

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

Macapá/AP
Fevereiro de 2013

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

P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA	15
P.29 - PROGRAMA DE APOIO A DESCENTRALIZAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE	15
P.30 - PROGRAMA DE SUPORTE À IMPLANTAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI E DO SISTEMA DE OUTORGA DOS RECURSOS HÍDRICOS	16
P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA	17
P.32 - PROGRAMA DE APOIO À AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA BACIA DO RIO ARAGUARI	17
P.33 - PROGRAMA DE APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE	17
P.34 - PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE	18
P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE	18
P.36 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL + PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA	20
P.37 - PROGRAMA DE REFORÇO DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL	20
P.38 - PROGRAMA DE REFORMA DA SEDE DO ICMBIO EM MACAPÁ	22
P.39 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FG.	22

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

Segue anexo o relatório FGE-RT2M-GEB00-0027 (**Anexo I**) no qual é demonstrado o andamento do Programa de Controle Ambiental das Obras e Construções no mês de Janeiro/2012.

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

As atividades de hidrossemeadura e implantação do sistema de drenagem fazem parte das atividades do PRAD previstos para a fase de operação do canteiro de obras e vem sendo desenvolvidas conforme necessidade identificada em campo.

Ressalta-se que grande parte das ações previstas para esse Programa se relacionam a recuperação das áreas atingidas por:

- Formação do reservatório e sua respectiva Área de Preservação Permanente – APP;
- Recuperação das áreas de empréstimo e do canteiro de obras após desmobilização de pessoal;

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 concluídas no mês de Janeiro/2013.

Até o momento foram desmatados 48 hectares, sendo que no momento estão sendo realizadas as atividades de organização e romaneio do material lenhoso proveniente das atividades de corte. Tal documentação será protocolada no IMAP assim que concluída, a fim de demonstrar o atendimento às condicionantes do processo.

P.3.2 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO - RESERVATÓRIO

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.

A previsão é que a FGE entregue, ao IMAP, o relatório final desse estudo até 31/03/2013 acompanhado da solicitação de autorização para desmatamento das áreas do reservatório do AHE Ferreira Gomes.

Paralelamente, a FGE protocolou no IMAP, em 08/02/2013, a solicitação de autorização de supressão de vegetação - ASV para área do reservatório, acompanhada dos documentos previstos no procedimento ambiental e do inventário florestal da área.

P.4 – PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA

A supressão de vegetação envolve as atividades de retirada de vegetação, limpeza e remoção de galhadas, e organização da madeira em toras e lenha, sendo que todas são acompanhadas integralmente pela equipe de resgate.

Atualmente, as atividades de resgate de fauna na área da margem direita foram encerradas uma vez que a derrubada de árvores já foi finalizada, sendo que no momento está sendo realizada apenas a organização da madeira.

P.5 - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA

P.6 - PLANO DE RESGATE DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Durante o mês de Janeiro/2013 não houve resgate de ictiofauna e invertebrados aquáticos.

P.7 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

Conforme cronograma a VI Campanha de Monitoramento de Fauna está prevista para ser realizada nos seguintes períodos:

- AVIFAUNA 18/03/2013 a 27/03/2013;
- MASTOFAUNA 11/03/2013 a 28/03/2013;
- HERPETOFAUNA 13/02/2013 a 21/02/2013;

P.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

A VI Campanha de Monitoramento de Ictiofauna está prevista para o período entre os dias 04/03/2013 e 12/03/2013.

P.9 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

A VI Campanha de Monitoramento de Invertebrados Aquáticos está prevista para o período entre os dias 18/02/2013 a 25/02/2013.

P.10 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INVERTEBRADOS TERRESTRES.

A VI Campanha de Monitoramento de Invertebrados Terrestres está prevista para o período entre os dias 13/02/2013 a 22/02/2013.

P.11 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VEGETAÇÃO TERRESTRE

A VI Campanha de Monitoramento da Vegetação Terrestre está prevista para o período entre os dias 12/02/2013 a 25/03/2013.

