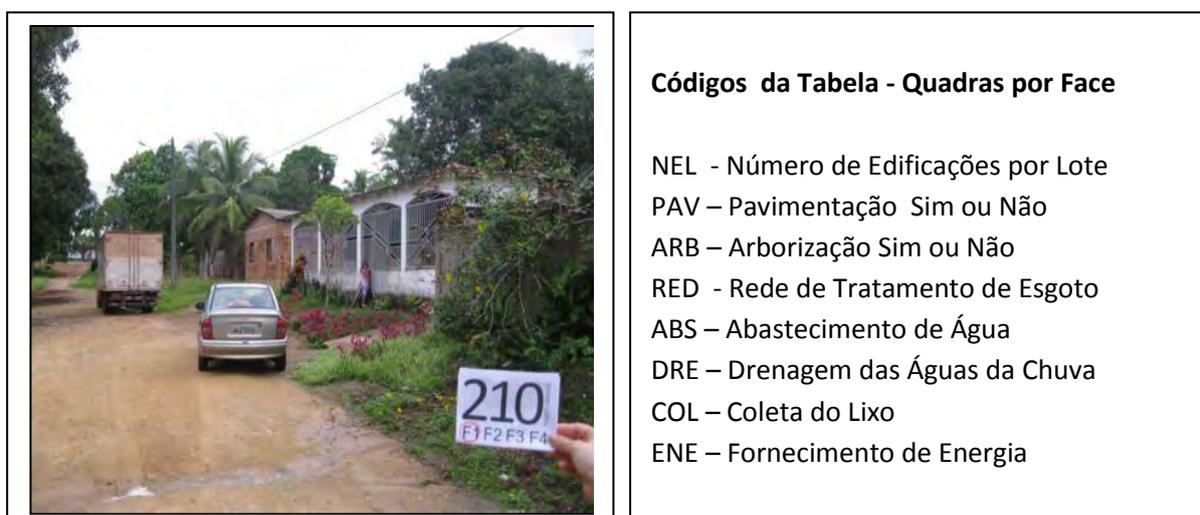


Figura 1. Foto de identificação das quadras durante trabalho de campo.

O mapeamento em campo dos **aspectos físicos** foi executado em duas etapas:

1. Coleta das informações em campo: com anotações nas pranchas A3 a lápis ou caneta em uma cor, utilizando os códigos da legenda e da tabela, marcações dos códigos das condições físico-naturais existentes na área urbana, indicações de novas edificações e vazios urbanos de propriedade pública ou privada, cadastramento de pontos georeferenciados quando necessário, registro fotográfico de todas as faces das quadras ou de outros aspectos das áreas importantes para o planejamento.
2. Transferência e classificação nos mapas: Transferência diária de todos os dados coletados para a base principal utilizando cores definidas na legenda (Anexo 3) e para o formato digital e organização das imagens. Este procedimento permitiu a checagem das informações no dia posterior, quando necessário.

A Figura 2 mostra o resultado final dos usos do solo alcançado após o trabalho de campo.



Figura 2. Amostra da classificação de usos do solo resultado da pesquisa de campo.

Os Anexos 4, 5 e 6 mostram o processo descrito em suas três etapas: o Anexo 4 mostra corresponde a uma imagem original do mapa-base, com foco para as quadras 203, 158 e 144; o Anexo 5, mostra a mesma quadra com as informações coletadas em campo e destaque para as quadras 203 e 158; o Anexo 6, mostra o resultado final com as quadras classificadas conforme a legenda.

Pode-se observar no Anexo 7 e na Figura 3, que o mapa final de Ferreira Gomes resultou da montagem e colagem das diferentes quadras com os resultados da pesquisa; o mesmo foi feito para Porto Grande.



Figura 3. Imagem do mapa final de usos do solo com a colagem dos levantamentos de campo.

Para execução das etapas em cada município foram utilizadas duas duplas de pesquisadores. Cada dupla dividiu o trabalho da marcação dos usos na prancha dos quadrantes e dos aspectos na tabela da legenda. As mesmas duplas realizaram transferência diária dos dados para o mapa principal e organizaram os arquivos digitais.

A técnica, Liliane Robacher, coordenou o trabalho de campo e, simultaneamente, entrevistou moradores nos locais dos levantamentos ampliando as informações coletadas por meio de questionários e gravações, atividades iniciadas desde a primeira audiência pública. Procedeu à checagem de dados gerais sobre serviços públicos nas áreas urbanas dos dois municípios, como por exemplo: a coleta do lixo, os projetos em execução ou em planejamento. Realizou visitas técnicas às

instalações de cada prefeitura entrevistando secretários e funcionários para conhecer os procedimentos realizados nos setores principais de planejamento do setor público local.



Figura 4. Equipe de pesquisadores se preparando para sair a campo.



Figuras 5 e 6. Equipe de pesquisadores e entrevistas qualitativas.

Para alguns aspectos da infraestrutura, a exemplo da existência de sistema de drenagem, energia elétrica, rede de água, saneamento básico, foram solicitadas informações e projetos existentes para complementação do mapeamento. Para informações sobre habitação, coleta e destino do lixo, transporte, comunicação, abastecimento alimentar, cultura, esporte e lazer, dinâmica populacional,

foram realizadas entrevistas com o setor público de cada prefeitura e outras instituições governamentais estaduais. Para aspectos sobre educação, saúde, segurança e assistência social, já cadastrados em estudo recente (Allegretti 2010), foram encaminhadas solicitações de atualização para as prefeituras.

Para coletar informações sobre os **aspectos econômicos**: bases econômicas, agropecuária e pesca, emprego e renda, turismo e os impactos da UHE Ferreira Gomes, foram realizadas entrevistas gravadas e ampliado o número de questionários aplicados.

Todas estas informações coletadas serão georeferenciadas para compor o banco de dados que dará origem ao mapeamento base para a construção da próxima etapa do diagnóstico participativo dos Planos Diretores.

#### 4. REUNIÕES TÉCNICAS COM NÚCLEOS GESTORES

No início das atividades de campo a Coordenadora Técnica do Projeto, Liliane Robacher, reuniu com os coordenadores dos Núcleos Gestores de Ferreira Gomes e Porto Grande para solicitar a complementação das equipes indicadas no início do projeto. Até o final do trabalho de campo estas complementações não foram encaminhadas à equipe do projeto.

Na mesma ocasião, foram agendadas reuniões técnicas a serem realizadas ao final da pesquisa de campo para apresentação dos resultados e para complementação de informações do diagnóstico.

Em Ferreira Gomes, a reunião de fechamento do levantamento de campo foi realizada no Centro Cultural Antônio de Souza Maréco, com a participação de 21 pessoas, representante da Ferreira Gomes Energia e equipe técnica, no dia 19 de julho. Em Porto Grande não houve quórum para que a reunião fosse realizada.

#### 5. LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS

A coleta de dados em cada prefeitura foi realizada através de visitas às estruturas existentes das prefeituras e entrevistas com alguns secretários e funcionários que estavam disponíveis.

Para o levantamento de dados em instituições governamentais estaduais e federais foram protocoladas cartas de apresentação da equipe, encaminhadas pelas prefeituras, com solicitação de apoio no fornecimento de informações técnicas que possam contribuir com a elaboração dos Planos Diretores. Em algumas instituições foram realizadas entrevistas gravadas e coleta de documentos. Este trabalho ainda está em andamento uma vez que alguns parceiros solicitaram mais prazo para atender as solicitações das prefeituras.

##### Instituições Visitadas

SEINF – Secretaria de Infraestrutura

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

ADAP – Agência de Desenvolvimento do Amapá

CAESA - Companhia de Água e Esgoto do Amapá

CEA – Companhia de Energia do Amapá

SEPLAN – Secretaria de Planejamento do Amapá

EMBRAPA

IMAP - Instituto do Meio Ambiente e do Ordenamento Territorial do Amapá

SEMA – Secretaria de Meio Ambiente do Amapá

IEF – Instituto Estadual de Florestas

### **Lista de Documentos Coletados em papel**

Município de Ferreira Gomes – Fonte Prefeitura

- Síntese de Informações Socioeconômicas
- Código Municipal do Meio Ambiente
- Código de Postura
- Lei de Diretrizes Orçamentárias – Exercício 2011
- Lei Nº 182/2012 – Estrutura Organizacional dos Cargos Comissionados da Prefeitura
- Cronograma de Obras Concluídas e em Conclusão
- Lei Orçamentária Anual LOA – Exercício 2011
- Lei Orgânica Municipal
- PPA - Plano Plurianual 2010 – 2013
- CAESA – Lista de Logradouros com Rede e sem Rede de Água

Município de Porto Grande - Fonte Prefeitura

- Síntese de Informações Socioeconômicas
- Planta Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral de Loteamento Urbano – bairro Aeroporto
- Cópias em A4 – Quadras e setores cadastrados na Secretaria Municipal de Infraestrutura – bairros centrais.

8

### **Lista de arquivos digitais coletados**

Município de Ferreira Gomes:

- F. Gomes\_2ª Etapa\_PAC2\_8.7.11 – Fonte: CAESA
- PDA Ferrerinha - Fonte: INCRA

Município de Porto Grande:

- Porto Grande\_2ª Etapa\_PAC2 – Fonte: CAESA
- PDA MANOEL JACINTO \_ Fonte: INCRA
- PRA\_Munguba\_ Fonte: INCRA
- PRA\_Nova Canaã Fonte: INCRA
- PRA\_Nova Colina Fonte: INCRA
- Decreto transferência de terras do AP
- Lei transferência de terras\_AP\_e\_RR
- Projetos\_de\_Assentamento - Fonte: INCRA
- Zoneamento-PORTO-GRANDE Fonte: Embrapa
- Características urbanísticas \_ Fonte: IBGE
- População e Universo Amapá - Fonte: IBGE

Geral Fonte IEF:

- Apresentação Concessão Florestal
- Lei nº 11\_284
- Municípios inseridos na FLOTA do Amapá
- EIA RIMA Ferreira Gomes
- EIA RIMA Cachoeira Caldeirão

## 6. LEVANTAMENTOS REALIZADOS NA ÁREA RURAL

Para a realização da visita técnica no meio rural dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande a equipe foi ampliada e coordenada por um profissional da área agrícola e de meio ambiente. Os levantamentos da área rural iniciaram na primeira audiência pública do Plano Diretor quando foram indicadas áreas de relevância em cada município que deveriam ser visitadas.

O objetivo do Plano Diretor na área rural é elaborar um macrozoneamento discriminando os principais usos do solo e realizando uma avaliação qualificada dos mais relevantes para fins de planejamento. Para isso, foram realizadas pesquisas locais por meio de entrevistas individuais e dinâmicas de grupo, seguindo roteiro que em anexo (Anexo 8).

Na mesma reunião na qual foi feita dinâmica de grupo também foi realizada uma apresentação do Plano Diretor, seus objetivos e cronograma, além de convite para participação da audiência pública do diagnóstico que deverá acontecer no final de outubro. Todas as reuniões foram gravadas, documentadas em ata e fotografadas.

9

As pesquisas na área rural foram realizadas nos seguintes locais e datas:

Em Ferreira Gomes

- Paredão (visita técnica e entrevista com moradora do local). Embora o Paredão seja um Distrito de Ferreira Gomes, o levantamento neste local foi realizado durante a pesquisa na área rural.
- Comunidade Terra Preta (em andamento)



Figuras 7 e 8. Colônia do Matapi e PA Nova Canaã, ambos em Porto Grande.

#### Em Porto Grande

- Comunidade Campo Verde - Centro Comunitário Manoel Silva de Souza - 22 de Julho – Presença de 34 participantes e equipe técnica.
- Distrito do Cupixi – Centro Comunitário Jorge de S. Souza – 22 de Julho (tarde) - Presença de 17 participantes e equipe técnica.
- Projeto de Assentamento Nova Canaã – reunião em Escola da vila local – 15 de Julho - Presença de 15 participantes e equipe técnica.
- Colônia do Matapi – Centro Comunitário – 21 de Julho - Presença de 27 participantes e equipe técnica.
- Projeto de Assentamento Munguba (em andamento).
- Comunidade Vila Nova (em andamento).
- Projeto de Assentamento Manoel Jacinto (em andamento).

#### ANEXOS

Macapá, 02 de agosto de 2012



**MARY ALLEGRETTI**  
Coordenação Administrativa

10

---

# LEGENDA

## USOS:

	H - HABITACIONAL: H1-Um pavimento H2-Dois pavimentos PL-Palafita
	C - COMERCIAL
	M - MISTO (residencial e comercial/industrial/serviços)
	ID - INDUSTRIAL
	I - INSTITUCIONAL PÚBLICO : IP1-Prefeitura de Porto Grande IP2-Defensoria Pública do GEA IP3-Câmara Municipal de Porto Grande IP4-Ministério Público IP5-Cartório Eleitoral IP6-Fórum IP7-PREV FOGO-IBAMA IP8-INSS IP9-AMCEL IP10-RURAP(Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá) IP11-DIAGRO(Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária do GEA) IP12-Cemitério Municipal de Porto Grande
	COM - COMUNICAÇÕES: COM1-Rádio Miua FM100,1 COM2-Antena de Recepção da TV Amapá COM3-Correios
	HIST - HISTÓRICO:
	VU - VAZIOS URBANOS: VU1-Público VU2-Privado
	SF - SERVIÇOS FUNERÁRIOS
	SP - SEGURANÇA PÚBLICA: SP1-2ª Companhia do 7º Batalhão da Polícia Militar SP2-7º Batalhão da Polícia Militar (Central) SP3-Delegacia de Polícia Civil SP4-Alojamento do 7º Batalhão da Polícia Militar
	IE - INFRAESTURA: IE1-Subestação da Eletronorte IE2-CAESA IE3-Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA)
	EC - ESPORTE E CULTURA

	S - SAÚDE: S1-Unidade Mista de Saúde de Porto Grande S2-Posto de Saúde Wender Rodrigues S3-Centro Odontológico (Particular) S4-Controle de Endemias S5-Posto de Saúde Manoel Soares Pereira-Linha A S6-UNIMED
	AS - ASSINTÊNCIA SOCIAL: AS1-Casa dos Agricultores AS2-Associação Portograndense dos Idosos AS3-Centro Municipal de Ação Social AS4-Programa de Erradicação do Trabalho Infantil-PETI AS5-Centro Comunitário da Colônia do Matapi-Linha B AS6-Telecentro Comunitário AS7-Conselho Tutelar
	L - LAZER: P-Praça PQ-Parque EP-Equipamentos Esportivos L1-Arena do bairro Aeroporto (Praça) campo de futebol L2-Praça Cívica
	PP - POTENCIALMENTE POLUENTES: PP1-Postos de Combustíveis PP2-Curtumes PP3-Granjas PP4-Oficinas Mecânicas PP5-Agroindústrias PP6-Pocilgas PP7-Cemitérios PP8-Matadouros PP9-Outros
	INT - INTERESSE ESPECIAL
	BB - BANCO BRADESCO
	ER - EDIFÍCIO RELIGIOSO
	ABAS - ABASTECIMENTO ALIMENTAR: ABAS1- Feiras de Rua ABAS2- Mercado a Céu Aberto
	TUR - TURISMO: TUR1- Balneários TUR2- Culturais TUR3 - Sítios Arqueológicos

# LEGENDA



E - EDUCAÇÃO:

E1-Escola Municipal Adão Ferreira de Souza (em construção)  
E2-Creche Municipal no bairro Manoel Cortez (em construção)  
E3-Escola Municipal Adão Ferreira de Souza (Prédio Atual)  
E4-Escola Municipal Adão Ferreira de Souza Anexo II  
E5-Escola Municipal Adão Ferreira de Souza Anexo I  
E6-Escola Estadual Elias de Freitas Trajano  
E7-Escola Estadual Maria Cristina  
E8-Escola Estadual Ribamar Teixeira-Anexo  
E9-Escola Estadual Ribamar Teixeira  
E10-Escola Municipal Acre  
E11-Escola Municipal Acre Anexo II  
E12-Escola Estadual São Francisco de Assis-Linha C Matapi  
E13-Escola Municipal Linha C  
E14-Escola Municipal de Educação Infantil Maranhão-Linha B Matapi  
E15-Escola Estadual Matapi II-Linha A  
E16-Escola Municipal Alzira de Pereira Queiroz  
E17-Escola Estadual de Ensino Fundamental-Linha H  
E18-Escola Municipal Matapi I-Linha A  
E19-Escola Municipal Acre-Anexo I



RIO ARAGUARI



RESERVATÓRIO

## SANEAMENTO BÁSICO:

ABS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA S  N

ABS1-Poços Artesianos

ABS2-Estações de Tratamento de Água

ABS3-Pontos de Captação

ABS4-Relógio

RED - REDE DE TRATAMENTO DE ESGOTO S  N

RED1-Boca de Lobo

RED2-Coleta de Esgoto

RED3-ETEs e RALFs(Estações de Tratamento)