P.12 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Como o surgimento de macrófitas aquáticas acontece significadamente após a formação do reservatório, as campanhas de monitoramento em andamento estão objetivando o mapeamento dos locais com maior potencial de proliferação de macrófitas.

P.13 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO DE FAUNA E FLORA

O objetivo do programa é integrar as atividades de pesquisa em biodiversidade para monitoramento da área diretamente afetada pelo empreendimento AHE Ferreira Gomes. É a integração das atividades dos programas de monitoramento de fauna e flora terrestres executada em uma mesma área de estudo.

No intuito de implantar o modelo proposto pelo Programa, foram estabelecidas quatro unidades amostrais (transectos), que visaram à padronização das metodologias empregadas pelos grupos de monitoramento da fauna e flora terrestres. Os quatro transectos estão localizados na Área de Influência Direta do AHEFG da seguinte forma: dois transectos foram estabelecidos à jusante do empreendimento no Rio Araguari, um em cada lado da margem do rio e, dois transectos foram estabelecidos a montante do empreendimento no Rio Araguari, um em cada da margem do rio.

Para acompanhamento dos monitoramentos estabelecidos no PBA, foi estabelecido cronograma de trabalho da empresa Florestas Gestão Sócio Ambiental, sendo que a VI Campanha Trimestral está prevista para ser realizada entre os meses de Fevereiro/2013 e Março/2013.

P.14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

No dia 17 de Dezembro/2012, foi realizada pela empresa MDL a Campanha de Monitoramento da Qualidade da Água do rio Araguari abrangendo os 12 pontos de monitoramento de água superficial e 03 pontos de água subterrânea definidos no PBA. Tal campanha apresentou o seguinte resultado:

“O rio Araguari não apresenta sinais de degradação em termos da qualidade da água, como indicado pelos índices derivados dos parâmetros analisados. O mês de dezembro apresentou baixa pluviosidade, como pode ser notado no gráfico climatológico de Porto Grande (pluviosidade mensal de janeiro de 2011 a dezembro de 2012) da estação meteorológica sob responsabilidade do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

(ver ANEXO E). Dessa forma, com a ausência das chuvas, notou-se um aumento na transparência da água e conseqüente diminuição da turbidez. Também em relação ao mês de setembro de 2012, houve um leve aumento na condutividade elétrica, resultado que também reflete a baixa pluviosidade. Entretanto, mesmo assim pode-se perceber que a maioria dos compostos dissolvidos tiveram suas concentrações abaixo dos limites de detecção dos métodos de análise, tais como a amônia, fósforo total e nitritos. As concentrações de cloreto e nitrato sofreram pequeno acréscimo quando comparados à campanha anterior. As Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para todas as amostras de água superficial também ficaram abaixo do limite de detecção do método de análise (DBO < 3 mg/L).

Em termos do IQA, em todos os pontos de monitoramento de água superficial a classificação foi ÓTIMA e a grande maioria dos parâmetros analisados apresenta seus valores de concentração dentro das faixas de valores permitidas 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. Um exemplo disso é a detecção de *E. coli* em todas as amostras à jusante da ponte da BR 156 sobre o rio Araguari; os efluentes oriundos da área urbana certamente contribuem para a ocorrência dessa bactéria indicadora de poluição nas águas em frente à cidade.

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 *E. coli*. A Tabela 13 demonstra que os valores obtidos de coliformes totais e *E. coli* 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 17/12/2012 frente aos limites estabelecidos pelo CONAMA (CONAMA, 2005).

Parâmetro	Valor no ponto PtFG02 - Ferreira Gomes Na estação de captação da CAESA	Limite máximo permitido Resolução CONAMA (Classe 2)
Cloreto total (mg/L)	0,013	250
Clorofila <i>a</i> (µg/L)	N.D.	30
DBO (mg/L)	N.D.	5
Coliformes Totais (NPM/100)	46	200 ^c
<i>Escherichia coli</i>	4	200 ^c

Densidade de cianobactérias (cel/mL)	N.D.	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)	7,47	5 ^a
pH	5,28	6,0 a 9,0 ^b
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	42	500
Turbidez (UNT)	2,1	100

^aValor mínimo permitido.

^bFaixa de valores permitidos de pH.