DRE - DRENAGEM DAS ÁGUAS DA CHUVA S  N

COL - COLETA DE LIXO S  N

✕ LOCALIZAÇÃO DO LIXÃO

ENE - FORNECIMENTO DE ENERGIA S  N

## CONDIÇÕES FÍSICO-NATURAIS

AAI - ÁREAS DE ALAGAMENTO OU INUNDAÇÃO

AMA - ÁREAS DE MANANCIAS DE ABASTECIMENTO

ADE - ÁREAS DE DESMORONAMENTOS, EROÇÃO E DESLIZAMENTOS

AVN - ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA SIGNIFICATIVA

ACP - ÁREAS DE INTERESSE CIENTÍFICO-PAISAGÍSTICO

AED - ÁREAS DE ESCAVAÇÃO DESORDENADA

ADQ - ÁREAS DE DESMATAMENTO E QUEIMADAS

AAM - ÁREAS DE ATERRO COM MATERIAL NOCIVO

QUADRAS: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

NÚMERO DE EDIFICAÇÕES POR LOTE: QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_

## VIAS:



PAVIMENTAÇÃO

ARBORIZAÇÃO: QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
(SIM ou NÃO) QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_  
QUADRA \_\_\_ F1: \_\_\_ F2: \_\_\_ F3: \_\_\_ F4: \_\_\_



RODOVIA

HIERARQUIA: R.P-Rua Principal R.S-Rua Secundária



SENTIDO

MALHA VIÁRIA (MEDIR): CAIXA DA RUA  ENTRE EDIFICAÇÕES  ENTRE LIMITES (muros e cercas)

148

QUADRA

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	Não	N	N	N
ARB	Não	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S			S
VIA				6,5
VIA				
VIA	12,0m	13,5	12,5	

■  
▲  
●

QUADRA

152

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S		S
VIA		12,7		15,5
VIA				
VIA	13,0		13,8	

■  
▲  
●

QUADRA

156

	F1	F2	F3	F4
NEL	2	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				
VIA	15,0	4,0	9,5	15,0
VIA				

■  
▲  
●

147

QUADRA

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA	16,5	12,7	15,0	
VIA				
VIA				13,5

■  
▲  
●

QUADRA

151

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	2
PAV	N	N	N	S
ARB	N	N	N	S
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA		15,5	9,3	6,5
VIA				
VIA	13,0			

■  
▲  
●

QUADRA

155

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	S
ARB	N	N	N	S
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				
VIA	12,0	15,0	9,5	6,5
VIA				

■  
▲  
●

149

QUADRA

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				15,5
VIA				
VIA	13,5		13,0	

■  
▲  
●

QUADRA

154

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	S
ARB	N	N	N	S
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA	9,3			6,5
VIA				
VIA				

■  
▲  
●

QUADRA

153

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA	14,00			8,00
VIA				
VIA		6,5	9,0	

■  
▲  
●

150

QUADRA

	F1	F2	F3	F4
NEL	2	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				6,5
VIA				
VIA	13,5		13,0	

■  
▲  
●

QUADRA

153

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				
VIA				
VIA	13,5		15,0	15,0

■  
▲  
●

QUADRA

151

	F1	F2	F3	F4
NEL	1	1	1	1
PAV	N	N	N	N
ARB	N	N	N	N
RED				
ABS				
DRE				
COL				
ENE	S	S	S	S
VIA				
VIA				
VIA	10,0	8,0	9,0	13,5

■  
▲  
●

# LEGENDA

## USOS:

-  H - HABITACIONAL: H1-Um pavimento H2-Dois pavimentos PL-Palaflita
-  C - COMERCIAL
-  M - MISTO (residencial e comercial/Industrial/serviços) **M1- M2-**
-  ID - INDUSTRIAL
-  I - INSTITUCIONAL PÚBLICO :

- IP1-RURAP(Instituto de Desenvolvimento Rural do Arnapá)
- IP2-FUNASA(Fundação Nacional de Saúde)
- IP3-Cartório Eleitoral 9ª Zona
- IP4-DIAGRO(Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária do GEA)
- IP5-Promotora de Justiça de Ferreira Gomes
- IP6-Prefeitura de Ferreira Gomes
- IP7-Fórum de Ferreira Gomes
- IP8-Cemitério Municipal

## COM - COMUNICAÇÕES:

- COM1-Rádio Araguari
- COM2-Correios do Brasil
- COM3-Transmissora da Rede de TV SBT

## SP - SEGURANÇA PÚBLICA:

- SP1-Polícia Militar-Base de Ferreira Gomes
- SP2-Delegacia Policia Civil

## E - EDUCAÇÃO:

- E1-Escola Municipal Pastor Jaci Torquato
- E2-Secretaria Municipal de Educação
- E3-Escola Estadual Maria Iraci Tavares
- E4-Centro Educacional Infantil Vitória do Araguari
- E5-Creche Municipal Sarah Salomão/ Meu Padacinho do Chão
- E6-Escola Municipal João Freire Cordeiro
- E7-Escola Estadual Independência
- E8-Centro Educacional Infantil do Paredão - Anexo
- E9-Escola Municipal Coaracy Nunes
- E10-Escola Municipal Tracajaluba do Araguari
- E11-Escola Municipal Pedro Roldão
- E12-Escola Municipal Maria Enequina Marques Costa
- E13-Escola Municipal Maria da Conceição dos Santos (Terra Preta)

## AS - ASSINTÊNCIA SOCIAL

- AS1-Secretaria Municipal de Ação Social
- AS2-Programa de Erradicação do Trabalho Infantil-PETI
- AS3-Centro Comunitário do Paredão Neru Ramos dos Santos

## VU - VAZIOS URBANOS: VU1-Público VU2-Privado

## SF SERVIÇOS FUNERÁRIOS

## S - SAÚDE

- S1-Secretaria Municipal de Saúde
- S2-Unidade Básica de Saúde Maria Emilia Batista Ferreira
- S3-Conselho Municipal de Saúde
- S4-Unidade Mista de Saúde de FG
- S5-Unidade Básica de Saúde Maria Leonice Tavares
- S6-Posto de Saúde José Pinto Moreira

## IE - INFRAESTRUTURA

- IE1-Sede da Cia da Água e Esgoto do Estado do Arnapá (CAESA)
- IE2-Poco Artesiano Municipal Paredão
- IE3-Sede da Companhia de Eletricidade do Arnapá
- IE4-Ponto de Coleta de Água da CAESA
- IE5-Secretaria Municipal de Obras e Serviços

## PP - POTENCIALMENTE POLUENTES

- PP1-Postos de Combustíveis
- PP2-CurTumes
- PP3-Granjas
- PP4-Oficinas Mecânicas
- PP5-Agroindústrias
- PP6-Pocilgas
- PP7-Cemitérios
- PP8-Matadouros
- PP9-Outros

## L-LAZER:

- P-Praça PQ-Parque EP-Equipamentos Esportivos
- P1-Complexo de Lazer Valentin Monteiro-Praça Pública
- L1-Centro Cultural Antônio de Souza

## TUR - TURISMO:

- TUR1- Balneários
- TUR2- Culturais
- TUR3 - Sítios Arqueológicos

## INT - INTERESSE ESPECIAL

- ABAS1 - Feiras de Rua
- ABAS2- Mercado a Céu Aberto

## HIST - HISTÓRICO

## EC - ESPORTE E CULTURA

## ER - EDIFÍCIO RELIGIOSO

## ABAS - ABASTECIMENTO ALIMENTAR:

## BB - BANCO BRADESCO

**FEIRAS**

# LEGENDA

QUADRAS: \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_

NÚMERO DE EDIFICAÇÕES POR LOTE:

QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:

VIAS:

PAVIMENTAÇÃO

**ESCREVER PAV NA RUA QUANDO PAVIMENTADA.**

ARBORIZAÇÃO:  
(SIM ou NÃO)

QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:
QUADRA	F1:	F2:	F3:	F4:

ROD

HIERARQUIA: R,P-Rua Principal R,S-Rua Secundária

SENTIDO

MALHA VÁRIA (MEDIR):  CAIXA DA RUA  ENTRE EDIFICAÇÕES  ENTRE LIMITES  
(muros e cercas)



RIO ARAGUARI



RESERVATÓRIO

## SANEAMENTO BÁSICO:

ABS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA  SIM  NÃO

ABS1 - Poços Artesianos

ABS2 - Estações de Tratamento de Água

ABS3 - Pontos de Captação

ABS4 - Relógio

RED - REDE DE TRATAMENTO DE ESGOTO  SIM  NÃO

RED1 - Boca de Lobo

RED2 - Coleta de Esgoto

RED3 - ETES e RALFs (Estações de Tratamento)

DRE - DRENAGEM DAS ÁGUAS DA CHUVA  SIM  NÃO

COL - COLETA DE LIXO  SIM  NÃO

LOCALIZAÇÃO DO LIXÃO

ENE - FORNECIMENTO DE ENERGIA  SIM  NÃO

## CONDIÇÕES FÍSICO-NATURAIS

AAI - ÁREAS DE ALAGAMENTO OU INUNDAÇÃO

AMA - ÁREAS DE MANANCIAS DE ABASTECIMENTO

ADE - ÁREAS DE DESMORONAMENTOS, EROÇÃO E DESLIZAMENTOS

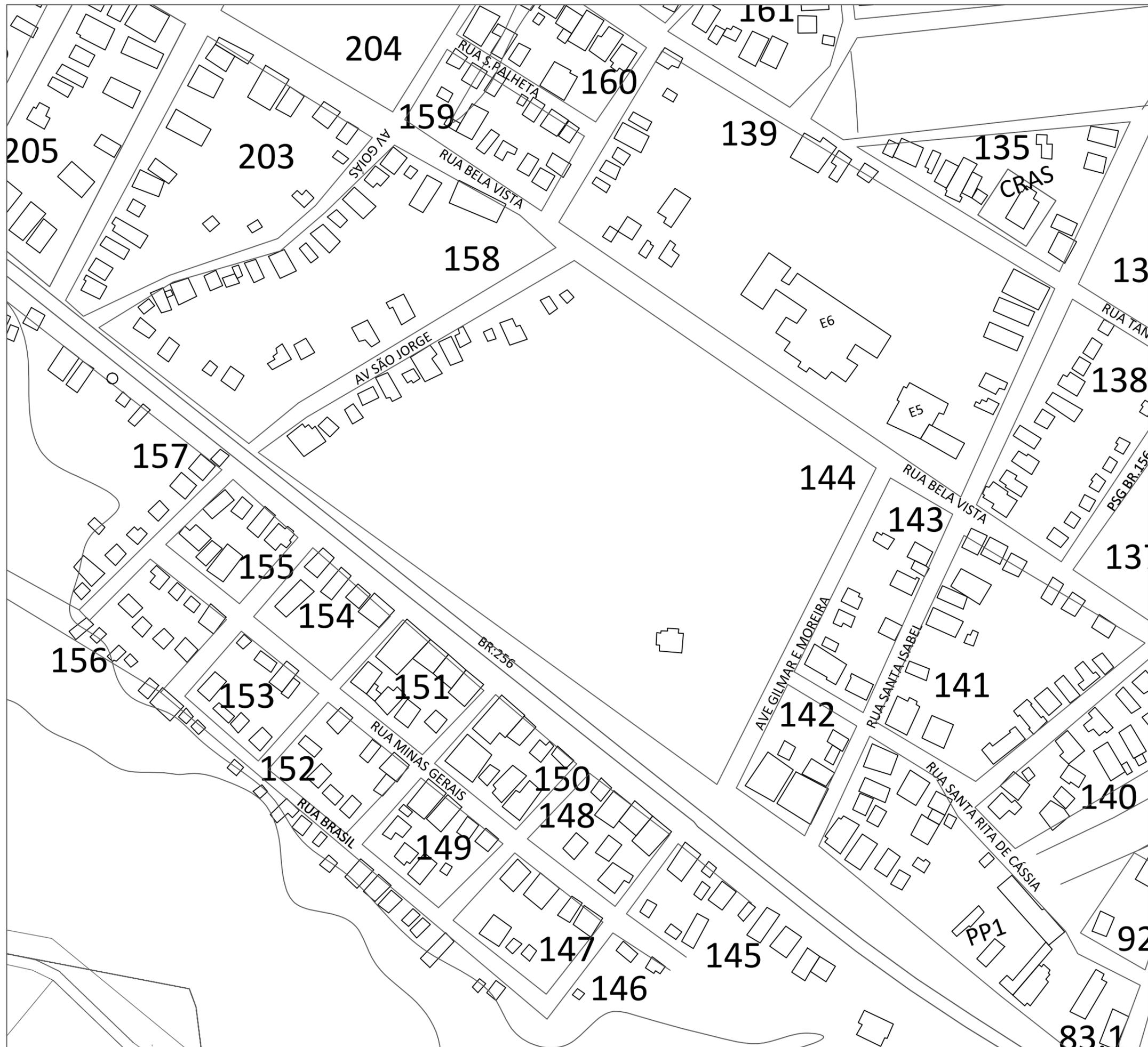
AVN - ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA SIGNIFICATIVA

ACP - ÁREAS DE INTERESSE CIENTÍFICO-PAISAGÍSTICO

AED - ÁREAS DE ESCAVAÇÃO DESORDENADA

ADQ - ÁREAS DE DESMATAMENTO E QUEIMADAS

AAM - ÁREAS DE ATERRO COM MATERIAL NOCIVO

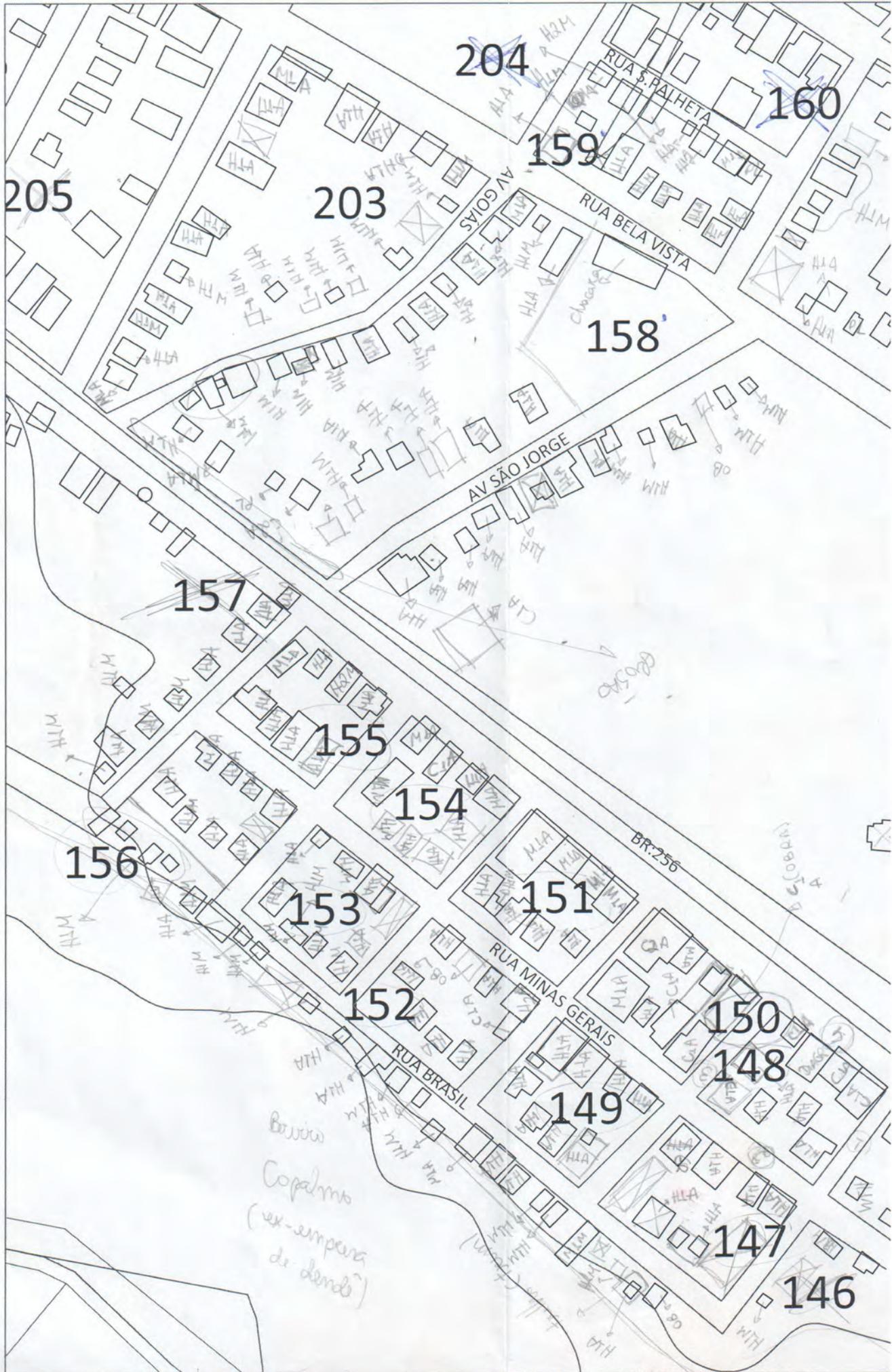


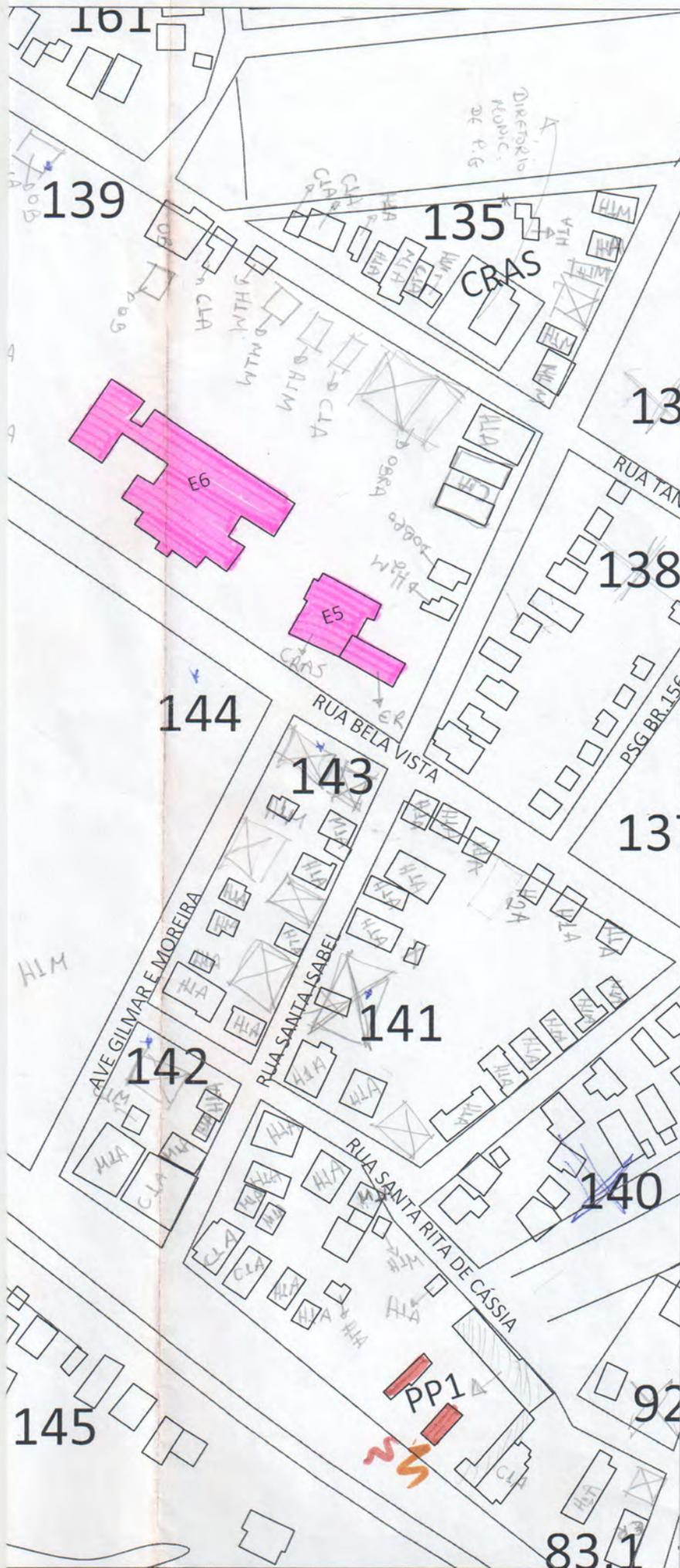
Situação do Quadrante 13



PG\_A\_Q13  
ESC: 1/2000

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





Situação do Quadrante 13



OK

~

~

PG\_A\_Q13  
 ESC: 1/2000

**PROJETO “APOIO À ELABORAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES PARTICIPATIVOS DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE”**

**ROTEIRO DE PESQUISA NA ÁREA RURAL**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome da área:	Localização:
Via de acesso:	Distância da cidade:
Instituição responsável pela área:	
Data de criação:	
Número de moradores:	
Forma de obtenção dos dados (reunião, entrevista, outra):	
Pesquisador:	Data:

**2. DADOS ECONÔMICOS**

TAMANHO DOS LOTES:	ÁREA PLANTADA	VOLUME PRODUÇÃO	MERCADO
PRINCIPAIS PRODUTOS:			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7. Subsistência			

**3. DADOS SOCIAIS**

ÁREA	O QUE EXISTE	O QUE FALTA
Educação		
Saúde		
Saneamento		
Energia		
Transporte		
Outro		

**4. QUESTÕES URBANAS**

Vilas: número de pessoas e infraestrutura	
Data criação:	
Serviços urbanos existentes:	

## 5. ASPECTOS AMBIENTAIS

Desmatamento	
Lixo	
Contaminação da água	
Poluição	

## 6. FORMAS DE ORGANIZAÇÃO

TIPO	NOMES
Associação:	
Cooperativa:	
Igreja:	

## 7. EXPECTATIVAS E DIRETRIZES

EXPECTATIVAS	DIRETRIZES/SUGESTÕES
-	-
-	-
-	-
-	-

## 8. HISTÓRIA DO LOCAL



**PROGRAMA (P34) DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA  
FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL DA  
USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES**

*Deusa & Filho*  
**Relatório Parcial IV**



Macapá/AP

Julho/2012

**I – Resumo de atuação.**

Atividade	Unid	Meta	Percentual de Execução (%)			
			00 – 25	25 - 50	50 - 75	75 – 100
Reunião com pontos focais da sociedade civil do município de Porto Grande.	Reunião <sup>i</sup>	05				X
Reunião com pontos focais do governo municipal de Porto Grande .	Reunião <sup>i</sup>	02		X		
Identificação complementar dos pontos focais dos legislativos municipais de Porto Grande.	Visita a campo <sup>ii</sup>	02			X	
Levantamento preliminar de informações locais sobre o Saenamento Ambiental em Porto Grande.	Visita a campo	04				X
Levantamento preliminar de informações oficiais sobre o Saenamento Ambiental em Porto Grande	Coleta de dados	03			X	

**II – Das Dificuldades e Solução.**

O programa de transferência de tecnologia em saneamento ambiental, visa identificar problemas, elaborar um planejamento à longo prazo, através da capacitação de pessoal. Neste sentido há uma dificuldade em definir estratégias comuns para concepções diferentes para “desenvolvimento”. Há a necessidade do entendimento do senso comum.

**III – Dados de Porto Grande**

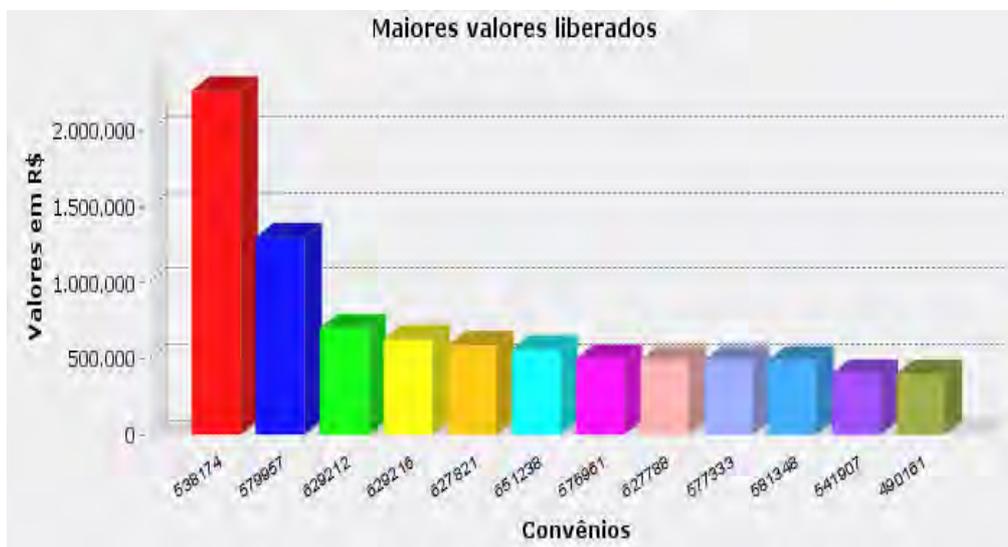
Dados do Município	Características
Nome Oficial	Município de Porto Grande
Lei de Criação	Nº 3, de 1º de maio de 1992
Limites	Norte: Ferreira Gomes Sul: Macapá, Mazagão e Santana Leste: Ferreira Gomes Oeste: Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio
Área	4.402 km <sup>2</sup>
População (IBGE 2010)	16.825 habitantes (recenseada e estimada)
Comunidades Principais	Sede, Matapi, Araguari e Perimetral Norte
Distância da Capital	103 km (BR 156)
Principal Produção	Exploração de madeira de lei
Transporte	Rodoviário
Aeroporto	Não possui
Clima	Tropical chuvoso, com pequeno período seco
Temperatura	Nunca inferior a 18°C, devido a vegetação megatérmica
Grupos Indígenas	Nenhum
Atração Turística	Festival anual do abacaxi, Porto Grande Verão (realizados no mês de julho) e os pitorescos balneário às margens do rio.

Fonte: www.ap.gov.br

## IV - Dados oficiais do Saneamento Ambiental de Porto Grande

Convênios do Governo Federal com o Município - 1996 a 2012

Porto Grande (AP)



Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Convênente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
769430	Em Execução	00136/2012	CONSTRUC AO UMA PRACA NO BAIRRO MANOEL CORTEZ, MUNICIPIO DE PORTO GRANDE-AP	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	COORDENAC AO-GERAL DO PROGAMA CALHA NORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	400.000,00	0,00	4/7/2012	2/7/2012	2/7/2013	8.500,00		0,00
756479	Em Execução	00166/2011	CONSTRUC AO DE ESCOLA NA COMUNIDADE DO MUNGUBA	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	250.000,00	250.000,00	2/12/2011	30/11/2011	24/10/2012	5.500,00	6/7/2012	250.000,00
756173	Em Execução	00243/2011	PAVIMENTACAO DE RUAS E AVENIDAS DO BAIRRO DAS PALMEIRAS LOCALIZADO NA SEDE DO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE-AP	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	1.000.000,00	500.000,00	15/12/2011	13/12/2011	30/5/2013	25.000,00	4/6/2012	500.000,00
745739	Em Execução	53274/2010	EXECUCAO DE 30 CASAS POPULARES	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - FNHIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	770.020,00	0,00	13/1/2011	31/12/2010	31/3/2013	15.918,32		0,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			S NO BAIRRO AEROPORTO, EM AREA JA COMPOSTA DE LOTES URBANIZADOS.											
742084	Em Execução	37839/2010	CONSTRUCAO DE 01 QUADRA POLIESPORTIVA NO VILA NOVA	MINISTERIO DO ESPORTE - 51000	CEF/MINISTERIO DO ESPORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	195.000,00	85.000,50	13/1/2011	31/12/2010	30/3/2013	3.980,00	24/5/2012	85.000,50
734833	Em Execução	00082/2010	CONSTRUCAO DE 01 ESCOLA	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	600.000,00	200.000,00	5/7/2010	1/7/2010	31/7/2012	12.244,90	29/6/2012	200.000,00
710184	Prestação de Contas em Análise	00304/2009	REVITALIZACAO DO BALNEARIO DO CENTRO DA CIDADE.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	300.000,00	300.000,00	31/12/2009	29/12/2009	22/12/2011	6.122,45	27/12/2010	300.000,00
709725	Cancelado	00024/2009	Construcao uma praça no Bairro das Malvinas	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	250.000,00	0,00	30/12/2009	28/12/2009	23/12/2010	5.102,04		0,00
709723	Aguardando Prestação de Contas	00023/2009	AMPLIACAO DE ESCOLA COM A CONSTRUCAO DE SALAS DE AULA NO BAIRRO DO AEROPORTO	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	250.000,00	250.000,00	30/12/2009	28/12/2009	25/6/2012	5.102,04	1/7/2011	250.000,00
709720	Aguardando Prestação de Contas	00021/2009	CONSTRUCAO DE UMA CRECHE NO BAIRRO DO AEROPORTO	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	250.000,00	250.000,00	30/12/2009	28/12/2009	1/6/2012	5.102,04	7/6/2011	250.000,00
661156	Adimplente	701296/2010	AQUISICAO DE VEICULO AUTOMOTOR, ZERO QUILOMETRO, COM ESPECIFICACOES PARA TRANSPORTE ESCOLAR, POR MEIO DE APOIO FINANCEIRO, NO AMBITO DO PROGRAM	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	331.650,00	331.650,00	1/7/2010	30/6/2010	29/6/2011	3.350,00	2/7/2010	331.650,00

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			A CAMINHO DA ESCOLA.											
655181	Adimplente	656085/2009	AQUISICAO DE VEICULO AUTOMOTOR, ZERO QUILOMETRO, COM ESPECIFICACOES PARA TRANSPORTE ESCOLAR, POR MEIO DE APOIO FINANCEIRO, NO âmbito DO PROGRAMA A CAMINHO DA ESCOLA.	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.970,00	200.970,00	30/12/2009	30/12/2009	29/12/2010	2.030,00	26/2/2010	200.970,00
651238	Adimplente	EP 0006/08	EXECUCAO DE SISTEMA DE DRENAGEM EM AREAS ENDEMICAS DE MALARIA, PARA ATENDER O MUNICIPIO DE PORTO GRANDE/AP.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	800.000,00	800.000,00	15/1/2009	31/12/2008	23/8/2012	24.800,00	18/6/2012	240.000,00
629216	Adimplente	EP 0808/07	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	900.000,00	900.000,00	21/1/2008	31/12/2007	18/12/2012	53.023,55	18/6/2012	270.000,00
629212	Adimplente	EP 1353/07	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	1.000.000,00	700.000,00	21/1/2008	31/12/2007	20/3/2013	31.000,00	4/4/2012	300.000,00
628040	Adimplente	11040457200800069	Objeto: Construção de centro comunitário na Comunidade de do Cupixi.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	146.907,52	146.907,52	7/7/2008	2/7/2008	10/2/2011	7.731,98	16/4/2010	146.907,52
627821	Adimplente	11040457200800072	Objeto: Urbanização do complexo beira rio, com construção de passeios públicos e quiosques.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	587.628,89	587.628,89	4/7/2008	2/7/2008	10/2/2011	30.927,84	16/4/2010	587.628,89
627820	Adimplente	11040457200800071	Objeto: Construção	MINISTERIO DA DEFESA	COORDENACAO-GERAL	PREFEITURA MUNICIPAL	293.814,43	293.814,43	4/7/2008	2/7/2008	10/2/2011	15.463,92	16/4/2010	293.814,43

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			de uma creche no Bairro Manoel Cortez.	- 52000	DO PROGRAMA CALHA NORTE	DE PORTO GRANDE								
627795	Adimplente	11040457200800068	Objeto: Construção de um centro comunitário nomunicípio de Campo Verde	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	COORDENAC AO-GERAL DO PROGRAMA CALHA NORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	146.907,52	146.907,52	4/7/2008	2/7/2008	10/2/2011	7.731,98	16/4/2010	146.907,52
627788	Adimplente	11040457200800067	Objeto: Construção de escola no Bairro Aeroporto, na sede do município.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	COORDENAC AO-GERAL DO PROGRAMA CALHA NORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	489.690,72	489.690,72	4/7/2008	2/7/2008	16/2/2011	25.773,20	22/4/2010	489.690,72
617815	Concluído	412/2007	AQUISICAO DE MEDICAMENTOS PARA UNIDADE DE SAUDE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	200.000,00	14/1/2008	31/12/2007	25/6/2009	10.000,00	30/6/2008	200.000,00
612010	Adimplente	CR.NR.0247407-28	DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGROPECUARIO	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	292.500,00	292.500,00	15/1/2008	31/12/2007	31/12/2009	54.600,00	6/5/2008	292.500,00
611649	Adimplente	CR.NR.0239426-81	CONSTRUCAO DA CASA DO PRODUTOR NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	195.000,00	195.000,00	15/1/2008	31/12/2007	31/10/2010	5.851,20	17/9/2009	195.000,00
600303	Adimplente	CV 0391/06	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	0,00	19/7/2006	30/6/2006	28/6/2008	2.400,00		0,00
581437	Adimplente	CR.NR.0213451-57	CONSTRUCAO DE CASAS POPULARES NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - FNHIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	214.500,00	214.500,00	5/1/2007	29/12/2006	30/11/2011	18.032,14	2/7/2008	39.961,35
581348	Adimplente	CR.NR.0195927-05	IMPLANTACAO E MELHORIA DE INFRAESTRUTURA URBANA NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	487.500,00	487.500,00	5/1/2007	21/12/2006	30/11/2012	20.842,65	4/7/2008	292.500,00
581335	Adimplente	CR.NR.0193950-52	CONSTRUCAO DE CASAS	MINISTERIO DAS CIDADES -	CAIXA ECONOMICA FEDERAL -	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO	273.000,00	273.000,00	5/1/2007	29/12/2006	30/11/2011	34.657,41	3/7/2008	90,00