^cLimite para **coliformes fecais** e considerando 80% de 6 amostras no período de 1 ano.

N.D. = não detectado

Segue anexo o relatório referente a campanha de monitoramento de Dezembro/2012 (**Anexo II**).

Ressalta-se que todas as campanhas realizadas até o momento demonstram que a implantação do empreendimento AHE Ferreira Gomes não está afetando a qualidade da água do rio Araguari.

P.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO

A seguir é apresentado cronograma referente ao monitoramento hidrossedimentológico.

	dez/11	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	
Vazão		X			X		X			X			X						X				X
Sedimento		X			X		X			X			X			X			X				X
Vazão	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X			X
Sedimento	X	X		X	X		X			X			X			X			X				X
Vazão		X			X		X			X			X			X			X				X
Sedimento		X			X		X			X			X			X			X				X

Sendo assim, a FGE encaminha anexo o Relatório de Monitoramento Hidrossedimentológico – Estação Cutias – Dezembro/2012 (**Anexo III**) e O Relatório de Monitoramento Hidrossedimentológico – Estação Jusante – Janeiro/2013 (**Anexo IV**).

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/2012 a FGE recebeu a nova estação meteorológica. Segue anexo o Relatório de Monitoramento Meteorológico – Janeiro/2013 (**Anexo V**).

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

Como a FGE não conseguiu inserir no monitoramento os dados da estação meteorológica localizada na REBIO Lagos Pirituba, denominada Tabaco, propôs na última reunião do GT a implantação de uma estação em um ponto na bacia do rio Araguari a jusante do empreendimento. Está prevista para início de março a implantação dessa estação complementar em área localizada a aproximadamente 15km do local das obras.

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 período do mês de Janeiro/2013 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 Janeiro/2013, a estação sismológica funcionou sem problemas, sem interrupções relacionadas a eventuais falhas no fornecimento de energia elétrica no local. 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.

Como registro do monitoramento, 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. No Apêndice deste relatório, estão incluídos os resultados mais significativos da análise dos sismogramas coletados durante o período.

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 e outras possíveis fontes de ruído). A quantidade de ruídos observados está bem caracterizada durante os períodos diurnos (hora local). Dias que não incluem uma atividade de trabalho grande (como nos domingos e feriados), a quantidade de ruídos diminui.

Ao contrário do que registramos nos meses anteriores, durante o mês de Janeiro de 2013, não foi observado o registro de nenhum telessismo (telessismos são eventos ocorridos a distâncias epicentrais grandes da estação considerada no AHE Ferreira Gomes), que mereça registro aqui.

Desta forma, considera-se que, em Janeiro de 2013, todos os objetivos, referentes à coleta, ao armazenamento e ao processamento e interpretação dos dados sismológicos gerados pela estação FGE, foram alcançados. No entanto, a limitação na comunicação com o equipamento pela rede internet e pelas eventuais longas falhas no fornecimento de energia têm prejudicado a rotina de monitoramento.

Na sequência será dada 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 mês de Fevereiro/2013.”

Segue anexo o Relatório de Monitoramento Sismológico – Janeiro/2013 **(Anexo VI)**.

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

O Programa de Monitoramento de Vetores e Controle de Malária é composto de atividades periódicas de acordo com o previsto no PBA. No mês Janeiro/2013 a Bioconsult realizou as seguintes atividades:

- Realização de Lâminas através do método de gota espessa nos colaboradores do empreendimento;
- Palestras de integração;
- Identificação, eliminação e monitoramento de criadouros de vetores;
- Borrifação de inseticida intradomiciliar nos ambientes do canteiro de obras;
- Inspeção de barreiras físicas (telas);
- Investigação epidemiológicas;

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

Além dessas atividades foi dada sequência no trabalho junto a Secretaria Municipal de Saúde, com vistas ao controle de malária no município de Ferreira Gomes. Segue tabela contendo os dados referentes aos casos de malária em Janeiro/2013 distribuídos por localidades do município de Ferreira Gomes.