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			POPULARES NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE	56000	FNHIS	GRANDE								
581266	Adimplente	CR.NR.0193852-66	AQUISICAO EQUIPAMENTOS P BENEFICIAMENTO DE ARROZ E FARINHA P ATENDER AGRICULTORES DE COMUNIDADES DE PORTO GRANDE	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRARIO - 49000	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRARIO - CEF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	65.000,00	65.000,00	5/1/2007	29/12/2006	30/6/2012	35.006,00	24/8/2007	65.000,00
579957	Adimplente	11040457200600342	Objeto: Construção de muro de arrimo, compreendendo 475 metros de extensão, em benefício da comunidade de local.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	1.299.800,00	1.299.800,00	2/1/2007	29/12/2006	20/6/2009	40.200,00	28/12/2007	1.299.800,00
579027	Concluído	11040457200600066	Objeto: Custear a construção de canteiro central na entrada do Município, Rodovia Perimetral.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	67.221,86	67.221,86	28/12/2006	27/12/2006	21/5/2008	2.079,02	23/11/2007	67.221,86
578967	Concluído	11040457200600147	Objeto: Custear a construção e equipamentos de quadra poliesportiva coberta na área 6.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	317.954,75	317.954,75	28/12/2006	27/12/2006	15/12/2008	9.833,65	21/12/2007	317.954,75
577334	Concluído	11040457200600303	Objeto: Custear a urbanização entorno do prédio da prefeitura	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	115.057,28	115.057,28	26/12/2006	21/12/2006	18/6/2008	3.558,47	22/10/2007	115.057,28
577333	Concluído	11040457200600302	Objeto: Custear a aquisição de caminhão coletor compactador de lixo, caçamba basculante ecaminhão truncado com carroceira	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	489.559,00	489.559,00	26/12/2006	21/12/2006	16/10/2008	26.321,00	22/10/2007	489.559,00
576993	Concluído	110404572	Objeto:	MINISTERIO	DEPARTAMENTO	PREFEITURA	298.874,99	298.874,99	21/12/2006	20/12/2006	15/12/2008	9.243,56	21/12/2007	298.874,99

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
		00600067	Construção e equipamentos para fabrica de beneficiamento de polpa de frutas na Colônia do Matapi	DA DEFESA - 52000	NTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	MUNICIPAL DE PORTO GRANDE								
576983	Concluído	11040457200600143	Objeto: Aquisição de 01 caçambato basculante	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	192.060,00	192.060,00	21/12/2006	15/12/2006	3/4/2008	5.940,00	7/8/2007	192.060,00
576961	Concluído	11040457200600150	Objeto: Custear a construção de matadouro	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	497.661,21	497.661,21	21/12/2006	20/12/2006	15/12/2008	15.392,00	21/12/2007	497.661,21
575854	Adimplente	816673/2006	ESTE CONVENIO TEM POR OBJETO CONCEDER APOIO FINANCEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO DE ACOES QUE PROMOVA MA INCLUSAO DE ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS NO PROCESSO DE ENSINO, COM QUALIDADE SOCIAL, PERSPECTIVA DA EDUCACAO INCLUSIVA.	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	9.682,20	9.682,20	15/12/2006	13/12/2006	15/1/2008	97,80	2/2/2007	9.682,20
575437	Concluído	11040457200600141	Objeto: Construção de escola com 03 salas de aula no Km 142 da Rodovia Perimetral Norte.	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	187.542,12	187.542,12	13/12/2006	8/12/2006	13/2/2009	5.800,27	22/10/2007	187.542,12
571333	Adimplente	CV 0392/06	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	40.000,00	8.000,00	30/6/2006	25/6/2006	8/1/2013	42.560,20	30/10/2008	8.000,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
561773	Concluído	530001200500537	Objeto: Obras de drenagem com meio fio e linhad'agua, calçamento e aterro na sede do Município de Porto Grande/AP.	MINISTERIO DA INTEGRACAO NACIONAL - 53000	MI/SE/DGI/ADMINISTRACAO GERAL	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	275.000,00	275.000,00	5/1/2006	5/1/2006	27/6/2007	8.505,15	30/6/2006	275.000,00
554552	Concluído	CV 2235/05	MELHORIAS SANITARIAS DOMICILIARES.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	130.000,00	130.000,00	30/12/2005	20/12/2005	11/9/2008	4.020,63	12/9/2007	26.000,00
554551	Concluído	EP 0031/05	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	200.000,00	30/12/2005	20/12/2005	3/9/2008	21.537,93	4/9/2007	40.000,00
546587	Concluído	3268/2005	CONSTRUCAO DE UNIDADE DE SAUDE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	200.000,00	12/1/2006	30/12/2005	24/10/2008	16.000,00	30/11/2007	100.000,00
544598	Concluído	2513/2005	AQUISICAO DE EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	60.000,00	60.000,00	5/1/2006	31/12/2005	19/5/2007	3.000,00	24/5/2006	60.000,00
544597	Concluído	3970/2005	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	100.000,00	100.000,00	5/1/2006	31/12/2005	22/8/2008	3.000,00	28/8/2007	100.000,00
541907	Adimplente	1530/2005	AQUISICAO DE EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	401.147,00	401.147,00	30/12/2005	29/12/2005	3/3/2011	12.036,00	8/3/2010	401.147,00
541906	Adimplente	1433/2005	AQUISICAO DE EQUIPAMENTO E MATERIAL PERMANENTE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	291.500,00	291.500,00	30/12/2005	29/12/2005	21/7/2008	9.037,80	27/7/2007	291.500,00
541836	Excluído	CR.NR.0184140-53	IMPLANTACAO DE CENTRO DE INCLUSAO DIGITAL AUTORIZADO PELO OFICIO MAPA N 0093 2005	MINISTERIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA - 24000	SECRET. DE C & T P/ INCLUSAO SOCIAL/MCT - CEF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/1/2006	29/12/2005	29/6/2007	3.500,00		0,00
538174	Concluído	CV 204	-	MINISTERIO	DEPARTAME	PREFEITURA	2.264.150,	2.264.150,	28/12/2005	23/12/2005	24/10/2006	70.025,28	28/12/2005	2.264.150,

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			CONSTRUÇÃO DE MURO DE ARRIMO, COMPREENDENDO 735 METROS DE EXTENSÃO EM BENEFÍCIO DA COMUNIDADE LOCAL.	DA DEFESA - 52000	NTA DE ADMINISTRAÇÃO INTERNA-MD	MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	60	60						60
517087	Concluído	CR.NR.017 0324-83	IMPLANTAGCO DE AGROINDÚSTRIA PARA BENEFICIA MENTO DA FARINHA - AUTORIZADO PELO OFÍCIO MAPA Nº 1132/2004	MINIST. DA AGRICUL., PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	200.000,00	15/12/2004	14/12/2004	30/4/2008	2.000,00	30/9/2005	200.000,00
510001	Adimplente	CR.NR.016 5495-52	IMPL OU MELHORIA DE OBRAS DE INFRAESTRURB EM MUNS COM ATZ 100.000 HABIT AXES DE INFRAESTRURB EM MUNS - AMAP, - OFMCIDADES 2574/04	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	103.125,00	103.125,00	31/8/2004	1/7/2004	31/10/2012	1.031,25	12/7/2006	103.125,00
509966	Concluído	CR.NR.016 7625-64	IMPLANTAGCO DE AGROINDÚSTRIA PARA BENEFICIA MENTO DE MEL - AUTORIZADO PELO OFÍCIO MAPA Nº 0208/2004	MINIST. DA AGRICUL., PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	80.000,00	31/8/2004	2/7/2004	30/4/2008	18.720,06	28/12/2005	80.000,00
498603	Concluído	CR.NR.014 4059-25	IMPLANTACAO DE INFRAESTRUTURA ESPORTIVA EM COMUNIDADES CARENTES	MINISTERIO DO ESPORTE - 51000	CEF/MINISTERIO DO ESPORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	150.000,00	150.000,00	6/2/2003	5/7/2002	29/6/2007	1.500,00	15/12/2004	150.000,00
492225	Concluído	CR.NR.015 8043-30	IMPLANTACAO OU	MINISTERIO DAS	CAIXA ECONOMICA	PREFEITURA MUNICIPAL	140.000,00	140.000,00	27/12/2003	26/12/2003	30/8/2006	3.004,79	7/11/2005	85.778,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			MELHORIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E EQUIP. COMUNITARIOS	CIDADES - 56000	FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	DE PORTO GRANDE								
491886	Concluído	CR.NR.016 0156-46	ESTIMULO A PRODUCAO AGROPECUARIA	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	200.000,00	27/12/2003	26/12/2003	31/12/2005	6.000,00	30/12/2004	200.000,00
490161	Adimplente	CV 135/03	SANEAMENTO BASICO EM PEQUENAS LOCALIDADES.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	400.000,00	400.000,00	29/12/2003	22/12/2003	22/12/2009	4.040,40	25/6/2009	80.000,00
485220	Concluído	750092/2003	- A AQUISICAO DE VEICULOS AUTOMOTORES, ZERO QUILOMETRO.	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	24.750,00	24.750,00	4/12/2003	3/12/2003	29/6/2004	250,00	11/12/2003	24.750,00
484308	Concluído	840014/2003	- A IMPLANTACAO, NA ESFERA ADMINISTRATIVA DO CONVENENTE, DO PROGRAMA DE MELHORIA DO PROCESSO ADMINISTRATIVO-PEDAGOGICO DA(S) ESCOLA(S) E AQUISICAO DE BENS DURAVEIS PARA A(S) ESCOLA(S), TENDO COMO PAR.METRO O PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA ESCOLA - PDE	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	12.000,00	12.000,00	14/11/2003	13/11/2003	9/7/2004	122,00	2/12/2003	12.000,00
480334	Adimplente	CR.NR.009 9084-21	IMPLANTACAO DE ELETRIFICACAO RURAL	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	100.000,00	100.000,00	16/6/2003	29/12/2000	29/4/2009	1.000,00	21/6/2006	98.000,00
476918	Concluído	CV 472/02	EXECUCAO	MINISTERIO	FUNDACAO	PREFEITURA	300.000,00	0,00	27/12/2002	20/12/2002	18/6/2004	3.618,09		0,00

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			DE SERVICOS DE DRENAGEM PARA CONTROLE DA MALARIA.	DA SAUDE - 36000	NACIONAL DE SAUDE - DF	MUNICIPAL DE PORTO GRANDE								
476744	Adimplente	CV 1736/02	EXECUCAO DE MELHORIAS SANITARIAS DOMICILIARES.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	179.976,36	0,00	27/12/2002	21/12/2002	17/9/2004	3.205,69		0,00
476743	Concluído	CV 1251/02	EXECUCAO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	71.902,61	0,00	27/12/2002	17/12/2002	15/2/2005	726,29		0,00
471057	Concluído	3365/2002	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE - AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	80.000,00	20/12/2002	19/12/2002	1/11/2004	8.000,00	6/6/2003	80.000,00
464864	Excluído	CR.NR.014 4086-59	IMPLANTACAO DE INFRA-ESTRUTURA ESPORTIVA EM COMUNIDADES CARENTES	MINISTERIO DO ESPORTE - 51000	CEF/MINISTERIO DO ESPORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/8/2002	5/7/2002	30/6/2003	1.500,00		0,00
464798	Excluído	CR.NR.014 4059-25	IMPLANTACAO DE INFRA-ESTRUTURA ESPORTIVA EM COMUNIDADES CARENTES	MINISTERIO DO ESPORTE - 51000	CEF/MINISTERIO DO ESPORTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/8/2002	5/7/2002	30/6/2003	1.500,00		0,00
464332	Excluído	CR.NR.014 5355-48	ESTIMULO A PRODUCAO AGROPECUARIA	MINIST. DA AGRICUL., PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/8/2002	5/7/2002	30/6/2003	0,00		0,00
463025	Excluído	CR.NR.014 4808-88	MELHORIA DAS CONDICOES DE HABITABILIDADE	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/8/2002	5/7/2002	30/12/2002	3.500,00		0,00
462918	Excluído	CR.NR.014 1601-35	IMPLANTACAO OU MELHORIA DE INFRA-	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	14/8/2002	5/7/2002	30/12/2002	3.000,00		0,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			ESTRUTURA URBANA E EQUIP. COMUNITARIOS		SOCIAIS									
462757	Excluído	CR.NR.014 0610-21	MELHORIA DAS CONDICÕES DE HABITABILIDADE	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	0,00	0,00	6/8/2002	5/7/2002	30/12/2002	6.000,00		0,00
456204	Concluído	1153/2002	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE - AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	72.000,00	72.000,00	17/7/2002	5/7/2002	18/10/2003	7.200,00	23/12/2002	72.000,00
456203	Concluído	2319/2002	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE/AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	60.000,00	60.000,00	17/7/2002	5/7/2002	19/3/2004	6.000,00	23/12/2002	60.000,00
455655	Concluído	1666/2002	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE/AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	80.000,00	15/7/2002	5/7/2002	18/10/2003	8.000,00	23/12/2002	80.000,00
449206	Concluído	CR.NR.012 6952-78	ESTIMULO A PRODUCAO AGROPECUARIA	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	70.000,00	70.000,00	30/1/2002	31/12/2001	31/12/2005	0,00	31/12/2002	68.600,00
449159	Concluído	CR.NR.013 1523-76	ESTIMULO A PRODUCAO AGROPECUARIA	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL/MA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	150.000,00	150.000,00	30/1/2002	31/12/2001	31/12/2005	0,00	31/12/2002	147.000,00
448596	Adimplente	CR.NR.013 4216-15	AGNES DE SANEAMENTO BASICO	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	200.000,00	40.000,00	30/1/2002	31/12/2001	31/12/2008	0,00	5/8/2002	40.000,00
448560	Adimplente	CR.NR.013 5845-59	MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE	MINISTERIO DAS CIDADES - 56000	CAIXA ECONOMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	500.000,00	100.000,00	30/1/2002	31/12/2001	30/12/2006	6.650,64	5/8/2002	100.000,00
446444	Inadimplente	AP00100/2002	CAPACITAÇÃO DOS COOPERADOS/FAMILIARES, PEQUENOS PRODUTORES RURAIS E SUAS	MINIST. DA AGRICUL.,PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	SECRETARIA DE DESENV.AGR OPECUARIO E COOPERAT.	COOP MISTA DOS PROD RURAIS DO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE	55.985,00	55.985,00	4/3/2002	4/3/2002	22/7/2002	4.136,00	22/3/2002	55.985,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Convenente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
440260	Concluído	CV 3770/01	FAMILIAS EXECUCAO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	160.000,00	160.000,00	17/1/2002	31/12/2001	6/5/2003	9.463,63	7/11/2002	160.000,00
433568	Concluído	4121/2001	CONSTRUCAO E AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES PARA UNIDADE DE SAUDE - PORTO GRANDE - AP.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	100.000,00	100.000,00	10/1/2002	31/12/2001	28/6/2003	10.000,00	4/3/2002	50.000,00
433096	Concluído	3328/2001	CONSTRUCAO DE UNIDADE DE SAUDE COM AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES - PORTO GRANDE - AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	160.000,00	160.000,00	1/1/2002	31/12/2001	25/2/2003	16.000,00	1/5/2002	80.000,00
433095	Concluído	3327/2001	CONSTRUCAO E AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES PARA UNIDADE DE SAUDE DO SUS - PORTO GRANDE - AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	160.000,00	160.000,00	1/1/2002	31/12/2001	25/2/2003	16.000,00	1/5/2002	68.170,29
430940	Concluído	2898/2001	AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES PARA UNIDADE DE SAUDE DO SUS - PORTO GRANDE/A P	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	80.000,00	28/12/2001	26/12/2001	31/12/2002	8.000,00	6/3/2002	80.000,00
422297	Concluído	521/2001	AQUISICAO DE UNIDADE	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO	40.000,00	40.000,00	18/10/2001	16/10/2001	20/8/2002	4.000,00	24/10/2001	40.000,00