UF: AP Município: Ferreira Gomes Período: 01/01/2013 a 31/01/2013		JAN	Total
Código	Localidade		
8	Armando I	2	2
25	Capivara II	1	1
151	Central	2	2
23	Colônia Do Prata	1	1
36	Ferreira Gomes - Sitio	2	2
132	Gordiano	1	1
47	Japu	1	1
49	Limoeiro I	1	1
60	Pontal Das Pedras	1	1
65	Retiro Bom Jesus I	1	1
141	Retiro Tome I	1	1
79	Sao Tome	5	5
116	Terra Preta II	2	2
96	Tracajatuba	1	1
Total		22	22

Fonte: Ministério da Saúde, Sivep_malária, 2013.

A intenção é continuar o monitoramento mensalmente a fim de buscar alternativas para a minimização do número de casos no município de Ferreira Gomes.

No dia 03 de janeiro/13 um colaborador da empresa Alusa S/A, foi notificado com Leishmaniose tegumentar Americana, o mesmo foi orientado a buscar ajuda médica no ambulatório do empreendimento, bem como o encaminhamento para os procedimentos de tratamento em unidade de tratamento especializada em doenças tropicais, já que atualmente o município de Ferreira Gomes não dispõe de tratamento para este agravo.

P.19 - PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO ARTIFICIAL – PACUERA

As atividades de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA foram desenvolvidas em Janeiro/2013 conforme o cronograma apresentado.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9
ATIVIDADES									
PLANO DE TRABALHO									
4.2. COMPONENTE A - DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL									
4.2.1 Definição da área de abrangência do PACUERA									
4.2.2 Consolidação de dados ambientais									
4.2.3 Elaboração dos produtos cartográficos									
4.2.4 Delimitação de unidades ambientais homogêneas									
4.2.5 Potencialidades da região									
4.2.6 Fragilidades e conflitos de uso									
4.2.7 Levantamento de planos e programas									
4.2.8 Dez Oficinas preparatórias									
4.2.9 Primeira reunião com grupos de interesse									
4.3. COMPONENTE B - ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL									
4.3.1 Critérios para o Zoneamento Socioeconômico e Ambiental									
4.3.2 Análise dos mapas-síntese									
4.3.3 Elaboração de proposta de Zoneamento									
4.3.4 Segunda reunião técnica com grupos de interesse									
4.4. COMPONENTE C - PLANO DE GERENCIAMENTO DO RESERVATÓRIO E ENTORNO									
4.4.1 Elaboração do Plano de Gerenciamento									
4.4.2 Programas Ambientais									
4.4.3 Terceira reunião técnica com grupos de interesse									
4.4.4 Consulta Pública									
5. RELATÓRIOS									
5.1. Relatórios Técnicos Mensais									
5.2. Relatório Parcial 1 - Diagnóstico Socioambiental									
5.3. Relatório Parcial 2 - Zoneamento Socioeconômico e Ambiental									
5.4. Relatório Parcial 3 - Programas e Ações									
5.5. Produto 1 - Síntese do Pacuera									

Conforme o cronograma, durante o mês de Janeiro/2013 foi desenvolvido o Diagnóstico Socioambiental, que tem previsão de conclusão em Março/2013.

P.20 - PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DAS TERRAS E BENFEITORIAS

Seguem abaixo os quadros resumos, os quais são apresentados o avanço das negociações exercidas até 15 de fevereiro/13:

Quant.	STATUS – 15/02/13	%
85	Negociadas Amigavelmente	86%
01	Ação de Desapropriação – DUP	01%
06	Em Negociação	06%
07	Ajuizar – Sem Acordo nas Divisas	07%
99	Total das Propriedades	100%

Até o momento 42 “não proprietários”, pessoas que são caseiros, moradores ou trabalhadores nas propriedades adquiridas, foram indenizados por perda de renda e/ou moradia, vejam na tabela abaixo:

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

Em atendimento ao monitoramento dos moradores reassentados, a FGE continua realizando as entrevistas com os atingidos.

P.21 – PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Durante o mês Janeiro/2013 foram desenvolvidas, no âmbito do Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico, as atividades de monitoramento e resgate arqueológico e educação patrimonial, conforme detalhado no relatório mensal do programa (**Anexo VIII**).