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE/A P.		NAC. DE SAUDE	GRANDE								
419125	Concluído	273/2001	AQUISICAO DE UNIDADE MOVEL DE SAUDE - PORTO GRANDE - AP	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAUDE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	48.000,00	48.000,00	20/9/2001	19/9/2001	5/8/2002	4.800,00	9/10/2001	48.000,00
416637	Concluído	CVMD19	- CONSTRUCAO DE UM CENTRO COMUNITARIO, COM 725,74M2, NA AV MARIO CRUZ COM A RUA 13 DE SETEMBRO .	MINISTERIO DA DEFESA - 52000	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO INTERNA-MD	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	327.656,98	327.656,98	10/7/2001	2/7/2001	28/2/2002	36.406,33	15/2/2002	81.914,24
414742	Concluído	CV 2017/00	EXECUCAO DE MELHORIAS SANITARIAS DOMICILIARES.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	55.553,02	55.553,02	16/1/2001	16/1/2001	5/7/2002	318,00	6/8/2001	55.553,02
414724	Inadimplência Suspensa	CV 2016/00	EXECUCAO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA.	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	124.548,57	124.548,57	22/1/2001	22/1/2001	2/7/2002	493,00	2/10/2001	124.548,57
404711	Adimplente	PT/SEAS/M PAS/1709/00	DESTINADO A CONSTRUCAO DE CENTRO DO IDOSO, COM FORME PLANO DE TRABALHO E DO PROCESSO E DE ACORDO COM A LEI N. 9969 DE 11 DE MAIO DE 00	MINISTERIO DO DESENV. SOCIAL E COMBATE A FOME - 55000	FUNDO NACIONAL DE ASSISTENCIA SOCIAL	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	90.000,00	90.000,00	28/6/2000	26/6/2000	5/1/2003	0,00	29/12/2001	90.000,00
370113	Concluído	EP 312/98	CONSTRUCAO DE MOD. SANIT. COM FOSSA ABSORVEN	MINISTERIO DA SAUDE - 36000	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - DF	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	80.000,00	80.000,00	19/1/1999	31/12/1998	31/3/2000	0,00	1/3/1999	80.000,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			TE. CONTENDO VASO SANITARIO, LAVATORIO DE LOUCA, CHUVEIRO, CAIXA SINFONADA E FOSSA ABSORVENTE, NA RUA NOVA NO BAIRRO AEROPORTO.											
367807	Concluído	CRT-AP/17.005/98	IMPLANTACAO 25 KM DE REDE DE ELETRIFICACAO RURAL MONOFASICA DE ALTA TENSAO DE 9,96 KV, EM AREAS DA SUPERINTENDENCIA NO MUN. DE PORTO GRANDE, NO P.A. MUNGUBA.	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRARIO - 49000	SUPERINTEND. ESTADUAL DO AMAPA - INCRA/SR-21	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	119.611,14	119.611,14	2/12/1998	2/12/1998	11/3/1999	0,00	29/12/1998	59.805,58
367799	Concluído	CRT-AP/16.009/98	IMPLANTACAO DE 25 KM DE REDE DE ELETRIFICACAO RURAL MONOFASICA DE ALTA TENSAO DE 9,96 KV, EM AREAS DA SUPERINTENDENCIA NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE/P.A. NOVA COLINA.	MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRARIO - 49000	SUPERINTEND. ESTADUAL DO AMAPA - INCRA/SR-21	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	119.654,21	119.654,21	2/12/1998	2/12/1998	11/3/1999	0,00	29/12/1998	59.827,11
354905	Concluído	44602/98	ESTE CONVENIO TEM POR OBJETO GARANTIR, SUPLETIVAMENTE, COM RECURSOS FINANCEIROS, A	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	13.910,00	13.910,00	23/7/1998	3/7/1998	28/2/1999	0,00	1/10/1998	13.910,00

## Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			MANUTENÇÃO DE ESCOLAS PÚBLICAS QUE ATENDAM MAIS DE 20 ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL, A CONTA DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL - PMDE.											
336883	Concluído	6894/97	SAÚDE DO ESCOLAR	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	17.060,00	17.060,00	17/12/1997	28/11/1997	30/6/1998	0,00	30/1/1998	17.060,00
322257	Adimplente	1626/97	GARANTIR, SUPLETIVAMENTE, COM RECURSOS FINANCEIROS, A MANUTENÇÃO DA(S) ESCOLA(S) PÚBLICA(S) MUNICIPAIS E MUNICIPAIZADAS QUE ATENDAM MAIS DE 20 ALUNOS NO ENSINO FUNDAMENTAL, A CONTA DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL - PMDE	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	14.690,00	14.690,00	5/9/1997	4/9/1997	30/6/1998	0,00	13/11/1997	1.400,00
313447	Inadimplência Suspensa	725/96/FAE	PROMOVER O ATENDIMENTO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR FORNECIDO AOS ALUNOS	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	210.489,00	196.135,00	4/11/1996	30/10/1996	28/2/1999	0,00	29/12/1998	4.764,00

Relatório Parcial IV - Programa P-34 do PBA da UHE Ferreira Gomes

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
			3.600 REFEIÇÕES NO PERÍODO LETIVO DE 1996 E 745.920 NOS PERÍODOS LETIVOS DE 1997 A 1998, GARANTINDO PARA CADA REFEIÇÃO DIÁRIA O MÍNIMO DE 350 KILOCALORIAS E 9 GRAMAS DE PROTEÍNA.											
310614	Concluído	AP000100	IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA NO MUNICIPIO DE PORTO GRANDE/AP	MINIST. DA AGRICUL., PECUARIA E ABASTECIMENTO - 22000	SECRETARIA DE DESENV.AGRICOPECUARIO E COOPERAT.	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	100.000,00	100.000,00	29/6/1996	26/6/1996	31/12/1996	10.000,00	7/11/1996	100.000,00
309916	Concluído	96FNC00061	ADAPTAÇÃO E APARELHAMENTO DE BIBLIOTECA PÚBLICA DE PORTO GRANDE/AP	MINISTERIO DA CULTURA - 42000	COORD.GERAL DE EXEC. ORCAM. E FINANCEIRA/FNC	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	30.000,00	30.000,00	28/6/1996	27/6/1996	30/9/1996	8.055,00	14/8/1996	30.000,00
308278	Concluído	3776/96	CONTRIBUIR SUPLEMENTARMENTE COM RECURSOS FINANCEIROS PARA MANUTENCAO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS MUNICIPALIZADAS.	MINISTERIO DA EDUCACAO - 26000	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	9.400,00	9.400,00	15/7/1996	27/6/1996	30/1/1997	0,00	16/8/1996	9.400,00
304418	Concluído	3963/96	EXPANSAO DA REDE FISICA E	MINISTERIO DA EDUCACAO	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO GRANDE	144.562,96	144.562,96	2/7/1996	28/6/1996	23/4/1997	14.456,29	11/7/1996	104.562,96

Número	Situação	Nº Original	Objeto do Convênio	Órgão Superior (Descrição - Código)	Concedente (Descrição - Código)	Conveniente (Descrição - Código)	Valor Convênio	Valor Liberado	Publicação	Início Vigência	Fim da Vigência	Valor Contrapartida	Data Última Liberação	Valor Última Liberação
137468	Concluído	5668/95	CONDICÕES ESCOLARES EFICIENTES PARA AS UNIDADES DE ENSINO FUNDAMENTAL PROPOSTA - ESCOLA RURAL CONSTRUÍDA - ESCOLA AMPLIADA - ESCOLA EQUIPADA	- 26000	MENTO DA EDUCACAO	GRANDE	7.400,00	7.400,00	5/1/1996	29/12/1995	30/4/1996	0,00	26/1/1996	7.400,00

### V - Próximos Passos

Após haver a internalização e sistematização das informações haverá um contato com o governo municipal para que o mesmo possa coordenar a realização de eventos, seminários e cursos, com o apoio e execução do programa 34 para a sociedade e membros do governo e das organizações civis para a melhoria do saneamento ambiental.

Destes eventos serão executados cursos e demais instrumentos de transferência de tecnologia.

<sup>i</sup> Cada reunião é previamente agendada e os participantes são novamente informados da data/hora da mesma, para uma melhor efetividade.

<sup>ii</sup> As visitas a campo são compostas dos técnicos necessários à execução da atividade. O tempo de serviço variou de 8 a 10 horas de trabalho diário. Cada visita a campo é composta de 1 (um) a 2 (dois) dias.

# PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (P36) NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FERREIRA GOMES

Julho 2012

1.	Introdução .....	3
2.	Justificativa.....	4
3.	Objetivo .....	5
4.	Metodologia.....	5
5.	Cronograma de atividades .....	6
6.	Atividades desenvolvidas no mês de julho/2012.....	6
6.1.	Planejamento de Oficinas a serem realizadas com a comunidade.....	9

## **1. INTRODUÇÃO**

O Programa de Educação Ambiental foi estabelecido a fim de atender as orientações definidas pelo Grupo de Trabalho (GT) criado através de Ato Conjunto nº 007/2011-IMAP-SEMA-SEICOM, de 26 de setembro de 2011, e composto por técnicos do IMAP, SEMA e SEICOM, que em conjunto com representantes da empresa, acompanham a execução dos Programas Socioambientais que integram o Plano Básico Ambiental do AHE Ferreira Gomes.

Os valores que norteiam a Educação Ambiental devem conduzir a uma convivência harmoniosa com o ambiente, possibilitando ao indivíduo um desenvolvimento de habilidades intelectuais que permitam o senso crítico e a formação de futuros cidadãos responsáveis pelas práticas ambientais locais.

A Educação Ambiental na área de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento deve priorizar a formação e atuação de atores sociais que sejam autônomos na ação ambiental.

A característica mais importante da EA, conforme Genebaldo Freire é que, ela aponta para a resolução de problemas concretos. Que os indivíduos, de qualquer grupo ou nível, percebam claramente os problemas que afetam o bem-estar individual ou coletivo, elucidem suas causas e determinem os meios para resolvê-los.

O déficit de infra estrutura de saneamento básico é uma realidade em praticamente todo o país. Desde a promulgação da Constituição de 1988 houve um aumento da preocupação com políticas públicas de desenvolvimento e expansão da rede de saneamento nacional. Uma vez que o acesso à rede de água, de esgoto, a coleta e ao tratamento de resíduos sólidos integram o conjunto de ações estatais que garantem os direitos fundamentais a vida, a saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, todos protegidos pela Constituição.

Os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande são significativamente carentes de infra estrutura básica de saneamento. Em praticamente todos os municípios do Estado do Amapá inexistente rede coletora de esgoto, a abrangência do sistema de água tratada é baixa e, os investimentos em coleta e destinação adequada de resíduos sólidos são mínimos.

A participação popular na gestão da infra estrutura de esgoto, lixo e água deve ser estimulada a partir de práticas da Educação Ambiental que sensibilizam a população para a importância de investimentos no saneamento básico.

O empreendimento Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Ferreira Gomes, está sendo

implantado no rio Araguari, a jusante da Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes em operação desde 1976, a principal estrada de acesso ao empreendimento é a BR-156, no município de Ferreira Gomes.

A AID abrange o trecho da sub-bacia do médio rio Araguari, representando uma área territorial onde os processos ecológicos são estudados e avaliados quanto aos impactos do empreendimento.

A educação ambiental é um processo contínuo e cíclico, o método a ser utilizado pelo Programa de Educação Ambiental para desenvolver os projetos e os cursos de capacitação de professores e agentes de mudanças deve conjugar os princípios gerais básicos da EA.

Os princípios gerais da Educação Ambiental são:

**Sensibilização** que é o processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico;

**Compreensão** é o conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais;

**Responsabilidade** é o reconhecimento do ser humano como principal protagonista;

**Competência** é a capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema;

**Cidadania** é participar ativamente e resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade;

A EA, no processo de formação permanente com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo da comunidade, torna o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelece uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O Programa de Educação Ambiental visa promover a formação de agentes de mudança na comunidade afetada pelo empreendimento AHE Ferreira Gomes, para que com sua atuação a longo prazo estabeleçam uma comunidade focada em atitudes ambientalmente corretas e sustentáveis.

### **3. OBJETIVO**

As atividades a serem desenvolvidas serão as seguintes:

Promover palestras periodicamente que abordem temas relacionados a temática ambiental: saúde e educação ambiental.

Desenvolver oficinas para a capacitação de professores e tomadores de decisões (poder público e privado, e setores organizados da sociedade civil) formando agentes multiplicadores para atuação nas diversas esferas da sociedade;

### **4. METODOLOGIA**

O Programa de Educação Ambiental beneficia a comunidade escolar (alunos e professores) urbana e rural de Ferreira Gomes e Porto Grande. A população dos municípios é incentivada a participar das atividades de educação ambiental através das palestras que estão sendo promovidas semestralmente pelos agentes envolvidos diretamente no programa.

Utilizando recursos como data show, exibição de vídeos, dinâmicas e outros recursos midiáticos que sejam necessários.

As oficinas estão sendo ministradas de maneira que os recursos utilizados sejam de fácil acesso a todos e que seja possível sua reprodução e utilização nos locais de atuação dos participantes seja em casa ou na comunidade.

Para estabelecer as ações efetivas no programa de EA está sendo feito o levantamento de alguns dados referentes às comunidades escolares da AID como:

- ✓ Descrição do perfil das escolas urbanas e rurais de Porto Grande e Ferreira Gomes, através de questionário;
- ✓ Levantamento de projetos que estão sendo desenvolvidos nas escolas e nas comunidades;
- ✓ Acompanhamento dos projetos específicos que serão desenvolvidos pelos professores e os agentes de mudanças;
- ✓ Mobilização da comunidade escolar para o desenvolvimento de atividades durante a Semana do Meio Ambiente, com finalidade de sensibilizar a população sobre as questões ambientais;
- ✓ Realização de campanhas educativas utilizando os meios de comunicação disponíveis, a fim de informar e incentivar a população em relação a problemática ambiental;
- ✓ Promover a integração entre as organizações que trabalham nas diversas dimensões da

cidadania, com o objetivo de ampliar o conhecimento e efetivar a implementação dos direitos de cidadania no cotidiano da população.

## **5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

As atividades iniciaram com palestras sobre temas relacionados ao Meio Ambiente (lixo, mata ciliar, nascentes, animais silvestres, plantas medicinais, água, importância da reciclagem, saneamento básico, etc.), com o objetivo de introduzir concepções básicas ligadas ao Desenvolvimento Sustentável.

As capacitações dos professores e outros agentes de mudanças é realizada através de oficinas e treinamentos específicos priorizando o desenvolvimento de aptidões que promovam a autonomia e a pró-atividade desses indivíduos.

Com o desenvolvimento dessas habilidades os agentes empregarão seus conhecimentos na construção de Seminários onde apresentarão projetos, palestras e ações voltados a Educação Ambiental. Dessa maneira estabeleceremos uma atuação contínua e autônoma da comunidade nas questões ambientais locais.

## **6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO MÊS DE JULHO/2012**

No mês de julho as atividades desenvolvidas nas escolas foram suspensas em decorrência das férias escolares mas, ocorreu o planejamento das atividades que serão realizadas a partir do mês de agosto.

Com o auxílio da pedagoga responsável pela Escola Estadual Independência foram definidas as atividades que serão desenvolvidas com os alunos do ensino básico e ensino fundamental.

<b>E.E.Independência</b>	<b>Ensino Básico</b>	<b>Ensino Fundamental</b>
<b>Atividades a serem desenvolvidas</b>	Hora do conto: Monteiro Lobato e lendas regionais na Sensibilização Ambiental	Palestra: Decompondo resíduos (Compostagem para crianças)

No dia 05-07 ocorreu reunião com os representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Geocenter Soluções Ambientais para facilitação do Projeto Diálogo Ambiental nas frentes de serviço com os garis e colaboradores responsáveis pela limpeza urbana de Ferreira Gomes.

Os diálogos Ambientais estão ocorrendo uma vez na semana (quinta-feira) abordando temas relativos à temática ambiental.

1º encontro: o tema abordado foi Recursos renováveis e Não renováveis

2º encontro Dinâmica da água (quantidade de água doce e salgada disponível)

3º encontro Coleta Seletiva- Padrão CONAMA das cores dos coletores, importância da separação do lixo seco do úmido. Entrega de material educativo, folder O que é Coleta Seletiva?



Fig 01 e 02. Diálogo Ambiental realizado na Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Ferreira Gomes

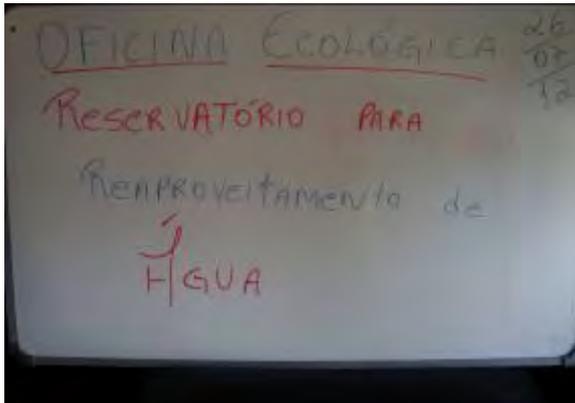


Fig.03 e 04. Colaboradores da Secretaria de Obras de Ferreira Gomes em Diálogo Ambiental

### Oficinas

Ocorreu no dia 26-07 Oficina de Confecção de Reservatório para Reutilização da água da chuva e água da máquina de lavar, foi confeccionado um reservatório de água com materiais

reutilizados do canteiro de obras da UHE Ferreira Gomes. Os participantes moradores do Bairro Montanha colaboraram na construção do reservatório.