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

Reuniões Mensais SIME's (Sistema Municipal de Emprego Ferreira Gomes/Porto Grande)

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 mês é realizada reunião entre subcontratadas e SIME, a fim de discutir a demanda de contratação para o próximo mês e as principais dificuldades encontradas.

No dia 19 de fevereiro de 2013 ocorreu reunião mensal, que contou com a participação de diversas empresas subcontratadas e também do SIME. O SIME demonstrou estar satisfeito, pois as empresas estão realizando a contratação de seus colaboradores através do mesmo. Atualmente, o Sistema Municipal de Empregos de Ferreira Gomes conta com um total de 2.785 pessoas cadastradas.

Realização dos Cursos de Qualificação Social e Profissional nos Municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande

Os cursos de Qualificação de Mão de Obra foram concluídos em outubro de 2012, tanto no município de Ferreira Gomes quanto no município de Porto Grande. Porém, além dos cursos ministrados, a SETE se comprometeu em oferecer 01 (um) curso de camareira para a empresa, sendo previsto para o mês de março/2013.

O documento de conclusão do convênio firmado junto a SETE será encaminhado pela mesma na próxima semana, ou seja, entre os dias 25/02 a 01/03/2013.

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

O Projeto de revitalização da orla foi concluído, bem como o orçamento e a planilha de quantitativos. Porém, para que a empresa pudesse ter o aval da SETUR, assim como da Prefeitura de Ferreira Gomes, a FGE convidou as partes envolvidas para uma reunião no dia 14/02/2013 para apresentação do projeto final. Nesta reunião compareceram somente os membros da Prefeitura, e conforme informações apresentadas em ata de reunião, o projeto foi aprovado com pequenas alterações, estas que já foram acatadas pela empresa, e em breve será encaminhada às proponentes para solicitação de proposta revisada.

Nesse sentido, a FGE acordou com os participantes da reunião, que assim que o Projeto for totalmente concluído, será encaminhado um ofício, assim como 01 (um) CD à Prefeitura, com todos os projetos de intervenção, para solicitação da anuência.

Quanto aos cursos de capacitação voltados para área de Turismo a serem ministrados no município em questão, a FGE recebeu todas as propostas, e está em fase de negociação com a proponente vencedora.

Já referente ao Termo de Cooperação a ser assinados entre as partes, o mesmo está em fase de elaboração e assim do seu término será encaminhado às partes envolvidas para aprovação e assinatura.

P.24 - PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DE FORNECEDORES LOCAIS

A FGE recebeu a minuta do Termo de Cooperação a ser firmado, analisou e encaminhou novamente a SEICOM para conclusão. Após contato com os responsáveis do PDF/SEICOM, os mesmos disseram que por parte da Secretaria o documento foi finalizado, e, que no momento, está aguardando parecer final do SEBRAE, este que também fará parte do programa.

Por diversas vezes, a FGE entrou em contato com a SEICOM com objetivo de agendar uma reunião para discussão dos próximos passos, porém, a empresa encontra dificuldades em prosseguir com o andamento deste programa.

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

O Termo de Cooperação nº FG 0420-12, o qual contempla a realização das atividades do referido programa nas comunidades de Ferreira Gomes e Porto Grande, foi assinado pelas partes. Dessa forma, conforme atribuições designadas em termo, a FGE já cumpriu com grande parte de suas responsabilidades.

Vale ressaltar que as obras do Viveiro de FG ainda estão em andamento.

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

Conforme projeto acordado entre a FGE e Prefeitura de Porto Grande, em outubro/12 iniciou-se a reforma do Estádio de Futebol Charles Brito no município.

Na última visita ao local, pode-se constatar que as obras encontram-se nas seguintes fases: pintura do alambrado, e as arquibancadas do lado oposto às “cabines” ainda aguardam por reforma e recuperação, assim como também às telas de fechamento nas partes atrás das duas traves. Foram concluídas - a pintura dos bancos de reserva, pintura da mureta no entorno do campo e a pintura e recuperação parcial das arquibancadas. Importante ressaltar que a chuva

está dificultando a fase de acabamento. Abaixo, seguem as fotos registradas no dia 18/02/2013:



Figuras 1 e 2 - Reforma do Estádio Charles Brito em Porto Grande

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

Parte das informações contempladas no questionário referentes ao município de Porto Grande com uma representatividade de 194 entrevistados pôde ser interpretada e demonstrada por meio de gráficos no último relatório mensal janeiro/13. Complementando o último relatório apresentado, com acréscimo de mais informações referentes à interpretação dos dados coletados, segue anexo, o relatório fevereiro 2013, (**Anexo IX**).

P.28 - PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL INTEGRADA

O site da Ferreira Gomes Energia periodicamente é atualizado pelo setor responsável da empresa. Na página da internet qualquer pessoa pode ter acesso às informações sobre o empreendimento, as últimas notícias e a evolução da obra, além de tirar dúvidas sobre a construção da usina.

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

A minuta do Termo de Cooperação a ser firmada entre as partes, FGE, SEMMA e Prefeituras Municipais de Ferreira Gomes e Porto Grande foi discutida e revisada junto com o Grupo de Trabalho no dia 25/01/2013. A FGE emitiu o documento final e encaminhou ao GT para análise e considerações. Em contato com um dos membros do GT, o mesmo informou que o documento foi analisado e aprovado, e que em breve será encaminhada a empresa para que sejam dados os devidos prosseguimentos.

O cronograma de execução elaborado em conjunto entre os participantes da reunião segue abaixo:

Cronograma de Execução do P29															
		Jan	Fev	mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
1	Assinatura do TC	X	X	X											
2	Construção dos prédios				X	X	X	X	X	X					
3	Aquisição equipamentos								X	X					
4	Implantação do Sist. de Gestão								X	X	X				
5	Capacitação								X	X	X				
6	Conclusão do P29												X		

Conforme cronograma supracitado, após recebimento do Termo assinado pela SEMA, o mesmo será encaminhado às Prefeituras para coleta das devidas assinaturas. Já quanto à construção dos prédios da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de FG e PG, a FGE realizou a cotação junto às empresas e está em fase de análise das propostas, assim da definição da melhor proposta será realizada a contratação da empresa para execução das obras.

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

No dia 22/01/2013, a FGE recebeu a minuta do Termo de Referência encaminhada pela SEMA, a partir disso, foi agendada e realizada uma reunião no dia 01/02/2013 com o setor responsável, Núcleo da Agenda Azul. Esta reunião teve como objetivo discutir os itens apresentados, sendo assim, após alinhamento, a SEMA ficou responsável por encaminhar a minuta do Termo revisada.

Até o momento, a FGE aguarda o encaminhamento da minuta. Após o recebimento do documento, conforme cronograma de execução apresentado abaixo, os próximos passos serão: elaboração e assinatura do Termo de Responsabilidades, e paralelamente, enviado o Termo de Referência às empresas para participarem do processo de cotação.

Cronograma de Execução do P30														
		Jan	Fev	mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan
1	Emissão do TdR pela SEMA		X											
2	Elaboração e Assinatura do TC ref. TdR		X	X										
3	Execução das atividades do TdR				x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Apresentação dos resultados do P30												x	

P.31 - PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA

Este programa teve significativos avanços. No dia 30/01/2013 a FGE se reuniu com a equipe da SETEC, assim como com um dos membros do GT, com objetivo de definir as atividades a serem realizadas. Após diversas discussões, ficou definido entre os participantes, que a SETEC como detentora do projeto, ficaria responsável em realizar uma apresentação ao Grupo de Trabalho, assim como aos Ministérios Públicos do Estado e de Ferreira Gomes para obtenção da anuência das ações a serem executadas. A reunião foi registrada em ata e assinada pelos participantes, **(Anexo X)**.