**Fig 05 e 06. Palestra sobre como evitar o desperdício de água**



**Fig 07 e 08. Explicação de como é feita a confecção do reservatório e colaboração dos participantes na fabricação do mesmo.**



**Fig 09 e 10. Finalização do reservatório.**



Fig 11 e 12. Reservatório pronto a água recebida da máquina de lavar será utilizada para regar a horta da moradora.

Foi dada continuidade ao trabalho de conscientização sobre o desperdício de energia elétrica, proveniente da participação no evento Programa de Eficiência Energética PROCEL Educação - desenvolvido pela Eletronorte, no mês de junho, onde foi abordado o tema “Desperdício de energia”.

Na Secretaria de Obras do Município as luzes ficavam acessas 24 horas, foi realizado um diálogo ambiental sobre o assunto e as luzes são apagadas assim que o primeiro funcionário chega ao estabelecimento pela manhã.



Fig 13 e 14. Campanha para evitar o desperdício de energia elétrica nos órgãos municipais de Ferreira Gomes.

## 6.1. PLANEJAMENTO DE OFICINAS A SEREM REALIZADAS COM A COMUNIDADE

### Carnaguariso

Durante o mês de agosto acontece o carnaval fora de época, denominado CARNAGUARI, evento festivo que altera a rotina do município, uma vez que a cidade recebe muitos visitantes. Esse aumento da população acaba gerando enormes problemas, como por exemplo, a degradação

ambiental através do aumento do resíduo espalhado, o aumento de violência urbana e no trânsito.

Com objetivo de aproveitar o momento da festividade para levar a população infanto-juvenil do município a refletir sobre a situação, o Ministério Público do estado do Amapá, através da Promotoria de Justiça da Comarca de Ferreira Gomes desenvolve o projeto CARNAGUARISO, que se propõe a realizar atividades sócio-educativas com alunos das escolas locais, através de palestras, oficinas e campanhas de sensibilização e conscientização junto aos parceiros.

A Ferreira Gomes Energia como parceira desse evento realizará uma mostra de curtas metragem, palestras ambientais e dinâmica ambiental para socialização na criação de placas e faixas com frases ecológicas.

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Atividade</b>
<b>07/08</b>	<b>08h50min às 09h40min</b>	Palestra Casa de passarinho é árvore quintal de passarinho é o céu
	<b>10h50min às 11h40min</b>	Uma hora volta pra você
	<b>14h às 14h50min</b>	Filme: A história das coisas
<b>08/08</b>	<b>14h50 às 17h</b>	Dinâmicas Ambientais e confecção de cartazes e placas com frases ecológicas

**Tabela 01. Atividades a serem realizadas no Carnaguariso**

### Visita às comunidades Ribeirinhas do baixo Araguari

Foram realizadas visita as famílias ribeirinhas do baixo Araguari, onde constatou-se a necessidade e importância de desenvolver atividades ligadas a Educação Ambiental, pois as mulheres dessas famílias possuem o costume de cultivar pequenas hortas com temperos, ervas medicinais e vegetais usados na culinária local.

Com o intuito de disseminar essa ação para outros pontos do município de Ferreira Gomes visando a autonomia do indivíduo em relação a sua alimentação e produção do seu alimento, foram solicitadas mudas de algumas espécies cultivadas pelos ribeirinhos, essas mudas serão distribuídas nas palestras e oficinas realizadas nos próximos meses.



Fig 15 e 16. Hortas suspensas em casas de ribeirinhos e jardins ornamentais com plantas medicinais.



Fig 15 e 16. Hortas suspensas em casas de ribeirinhos



**Fig 17 e 18. Plantas medicinais e jardins suspensos**

A falta de saneamento básico também é algo a ser trabalhado com essas famílias, o projeto banheiro seco pode ser uma alternativa de permacultura que pode ser utilizada nesses locais, pois as condições higiênicas dos banheiros é precária. O banheiro seco necessita de material de fácil acesso como baldes (de margarina, comum na região), serragem, assento sanitário e madeira para confecção dos assentos.



**Fig 19 e 20. Banheiro de uma residência ribeirinha e modelo de banheiro seco para essas comunidades.**

**PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE  
TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA –  
Condicionante 2.13 da Licença de Instalação do  
empreendimento AHE Ferreira Gomes**

**Ferreira Gomes, Julho 2012**

1. Introdução .....	3
2. Justificativa .....	3
3. Objetivo .....	4
4. Metodologia.....	4
5. Cronograma de atividades.....	4

## **1. INTRODUÇÃO**

O Programa de Prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Gravidez na Adolescência foi estabelecido a fim de atender as orientações definidas pelo Grupo de Trabalho (GT) criado através de Ato Conjunto nº 007/2011-IMAP-SEMA-SEICOM, de 26 de setembro de 2011, composto por técnicos do IMAP, SEMA e SEICOM, que em conjunto com os representantes da empresa, acompanham a execução dos Programas Socioambientais que integram o Plano Básico Ambiental do AHE Ferreira Gomes.

O município de Ferreira Gomes está localizado ao sul do estado, a 132 km, da capital Macapá e possui dois distritos: Ferreira Gomes e Paredão. Limita-se com os municípios de Macapá, Porto Grande, Tartarugalzinho, Cutias, Pedra Branca do Amapari, Pracuúba e Serra do Navio.

A instalação do empreendimento AHE Ferreira Gomes tem ocasionado a migração de trabalhadores para o município, esse fluxo migratório decorrente da oferta de empregos gera também, como impacto negativo, o aumento de doenças infectocontagiosas típicas do aumento populacional.

A proximidade das estruturas de trabalho e de moradia das florestas remanescentes poderá influenciar no aumento da transmissão de doenças endêmicas. O reservatório poderá induzir ao aumento do número de enfermidades transmitidas por vetores, bem como outras doenças de veiculação hídrica. Pode-se estimar ainda a possibilidade de aumento das doenças transmissíveis por helmintos, fungos, protozoários, vírus, além de DST's e acidentes por animais peçonhentos.

Como medida mitigatória desses impactos será implementado o Programa de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência, que visa informar e educar a população no entorno da obra a respeito de medidas profiláticas.

As ferramentas utilizadas para esse fim serão: palestras, mostras de vídeos, oficinas e material educativo impresso.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O Programa de Prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Gravidez na Adolescência visa promover a educação sexual, noções de higiene e saúde à população que reside no entorno da obra e as escolas do município de Ferreira Gomes.

### **3. OBJETIVO**

Trazer informações a população a fim de evitar o aumento do contágio de doenças sexualmente transmissíveis e do número de gravidez precoces em decorrência do aumento da população.

As atividades a serem desenvolvidas são as seguintes:

Promover palestras periodicamente que abordem temas como: educação sexual (doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos, gravidez na adolescência), noções básicas de higiene e saúde, principais doenças transmitidas pela água, ciclo de vida dos vetores e outros.

Desenvolver oficinas para a disseminação das informações repassadas aos alunos e professores da rede de ensino do município de Ferreira Gomes.

### **4. METODOLOGIA**

O Programa de Prevenção de Doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência beneficiará a comunidade escolar (alunos e professores) e os moradores do entorno da obra.

A população do município será incentivada a participar das atividades de Educação através das palestras que serão promovidas periodicamente.

As palestras são realizadas utilizando recursos como data show, exibição de vídeos, dinâmicas de grupo e outros recursos midiáticos que forem necessários.

### **5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

Foi realizada reunião de articulação com funcionários da Unidade Básica de Saúde do município de Ferreira Gomes, a fim de estabelecer cronograma de atividades em parceria com a Ferreira Gomes Energia SA. As ações acordadas foram: palestras, caminhadas com os idosos, atividades de informação ao ar livre como o Diálogo de Saúde que está sendo realizado com os colaboradores da Secretaria de Obras do Município com um encontro semanal.



**Fig.01 e 02 Diálogo de saúde realizado com os colaboradores da Secretaria de Obras.**

A Atenção Básica à Saúde, deve ser o ponto de partida de um atendimento à Saúde Pública eficiente e eficaz. Cabe a esse nível de atenção o papel de informar a população quanto às ações de prevenção de doenças e promoção à saúde, assisti-la de forma contínua e resolutiva, e encaminhar os doentes, quando necessário, aos serviços de referência, com agilidade e precisão.

As Doenças Sexualmente transmissíveis (DST) estão entre os problemas de saúde pública mais comuns no Brasil e em todo o mundo, sendo atualmente consideradas o principal fator facilitador da transmissão sexual do HIV. Algumas DST quando não diagnosticadas e tratadas a tempo, podem evoluir para complicações graves e até mesmo para o óbito.

Também as hepatites virais, constituem-se em um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. A maioria das pessoas infectadas desconhece seu estado de portador e constitui elo importante na cadeia de transmissão do vírus da hepatite B (HBV) ou do vírus da hepatite C (HCV), o que ajuda a perpetuar o ciclo de transmissão dessas infecções.

Considerando os princípios básicos do Sistema Único de Saúde – SUS de universalização, integralidade, descentralização, hierarquização e participação popular, os serviços de Atenção Básica devem ser estruturados para possibilitar acolhimento, diagnóstico precoce, assistência e, quando necessário, encaminhamento dos portadores de DST,HIV/AIDS, hepatites e HTLV às unidades de referência.

São muito amplas as possibilidades de ação, no âmbito dos serviços de Atenção Básica, no que se refere ao manejo desse grupo de agravos, fazendo-se necessário o desenvolvimento de ações na comunidade que promovam o aumento da percepção de risco para esses agravos, além de estimular a adoção de práticas seguras para a saúde.



**Fig 03. Unidade Básica de Saúde do Bairro Montanha**

Com isso a Unidade Básica de Saúde de Ferreira Gomes e a empresa Ferreira Gomes Energia são parceiras para o desenvolvimento de ações educativas que visem a redução dos casos desses agravos.

Organização da Biblioteca de saúde do município de Ferreira Gomes, o acervo seria descartado da Biblioteca Ambiental (anexo à Secretaria Municipal de Meio Ambiente), foi recolhido separado e organizado na Unidade Básica de Saúde do Bairro Montanha. Esse material didático será utilizado nas ações educativas do Programa.



**Fig 04 e 05. Acervo empilhado em caixas na SMMA.**



**Fig 06 e 07. Acervo da biblioteca de saúde sendo organizado na UBS.**

Ficou agendado para o dia 06 de agosto reunião com a Equipe da UBS do bairro Montanha para planejamento conjunto das ações que serão realizadas durante o mês de agosto. Por enquanto as atividades que estão sendo desenvolvidas são de educação da saúde com os colaboradores da Prefeitura Municipal.

**RELATÓRIO MENSAL DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)**  
**DO AHE FERREIRA GOMES**

**Macapá/AP**  
**Agosto 2012**

## Sumário

P.1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES .....	4
P.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD .....	4
P.3 - PROGRAMA DE AÇÕES AMBIENTAIS PARA A LIMPEZA DO RESERVATÓRIO.....	4
P.4 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA.....	5
P.5 - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA.....	7
P.6 - PLANO DE RESGATE DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS.....	7
P.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA.....	7
P.10 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES .....	7
P.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA .....	7
P.9 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS.....	7
P.11 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE .....	7
P.12 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	8
P.13 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO DE FAUNA E FLORA.....	8
P.14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....	9
P.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO.....	10
P.16 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO .....	11
P.17 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO .....	11
P.18 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E CONTROLE DA MALÁRIA.....	12
P.19 - PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA.....	12
P.20 - PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DAS TERRAS E BENFEITORIAS .....	13
P.21 - PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO .....	14
P.22 - PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E ESTÁGIO PARA JOVENS .....	14
P.23 - PROGRAMA DE APOIO AO TURISMO SUSTENTÁVEL EM FERREIRA GOMES .....	14
P.24 - PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DE FORNECEDORES LOCAIS.....	15
P.25 - PROGRAMA DE APOIO AOS AGRICULTORES FAMILIARES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS .....	15
P.26 - PROGRAMA DE APOIO AOS PROJETOS ESPORTIVOS E CULTURAIS.....	16
P.27 - PROGRAMA DE CARACTERIZAÇÃO E FOMENTO À ATIVIDADE PESQUEIRA.....	16
P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA .....	17

P.29 - PROGRAMA DE APOIO A DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	17
P.30 - PROGRAMA DE SUPORTE À IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI E DO SISTEMA DE OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	17
P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA .....	18
P.32 - PROGRAMA DE APOIO À AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DA BACIA DO RIO ARAGUARI	18
P.33 - PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	18
P.34 - PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE .....	19
P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE .....	20
P.36 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	21
P.37 - PROGRAMA DE REFORÇO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL .....	22
P.38 - PROGRAMA DE REFORMA DA SEDE DO ICMBIO EM MACAPÁ.....	23
P.39 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FG. ....	23

## P.1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES

Segue anexo relatório FGE-RT2M-GEB00-0021 (**Anexo I**) no qual é demonstrado o andamento do Programa de Controle Ambiental das Obras e Construções no mês de Julho/2012.

## P.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

No mês de Julho/2012 não foi realizada ações associadas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

## P.3 - PROGRAMA DE AÇÕES AMBIENTAIS PARA A LIMPEZA DO RESERVATÓRIO

### P.3.1 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO – OMBREIRA DIREITA

As atividades de supressão de vegetação da ombreira direita do AHE Ferreira Gomes, liberadas pela Autorização de Supressão de Vegetação ASV nº 1601-5-2011-00041 com validade até 29/03/2013, foram iniciadas em 19/07/2012.

A primeira fase tem como meta a liberação do acesso principal e da ombreira direita que servirá como área para início da construção da barragem, totalizando 10,4 hectares. Na figura 1 é apresentada imagem área da área a ser suprimida bem como marcação da área alvo, contemplando o andamento dos serviços até 31/07.



Figura 1 - Imagem Aérea - Supressão de Vegetação Margem Direita



**Figura 2 - Imagem da área suprimida (31/07/2012)**

### **P.3.2 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO - RESERVATÓRIO**

No período de 06 a 26 de agosto de 2011 foi realizado o Inventário florestal amostral de uma área de 1000,55 hectares, onde será implantado o reservatório AHE Ferreira Gomes. Atualmente está sendo elaborado o relatório com caracterização vegetal o qual embasará o processo de obtenção de Autorização para Supressão de Vegetação – ASV para a área em questão.

Paralelamente, está sendo desenvolvido estudo *“Prognóstico da Qualidade da Água para Análise de Supressão da Vegetação e Destinação dos Resíduos Florestais do AHE Ferreira Gomes”*, o qual apresentará metodologia para realização das atividades de supressão na área do reservatório.

### **P.4 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA**

A empresa Florestas Gestão Sócio Ambiental foi contratada para executar a segunda campanha de resgate da área da margem direita do Rio Araguari. Os resgates foram iniciados juntamente com as atividades de supressão em 19/07/2012.

Para apoio a atividade de resgate foi implantado o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS próximo à área onde ocorrerá a supressão da vegetação. O CETAS encontra-se equipado e preparado para recebimento dos animais que eventualmente forem feridos durante as atividades.



CETAS localizado próximo a área onde ocorrerá a supressão da vegetação – 21 de junho de 2012

Conforme acordado em reunião do dia 10 de maio de 2012, entre a empresa e o Grupo de Trabalho (IMAP/SEMA), a FGE protocolou no IMAP o ofício nº FGE-CEM-12-0565-0000, em 16/05/2012, referente à solicitação da definição de uma área para realocação dos animais que forem resgatados durante a supressão da vegetação do Canteiro da margem direita do Rio Araguari e da área de alague de parte do reservatório, bem como sugerida a área da FLOTA para soltura desses animais. Neste mesmo ofício, também foi encaminhado o Plano de Trabalho para resgates de fauna destinado à mesma área já citada anteriormente.

Em 01 de junho de 2012, o IMAP se manifestou quanto ao ofício protocolado supracitado. Neste ofício, o órgão ambiental se diz favorável a respeito da soltura dos animais resgatados na área da FLOTA, porém de acordo com a Nota Técnica encaminhada junto ao ofício, a FGE e a empresa contratada, para realização de tal atividade, deverão apresentar o Plano de Trabalho, bem como solicitar a anuência formal a Coordenadoria de Gestão das Unidades de Conservação da SEMA.

Nesse sentido, no dia 16/05/12 a FGE protocolou na SEMA o ofício FGE-CEM-12-0565-0000 solicitando a autorização formal ao setor responsável. A FGE está aguardando a emissão do documento para dar a soltura de animais nas áreas da FLOTA definidas pela SEMA-AP.

Atualmente, os animais resgatados durante a supressão de vegetação estão sendo encaminhados para soltura na Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Seringal do Triunfo, conforme autorizado pelo proprietário (**Anexo II**) e pela Eletronorte (**Anexo III**).

Em cumprimento às condicionantes do processo de licenciamento ambiental a FGE está negociando com o IBAMA o forma de fornecimento de apoio ao Centro de Triagem de Animais Silvestres localizado em Macapá.

No dia 06/07/12 ocorreu a reunião entre a FGE e o IBAMA, a mesma teve como objetivo a apresentação final do projeto da construção e reforma do CETAS. E ainda, vale ressaltar que a minuta do Termo de Cooperação Técnica com o IBAMA para construção do quarentenário e compra de materiais para o CETAS foi concluída, e logo, será celebrado entre as partes.

#### **P.5 - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA**

#### **P.6 - PLANO DE RESGATE DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS**

Os próximos resgates da ictiofauna e de invertebrados aquáticos na ensecadeira auxiliar de 2º Tramo estão previstos para o mês de agosto de 2012.

#### **P.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA**

#### **P.10 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES**

Finalizadas em maio de 2012 as terceiras campanhas de Monitoramento de Fauna e de Invertebrados Terrestres. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi iniciada em 24 de julho de 2012, e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.

#### **P.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA**

#### **P.9 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS**

Finalizadas em maio de 2012 as terceiras campanhas de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e de Invertebrados Aquáticos. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi iniciada em 04 de agosto de 2012, e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.

#### **P.11 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE**

Finalizada em abril de 2012 a terceira campanha de Monitoramento de Vegetação Terrestre. O relatório referente às atividades realizadas foi apresentado no relatório trimestral junho de 2012 ao IMAP e SEMA.

Conforme cronograma apresentado no “Programa de Monitoramento Integrado de Fauna e Flora” pela empresa responsável, a próxima campanha a ser realizada, ou seja, 4ª campanha, foi realizada em no mês de Julho/2012 e terá seus resultados apresentados nos próximos relatórios.



## P.14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

No dia 26 de junho 2012, foi realizada pela empresa MDL a sexta campanha trimestral do monitoramento da qualidade da água, e, o seguinte resultado foi apresentado:

O rio Araguari não apresenta sinais de degradação em termos da qualidade da água, como indicado pelos índices derivados dos parâmetros analisados. Apesar do mês de junho regularmente apresentar alta pluviosidade, observou-se que em junho 2012 houve poucas chuvas, como pode ser notado no gráfico climatológico de Porto Grande (pluviosidade mensal de janeiro a julho de 2012) da estação meteorológica sob responsabilidade do INMET (ver ANEXO E do Relatório). Isso possibilita o maior alcance do material sólido em suspensão proveniente do baixo curso do Araguari em frente à cidade de Ferreira Gomes; ocasionado valores mais altos da turbidez e sólidos em suspensão em relação à campanha anterior. Em termos gerais, com a diminuição das chuvas, é esperado um decréscimo do IQA, principalmente pelo aumento da turbidez. Entretanto, mesmo assim pode-se perceber que a maioria dos compostos dissolvidos tiveram suas concentrações abaixo dos limites de detecção dos métodos de análise, assim como a DBO, fosfatos e nitritos.

Pertinente à qualidade da água, em termos do IQA, em todos os pontos de monitoramento a classificação foi ÓTIMA e a grande maioria dos parâmetros analisados apresenta seus valores de concentração abaixo do máximo de concentração permitida pela Resolução CONAMA 357/2005. Isso demonstra que a obra de construção da barragem da UHE de Ferreira Gomes não está causando modificações na qualidade da água do rio Araguari. A continuidade do monitoramento será crucial para verificação dessas modificações assim como daquelas que ocorrem naturalmente em função da sazonalidade ou por intermédio do homem, principalmente em frente à cidade de Ferreira Gomes.

Quanto à qualidade de água para abastecimento público do distrito sede do município de Ferreira Gomes, o único parâmetro fora do estabelecido pela legislação foi o pH. Um dos itens analisados de maior importância no abastecimento é a concentração de coliformes totais e fecais. A Tabela 1 demonstra que os valores obtidos foram bastante inferiores ao preconizado pela legislação vigente.

**Tabela 1.** Resultados obtidos no ponto de interesse sanitário e social, em frente à estação de captação de água da CAESA para tratamento e distribuição em Ferreira Gomes na campanha de monitoramento do rio Araguari realizada no dia 26/06/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005).

Parâmetro	Valor no ponto FG02 - Ferreira Gomes Na estação de captação da CAESA	Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)
Cloreto total (mg/L)	0,016	250
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	30
DBO (mg/L)	N.D.	5
Coliformes Totais (NPM/100)	34	200 <sup>c</sup>
<i>Escherichia coli</i>	N.D.	200 <sup>c</sup>
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	2.247	50.000

Fosfato (mg/L)	N.D.	0,1
Nitrato (mg N/L)	0,5	10
Nitrito (mg N/L)	N.D.	1
Nitrogênio amoniacal total (mg N/L)	N.D.	3,7
Oxigênio dissolvido (mg/L)	8,37	5 <sup>a</sup>
pH	<b>5,24</b>	6,0 a 9,0 <sup>b</sup>
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	25	500
Turbidez (UNT)	24,3	100

<sup>a</sup>Valor mínimo permitido.

<sup>b</sup>Faixa de valores permitidos de pH.

<sup>c</sup>Limite para **coliformes fecais** e considerando 80% de 6 amostras no período de 1 ano.

N.D. = não detectado

O relatório referente a esta última campanha mensal realizada encontra-se anexo. (**Anexo IV**).

## P.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO

No dia 30/07/2012 foi realizado monitoramento hidrossedimentológico na área de Influência Direta do AHE Ferreira Gomes pela empresa Construserv. O oitavo relatório encontra-se em anexo, (**Anexo V**).

Conforme informações apresentadas no relatório, até o presente momento, para todas as campanhas, não foram identificadas inconsistências que justifiquem qualquer tipo de ação no sentido de melhorar a precisão das medições.

Conforme acordado junto ao Grupo de Trabalho – SEMA / IMAP, segue abaixo o cronograma das atividades de monitoramento hidrossedimentológico:

ETAPAS		dez/11	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	set/12
Estação Montante	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		
Estação Jusante	Vazão	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Sedimento	X			X		X	X		
Estação Cutias	Vazão		X			X		X		
	Sedimento		X			X		X		

ETAPAS		out/12	dez/12	jan/13	mar/13	abr/13	jun/13	jul/13	set/13
Estação Montante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Jusante	Vazão								
	Sedimento								
Estação Cutias	Vazão								
	Sedimento								

Ressalta-se que a FGE está realizando os ajustes solicitados pelo Grupo de Trabalho para o monitoramento que vem sendo realizado na estação de Cutias do Araguari, a fim de contemplar nos resultados possíveis influências da maré. A intenção é que na próxima campanha de monitoramento a ser realizado nessa estação já se adote a metodologia recomendada.

#### **P.16 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO**

A FGE adquiriu da empresa JCTM Comercio e Tecnologia a Estação Meteorológica Mod. Vantage Pro II (Fab. DAVIS), porém a mesma teve um comprometimento no seu sistema responsável pela coleta de dados, e diante a esse problema, a estação teve que ser trocada.

A partir da segunda quinzena de junho de 2012 a FGE recebeu a nova estação meteorológica. O relatório elaborado pela empresa WW Consultoria e Tecnologia Ltda., que se encontra anexo, **(Anexo VI)** descreve as atividades de monitoramento no mês de Julho/2012.

Ressalta-se que conforme previsto no PBA foram inseridos no monitoramento os dados referentes às estações meteorológicas localizadas em Porto Grande e Tartarugalzinho.

#### **P.17 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO**

Para dar continuidade no monitoramento das atividades sísmicas naturais e induzidas na área de influência do empreendimento, a FGE contratou a empresa WW Consultoria e Tecnologia Ltda.

Durante o mês de Julho/2012 foi mantido o monitoramento contínuo da Estação Sismológica do AHE Ferreira Gomes, as principais informações quanto ao monitoramento realizado, seguem abaixo:

Durante o mês de Julho de 2012, observou-se o registro de alguns telessismos, eventos ocorridos a distâncias epicentrais grandes da estação considerada no AHE Ferreira Gomes. Trata-se de alguns sismos ocorridos na Cordilheira dos Andes durante o período analisado. A estação de Ferreira Gomes registrou também, em 29 de Junho, um sismo de magnitude 3.4, de caráter regional, ocorrido em Baião, Estado do Pará. A análise do registro do sismo regional citado já foi apresentada no relatório referente a Junho de 2012, mas incluímos novamente o evento neste relatório para mostrar que a estação de Ferreira Gomes apresenta sensibilidade suficiente para o registro de sismos regionais e locais.

As principais observações referem-se à grande quantidade de ruídos diários (confundidos eventualmente pelo sistema como possíveis eventos), registrados como reflexo da atividade humana nas imediações da estação (tráfego de veículos pesados, eventuais detonações na obra, além de outras possíveis fontes de ruído). A quantidade de ruídos observados está bem caracterizada durante os períodos diurnos (hora local), quando observamos os registros produzidos. Em dias que não incluem uma atividade de trabalho tão grande (como nos domingos e feriados), a quantidade de ruídos diminui.

Desta forma, consideramos que, em Julho de 2012, todos os objetivos do Programa, referentes à coleta, ao armazenamento e ao processamento e interpretação dos dados sismológicos gerados pela estação instalada no AHE Ferreira Gomes, foram alcançados. No entanto, temos ainda a limitação ainda na comunicação com o equipamento pela rede internet e pelas longas falhas no fornecimento de energia, que têm prejudicado a rotina de monitoramento.

O relatório referente às atividades apresentadas encontra-se em anexo, **(Anexo VII)**.

#### **P.18 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E CONTROLE DA MALÁRIA**

Entre o período de 16/06/2012 a 21/07/2012 foram desenvolvidas as seguintes atividades de monitoramento de vetores e controle da malária pela Bioconsult:

- Monitoramento de Vetores;
- Controle de Mosquitos;
- Prevenção de Malária
- Exames – Posto de Notificação

Além disso, no mês de julho foi depositado o material biológico oriundo do Programa de Monitoramento de Vetores na coleção entomológica do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA (Comprovação – Anexo A do Relatório).

No dia 12/07/2012 foi protocolado na Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes o panorama do estudo de malária no município e sugestões de parceria com o Empreendedor (ANEXO B do Relatório).

Conforme mencionado no relatório anterior (trimestral junho/12), a FGE continua aguardando a emissão e entrega do Atestado de Condição Sanitária (ATCS) do AHE Ferreira Gomes pela CVS.

O relatório referente às atividades apresentadas encontra-se em anexo, **(Anexo VIII)**.

#### **P.19 - PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA**

Durante o mês de Julho/2012 o Termo de Referência para a contratação dos serviços relacionados ao PACUERA foi encaminhado a cinco empresas locais aptas a cumprir o escopo proposto pela FGE para cumprimento do PBA.

No momento, a FGE está recebendo as propostas. A previsão é de que até o dia 31/08/2012 o processo de contratação esteja finalizado permitindo o início dos serviços da empresa habilitada.

## P.20 - PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DAS TERRAS E BENFEITORIAS

Seguem os quadros resumo, os quais são apresentados o avanço das negociações exercidas até 03 de agosto/12:

Quant.	STATUS – 03/08/12	%
80	Negociadas Amigavelmente	81%
01	Ação de Desapropriação – DUP	01%
11	Em Negociação	11%
07	Ajuizar – Sem Acordo nas Divisas	07%
99	Total das Propriedades	100%

Até o momento 36 “não proprietários”, pessoas que são caseiros, moradores ou trabalhadores nas propriedades adquiridas, foram indenizados por perda de renda e/ou moradia, veja na tabela abaixo:

Descrição	Quant.	Indenização	Reassentamento	Pendentes
Caseiros (Renda/Moradia)	25	19	06	00
Empregados (Renda)	15	12	00	03
Outros (Segurança)	02	03	00	00

Em atendimento quanto ao monitoramento dos moradores reassentados, a FGE está realizando as atividades de campo.

No mês de julho de 2012 a FGE iniciou a supressão de vegetação da Margem Direita do Rio Araguari. Para tanto, a empresa necessitava da desapropriação de área particular para abertura de acesso à ombreira direita. No dia 17/07/12, ocorreu o julgamento na 835ª Sessão Ordinária, conforme texto do Acórdão apresentado abaixo:

*“Certifico que o presente recurso foi levado a julgamento na 835ª Sessão Ordinária realizada em 17/07/2012, quando foi proferida a seguinte decisão: Pelo exposto, dou provimento ao recurso para, com a devida autorização dos órgãos ambientais do Estado do Amapá, autorizar a supressão, na área sob desapropriação no Processo nº 0001088-17.2011.8.03.0006, de 10,72% da sua cobertura vegetal, o que necessário à implantação de ensecadeira para construção da barragem da Hidrelétrica Ferreira Gomes S/A. Tomaram parte no referido julgamento os Excelentíssimos Senhores: Desembargador*

*RAIMUNDO VALES (Relator), Desembargador AGOSTINO SILVÉRIO (1º vogal), Desembargadora SUELI PINI (2ª vogal) e Desembargador LUIZ CARLOS (Presidente).”*

Segue mapa anexo definindo área autorizada (**Anexo IX**).

## **P.21 - PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO**

Durante o período de 15 de junho a 15 de julho de 2012 foram desenvolvidos no Laboratório do CEPAP os trabalhos de resgate de artefatos arqueológicos, higienização dos vestígios arqueológicos, numeração de peças, análise binocular, desenho de artefatos, restauração das peças, catalogação e registro de imagens (fotografias), de materiais coletados nos sítios descobertos.

As atividades desenvolvidas no período mencionado referem-se ao Sítio Arqueológico AP-AR-46: Retiro do Prefeito, de acordo com os vestígios arqueológicos e métodos utilizados. Sendo que, todas as atividades realizadas no CEPAP foram registradas da seguinte forma: livro de registro diário, caderneta pessoal do (a) bolsista e imagens fotográficas.

Os resultados obtidos nesse período são insatisfatórios, pois as atividades desenvolvidas no laboratório no curto período apresentado não proporcionam análises completas e confiáveis, uma vez que o conhecimento científico produzido pela arqueologia faz-se com prazos maiores. Contudo, numa análise parcial, pode-se dizer que os artefatos analisados no CEPAP dos referidos sítios arqueológicos pesquisados pertencem a sociedades antigas complexas que assentaram no rio Araguari antes da chegada dos europeus na região.

## **P.22 - PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E ESTÁGIO PARA JOVENS**

O Sistema Municipal de Emprego (SIME) de Ferreira Gomes e Porto Grande estão funcionando nas suas respectivas dependências do Centro de Qualificação, onde são cadastrados os candidatos para preenchimento de vagas demandadas pelo empreendimento AHE Ferreira Gomes. Todo início de mês é realizada reunião entre subcontratadas e SIME, a fim de discutir a demanda de contratação para o próximo mês.

Em 02 de agosto de 2012 ocorreu reunião mensal junto aos responsáveis das empresas contratadas pela FGE e representantes da SETE, SIME/FG e prefeitura. Nesta reunião foi entregue por cada uma das subcontratadas participante, lista de mão de obra necessária para contratação.

O relatório e a planilha descritiva do quantitativo de mão-de-obra qualificada encontram-se em anexo (**Anexo X e Anexo XI**).

## **P.23 - PROGRAMA DE APOIO AO TURISMO SUSTENTÁVEL EM FERREIRA GOMES**

No dia 12 de julho de 2012 a FGE recebeu a proposta revisada pela SETUR, por meio do ofício 0554/12 GAB/SETUR/AP. A mesma foi recebida e aprovada pela diretoria.

Conforme proposta apresentada - “(...) à *Secretaria de Estado da Infraestrutura* será responsável pela elaboração dos projetos arquitetônicos e complementares (...)”.

No entanto, em contato por telefone com a SETUR, a fim de definir as responsabilidades das Secretarias, a mesma informou sobre a indisponibilidade da SEINF em apresentar os projetos executivos dos serviços de Infraestrutura.

Face ao exposto, a SETUR se comprometeu em elaborar Termo de Referência e encaminhar a FGE para elaboração dos referidos projetos.

Em 01 de agosto de 2012, a FGE protocolou o ofício FGE-CEM-12-0843-0000 (**Anexo XII**) solicitando o referido TR.

#### **P.24 - PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DE FORNECEDORES LOCAIS**

No dia 19 de julho de 2012, a FGE recebeu e-mail da SEICOM (PDF) contendo a minuta do convênio do PDF-AP (**Anexo XIII**) e justificativa dos valores de investimento para com as empresas Âncoras (Beadel, Amcel, Ferreira Gomes Energia e Anglo) (**Anexo XIV**) para apreciação e validação.

Após análise da minuta do convênio do PDF-AP pela FGE, em 23 de julho de 2012 a empresa respondeu o e-mail supracitado solicitando a alteração das informações apresentadas na “CLÁUSULA SÉTIMA – DOS RECURSOS FINANCEIROS E ORÇAMENTÁRIOS”, pois o valor considerado referente ao recurso financeiro a ser contribuído pela Ferreira Gomes Energia está acima do orçamento previsto (R\$ 480.000,00). O orçamento do Programa Fortalecimento de Fornecedores Locais contemplado no PBA é de R\$ 259.200,00.

Em 31 de julho de 2012, a FGE recebeu o ofício nº 477/2012-DDC/GAB/SEICOM encaminhado pela SEICOM, o qual convida a empresa a participar, no dia 09 de agosto de 2012, da apresentação dos resultados obtidos na primeira etapa do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores do Estado do Amapá – PDF/AP, no qual realizou o mapeamento das necessidades de compra das Empresas “Ancoras” e a Pesquisa de Caracterização de Fornecedores Locais (**Anexo XV**).

A FGE continua priorizando a contratação local de serviços e produtos demandados pelo empreendimento através da publicação de editais nos jornais locais.

#### **P.25 - PROGRAMA DE APOIO AOS AGRICULTORES FAMILIARES E COMUNIDADES RIBEIRINHAS**

Em reunião realizada entre FGE e o GT (IMAP/SEMA/SEICOM) no dia 10 de julho de 2012, a empresa apresentou preocupação da forma de realização do referido programa, pois o mesmo envolverá a participação de diversas instituições estaduais e municipais.

Face o exposto, ficou acordado do envolvimento da SEMA junto as instituições participantes do programa para cobrança das ações/atividades assumidas nos Termos. O GT se comprometeu em realizar reuniões a fim de tratar essas potenciais dificuldades.

A FGE encaminhou ofício ao GT apresentando os principais programas cujas atividades envolverão maior número de instituições públicas e o referido programa será um dos incluídos.

A FGE contatou o Sr. Cabral da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural – SRD para agendamento de reunião. O mesmo verificará programação do Secretário de Estado para definição da data.

A FGE aguarda definição das responsabilidades e dos atores envolvidos para elaboração do Termo de Cooperação a ser firmado entre as Partes.

#### **P.26 - PROGRAMA DE APOIO AOS PROJETOS ESPORTIVOS E CULTURAIS**

A Prefeitura de Porto Grande apresentou planta arquitetônica para execução das obras de reforma e ampliação do Estádio de Futebol.

A FGE elaborou planilha orçamentária baseada na referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Foi apresentada a Prefeitura Municipal de Porto Grande que sugeriu adequações no projeto visando redução de custo.

A próxima etapa será a realização das alterações solicitadas para posterior agendamento de reunião junto à Prefeitura visando levantamento das informações que comporão a minuta do Convênio a ser firmado entre as partes.

#### **P.27 - PROGRAMA DE CARACTERIZAÇÃO E FOMENTO À ATIVIDADE PESQUEIRA**

A execução da atividade envolve o apoio de duas instituições do estado, Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) e a Agência de Pesca do Amapá (PESCAP). A FGE contratou a consultoria Geocenter Soluções Ambientais e Geologia Ltda para execução do programa em questão.

No mês de julho de 2012 foram executadas as atividades de coleta de dados junto às comunidades rurais do município de Porto Grande e Ferreira Gomes, e ribeirinhos residentes no Rio Araguari e Tracajatuba, ambos alocados a jusante do Araguari.

O relatório referente às atividades já realizadas encontra-se anexo **(Anexo XVI)**.

## **P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA**

A FGE criou site com a finalidade de exposição de informações sobre o empreendimento, entre elas do andamento e execução dos programas do PBA. O site estará disponível neste mês de agosto/2012.

## **P.29 - PROGRAMA DE APOIO A DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

No dia 20 de julho de 2012, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Grande encaminhou a FGE os novos projetos de execução para Construção do Prédio da SEMMA com seu respectivo orçamento (**Anexo XVII**). A FGE analisou e aprovou os projetos restando apenas validação da planilha orçamentária.

Quanto ao Projeto da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ferreira Gomes, a FGE sugeriu adequações e aguarda aprovação do Secretário para elaboração dos projetos sanitário, elétrico e hidráulico, bem como da planilha orçamentária.

Quanto às ações de capacitação e de implantação do Sistema de Gestão Ambiental, a FGE aguarda manifestação do Grupo de Trabalho, que conforme registrada em ata de reunião do dia 16/04/12 se comprometeu em verificar a possibilidade de interligação do Sistema de Gestão Ambiental informatizado do Estado (SEMA/IMAP) com o dos Municípios de FG e PG, bem como a possibilidade da SEMA ministrar os cursos de capacitação para os técnicos das Secretarias Municipais de FG e PG.

A FGE protocolizou Ofício FGE-CEM-12-0829-0000 solicitando apoio ao GT para monitoramento e celeridade no andamento destes programas junto aos atores envolvidos.

## **P.30 - PROGRAMA DE SUPORTE À IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI E DO SISTEMA DE OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

A FGE recebeu do responsável pelo Grupo de Trabalho do CERH, por e-mail, o documento digitalizado, “Minuta Termo de Cooperação Técnica SEMA – Empresa Ferreira Gomes Energia”, elaborado pelos participantes da reunião realizada em 10 de maio de 2012.

A FGE se manifestou positivamente quanto à minuta recebida, no entanto, em conversa com a Agenda Azul/SEMA durante os meses de junho e julho de 2012 a empresa foi informada que está reestruturando o GT-CERH.

No dia 31 de julho de 2012, a FGE tomou conhecimento da troca novamente do responsável pelo setor Agenda Azul em visita a SEMA. Além disso, a FGE identificou e entrou em contato com as duas pessoas responsáveis pelo Grupo de Trabalho do Comitê Estadual de Recursos

Hídricos. Segundo informações obtidas, o Termo de Referência para contratação de empresa está finalizado, aguardando apenas revisão para encaminhamento a FGE.

### **P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA**

A FGE recebeu a proposta do PRODETEC elaborado pelo RIPAP sob coordenação da SETEC. Os projetos elaborados pela UEAP e SETEC foram analisados e algumas considerações foram levantadas para que sejam ajustadas e posteriormente apresentadas para empresa.

Conforme conversado no dia 02 de agosto de 2012 com a responsável pelos projetos da UEAP, os materiais, serviços e a planilha de custos referente à criação dos cursos apresentados na proposta ficaram de ser entregues até o dia 06 de agosto de 2012. No entanto, até o momento, a FGE não recebeu documentação solicitada.

Em 13 de julho de 2012, a FGE realizou reunião com a SETEC para esclarecimentos e detalhamento dos subprojetos 05 e 06. O Secretário sugeriu apresentação do Projeto a FGE, no entanto, a data ainda não está definida.

Em relação ao projeto apresentado pela Fundação Tumucumaque não foi identificada pendência.

A FGE protocolizou Ofício FGE-CEM-12-0829-0000 solicitando apoio ao GT para monitoramento e celeridade no andamento destes programas junto aos atores envolvidos.

### **P.32 - PROGRAMA DE APOIO À AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA BACIA DO RIO ARAGUARI**

Conforme acordado em reunião entre FGE e o GT (IMAP/SEMA/SEICOM), a FGE pesquisará instituição ou mesmo profissional com amplos conhecimentos no assunto para elaboração de Termo de Referência, bem como promover a capacitação dos técnicos do estado, antes do acesso ao recurso do FERMA ou de outro fundo para implantação do AAE da bacia do Rio Araguari e como resultado promover a realização de um Workshop.

A fim de formalizar todas as questões discutidas entre a empresa e o estado, a FGE elaborará um Termo de Compromisso com a finalidade de apresentar todas as ações a serem executadas, definindo as responsabilidades de cada instituição envolvida.

### **P.33 - PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

Na execução das atividades da terceira fase do referido programa, o Consórcio M. Allegretti Consultorias Socioambientais e Amapaz Projetos Sustentáveis realizou entre os dias 02 de Julho a 31 de Julho de 2012, as atividades de Caracterização Municipal com base em duas

atividades principais: o levantamento de dados primários na área urbana de Ferreira Gomes e de Porto Grande e a apresentação, para o Núcleo Gestor, em Reuniões Técnicas, de um balanço do trabalho realizado.

Além destas atividades foram realizadas outras que fazem parte da Fase 4: levantamento de dados secundários (ainda em relação) e levantamento da área rural (em complementação).

Assim, o trabalho realizado no mês de julho incluiu todas as atividades previstas para a Fase 3 e parte das previstas para a Fase 4. Esta combinação decorreu do fato de ter sido realizado um intenso trabalho de pesquisa de campo, com equipe técnica apropriada, o que permitiu antecipar levantamentos e potencializar a permanência dos pesquisadores na área.

O relatório com suas respectivas complementações referente às atividades ocorridas em julho de 2012 encontra-se anexo. **(Anexo XVIII)**

#### **P.34 - PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE**

A empresa Saron Construtora Ltda foi contratada para execução do referido Programa. O cronograma de execução das atividades, bem como o levantamento das primeiras informações referentes à saúde, saneamento básico e educação dos municípios atingidos, Ferreira Gomes e Porto Grande foram apresentados no último relatório encaminhado a SEMA/IMAP.

Após haver a internalização e sistematização das informações haverá contato com os governos municipais para que o mesmo possa coordenar a realização de eventos, seminários e cursos, com o apoio e execução do programa 34 para a sociedade e membros do governo e das organizações civis visando à melhoria do saneamento ambiental.

Nestes eventos serão realizados cursos e demais instrumentos de transferência de tecnologia.

Foi realizada no dia 17 de julho de 2012 reunião entre FGE e SARON. A contratada apresentou primeiramente a empresa os projetos impressos para atendimento ao Sistema de Esgotamento Sanitário dos municípios Ferreira Gomes e Porto Grande. Além desses, serão apresentados também para ambos os municípios os projetos de Estação de Tratamento de Água, Drenagem e de Implantação de Aterro Sanitário.

A empresa também encaminhou o cronograma de execução das atividades a serem realizadas. Conforme tabela abaixo, o próximo passo, em atendimento ao primeiro projeto apresentado, será a realização de cursos de capacitação e visita técnica a uma Estação de Tratamento de Esgoto.

ATUALIZAÇÃO DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA 34												
ATIVIDADES	2012											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1. Transferencia de Tecnologia de Estação de Tratamento de Esgoto								X				
1.1 CURSO DE PROJETO DE ETE								X				
1.2 VISITA TÉCNICA EM ETE								X				
2. Transferencia de Tecnologia de Estação de Tratamento de Água									X			
2.1 CURSO DE PROJETO DE ETA									X			
2.2 VISITA TÉCNICA EM ETA									X			
3. Transferencia de Tecnologia de Drenagem										X		
3.1 CURSO DE PROJETO DE DRENAGEM										X		
3.2 VISITA TÉCNICA EM ÁREAS COM DRENAGEM										X		
4. Transferencia de Tecnologia Em Resíduos Sólidos											X	
4.1 CURSO DE PROJETO EM RESÍDUOS SÓLIDOS											X	
4.2 VISITA TÉCNICA EM RESÍDUOS SÓLIDOS											X	
RELATÓRIO FINAL												X

Cronograma das atividades a ser realizado pela SARON – agosto/12 até dezembro/12

O relatório parcial referente às atividades executadas encontra-se em anexo (**Anexo XIX**).

### P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE

No mês de julho de 2012, as principais atividades desenvolvidas para cumprimento das ações do Programa de Comunicação Social + Exposição Itinerante do Plano Básico Ambiental da empresa Ferreira Gomes Energia S/A foram:

- Após a aquisição da Van Itinerante, a FGE está instalando a parte elétrica e televisão que exibirá vídeo institucional e maquete do empreendimento. O objetivo é circular nos municípios de Ferreira Gomes, Porto Grande, Macapá e Santana disseminando informações sobre a futura Usina Hidrelétrica, bem como sanar as dúvidas da comunidade quanto aos assuntos oriundos do AHE FG.  
A previsão de entrega da Van equipada é meados de setembro/2012, devido a dificuldade na compra dos equipamentos no Estado do Amapá.
- O site da FGE estará disponível até o final deste mês de agosto/2012. O site contará com informações do empreendimento, vídeos, fotos, fale conosco, dentro outras informações.
- No mês de setembro/2012 será publicado o 7º jornal informativo “+ Energia”, contendo as informações mais recentes do empreendimento e o lançamento da revista anual.
- Realização das inaugurações no dia 09 de julho de 2012 da construção do Bloco 3 do prédio da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, bem como da construção do Centro de Qualificação e Treinamento do Município de Porto Grande, vide fotos abaixo:



Inauguração da construção do Bloco 3 do prédio da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato em 09/07/2012



Inauguração do Centro de Capacitação e Treinamento do município de Porto Grande em 09/07/2012

## **P.36 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL + PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA**

### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No mês de julho as atividades desenvolvidas nas escolas foram suspensas em decorrência das férias escolares, no entanto, foi realizado o planejamento das atividades que serão realizadas a partir do mês de agosto.

No dia 05 de julho/12 ocorreu reunião com os representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Geocenter Soluções Ambientais para facilitação do Projeto Diálogo Ambiental nas frentes de serviço com os garis e colaboradores responsáveis pela limpeza urbana de Ferreira Gomes.

No dia 26 de julho/12 ocorreu a Oficina de Confecção de Reservatório para Reutilização da água da chuva e água da máquina de lavar. Foi confeccionado um reservatório de água com materiais reutilizados do canteiro de obras da UHE Ferreira Gomes. Os participantes moradores do Bairro Montanha colaboraram na construção do reservatório.

O relatório referente às atividades realizadas encontra-se em anexo. **(Anexo XX)**.

## PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

Em conjunto com as atividades do Programa de Educação Ambiental, foram executadas as ações do Programa de Prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Gravidez na Adolescência, este que atenderá a condicionante 2.13 da Licença de Instalação nº 056/11.

Foi realizada reunião de articulação com funcionários da Unidade Básica de Saúde do município de Ferreira Gomes, a fim de estabelecer cronograma de atividades em parceria com a Ferreira Gomes Energia SA. As ações acordadas foram: palestras, caminhadas com os idosos, atividades de informação ao ar livre como o Diálogo de Saúde que está sendo realizado com os colaboradores da Secretaria de Obras do Município semanalmente.

O relatório referente às atividades realizadas encontra-se em anexo. **(Anexo XXI)**.

### **P.37 - PROGRAMA DE REFORÇO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL**

Em atendimento a condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 056/2011 do AHE Ferreira Gomes, no sentido de compensar impactos oriundos do aumento da demanda populacional trazido pelo empreendimento, nas áreas de educação, saúde e segurança pública, a FGE já executou e vem executando as seguintes atividades:

#### **Segurança Pública – Ferreira Gomes**

Após três meses da primeira reunião no dia 23 de maio de 2012, foi realizada reunião entre FGE e SEJUSP. Os assuntos discutidos e acordados entre as partes foram:

- A FGE apresentou o estudo complementar da infraestrutura social e produtiva nos municípios atingidos pelo empreendimento.
- A SEJUSP realizará levantamento nos municípios para verificar a demanda atual e apresentará proposta para análise da FGE.
- A FGE informou da necessidade discussão interna quanto ao orçamento disponível para atendimento das demandas.

A FGE aguarda o encaminhamento da proposta para análise.

#### **Saúde – Ferreira Gomes**

O Convênio para repasse de recurso financeiro visando à manutenção dos programas de Atenção Básica e aquisição de medicamentos foi enviado à Secretaria Municipal de Saúde para análise e assinatura.

#### **Saúde – Porto Grande**

Firmado o Convênio nº 001/2011-SEMSA / PMPG, entre a FGE S.A. e a Prefeitura Municipal de Porto Grande para atendimento da saúde no município. A FGE contratou profissional da área de saúde para fiscalização das atividades firmadas no convênio.

### **Educação – Ferreira Gomes**

Quanto ao atendimento a Educação no município de Ferreira Gomes, a FGE entende que cumpriu com todo seu compromisso honrado.

### **Educação e Outros – Porto Grande**

Para o município de Porto Grande foi acordado a elaboração de projetos de infraestrutura para a captação de recurso federal via programa Calha Norte.

Os projetos aprovados até a presente data foram - Pavimentação de vias e Ampliação de salas de aula na escola do Distrito de Cupixi. Os demais projetos, apresentados abaixo, encontram-se com a prefeitura para recadastramento e liberação de verba para exercício na próxima etapa do programa Calha Norte.

- ✓ Construção de Praça no Distrito de Cupixi;
- ✓ Construção de muro e aquisição de equipamentos – Creche do Aeroporto;
- ✓ Construção do centro de Referência da Juventude;
- ✓ Construção de equipamentos e Posto de saúde, na comunidade de campo verde e
- ✓ Construção de escola no Munguba.

### **P.38 - PROGRAMA DE REFORMA DA SEDE DO ICMBIO EM MACAPÁ**

O prédio da sede do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) em Macapá foi concluído e entregue. A FGE aguarda definição da data de inauguração pelo ICMBio.

### **P.39 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FG.**

Em atendimento a condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 056/11, a FGE contratou a empresa Geocenter para realização das atividades do referido programa.

No mês de julho de 2012, a empresa realizou as atividades de coleta de dados juntos às instituições competentes no que diz respeito às áreas de Educação, Saúde, Segurança e Saneamento Básico.

O relatório referente às atividades executadas encontra-se em anexo **(Anexo XXII)**.