Conforme definido entre os participantes, dando continuidade com o programa em questão, no dia 07/02/2013, foi agendada e realizada a reunião para apresentação do Projeto PRODETEC ARAGUARI. Visando atendimento do referido programa, em comum acordo entre os presentes, decidiu-se a substituição do “PROGRAMA DE INCENTIVO À PESQUISA”, contemplado no PBA, pelo projeto do “PRODETEC ARAGUARI”, trabalho desenvolvido pela SETEC, ou seja, as atividades contempladas no Projeto foram aprovadas, e o próximo passo ficou a elaboração do Termo de Cooperação a ser firmado entre a empresa e a Secretaria. A reunião foi registrada em ata e assinada pelos participantes, **(Anexo XI)**.

Diante a situação firmada, a FGE está em fase de elaboração do Termo, e assim de sua conclusão encaminhará a SETEC para que a mesma possa realizar o evento de celebração.

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

Conforme acordado entre a empresa e o Grupo de Trabalho na reunião realizada no dia 25/01/2013, a FGE entrará em contato com uma consultoria especializada para realização de um curso de capacitação para técnicos do governo, para que no futuro, em parceria com a ANEEL, seja realizado o estudo de Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia Hidrográfica do rio Araguari.

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

Os relatórios referentes ao produto 9 correspondem a versão preliminar da legislação básica municipal, especificamente a versão preliminar do Anteprojeto de Lei do Plano Diretor Municipal de Ferreira Gomes e de Porto Grande.

A próxima etapa será a realização de reunião com representantes dos municípios FG e PG (câmara de vereadores e prefeitura) para apresentação do anteprojeto de lei.

Ambos os relatórios encontram-se em um único documento em anexo, **(Anexo XII)**.

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

No mês de janeiro de 2013 a empresa contratada apresentou o relatório final das atividades realizadas para cumprimento do programa em questão. Durante o período de atuação, as seguintes ações foram executadas nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande - Diagnóstico e Interface com os municípios; Cursos voltados a temática ambiental - saneamento básico; Visitas técnicas; e Apoio na elaboração de projetos.

Conforme relatórios apresentados, durante o período de execução das atividades, a FGE entende que o objetivo do programa, conforme descrito no PBA do AHE Ferreira Gomes, foi cumprido. Nesse contexto, a FGE solicita ao Grupo de Trabalho, uma carta de anuência quanto ao cumprimento do Programa.

O relatório final referente as atividades realizadas encontra-se anexo, **(Anexo XIII)**.

P.35 - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL + EXPOSIÇÃO ITINERANTE

No mês de janeiro de 2013, as principais ações desenvolvidas para o cumprimento do Programa de Comunicação Social + Exposição Itinerante do Plano Básico Ambiental da empresa Ferreira Gomes Energia S/A foram:

- Elaboração da 8ª edição do jornal informativo “+ Energia”, que contém as informações mais recentes sobre o empreendimento e os resultados das ações que a FGE vem realizando para o desenvolvimento da comunidade local. O material tem a tiragem de 5 mil exemplares, distribuídos em Ferreira Gomes, Porto Grande e Macapá.
- Conclusão do 1º Relatório de Sustentabilidade e início da elaboração do 2º Relatório referente ao ano de 2012. O material vai conter dados financeiros, estruturais e outros da empresa, não somente sobre o empreendimento, mas também sobre a empresa FGE. Segue anexo **(Anexo XIV)** o 1º Relatório de Sustentabilidade.
- A Van itinerante está em pleno funcionamento, sendo utilizada para sanar as dúvidas da comunidade quanto aos assuntos oriundos do AHE FG, este projeto tem sido ponto de referência da FGE nos eventos importantes que acontecem na cidade, nas atividades das escolas, das associações e da comunidade em geral.
- Semanalmente é realizada a manutenção/atualização do site da Ferreira Gomes Energia (www.ferreiragomesenergia.com.br), com fotos, releases e notícias. Além da inserção dos relatórios e licenciamentos no site, bem como os documentos do CVM.
- O Programa de Visitas na obra continua, em janeiro, parlamentares da Câmara

Municipal de Serra do Navio foram recebidos pela equipe da FGE. Estas visitas são organizadas pela empresa para aproximar a comunidade do empreendimento, bem como esclarecer todas as dúvidas relacionadas às obras da futura UHE Ferreira Gomes, conforme previsto no Plano Básico Ambiental.

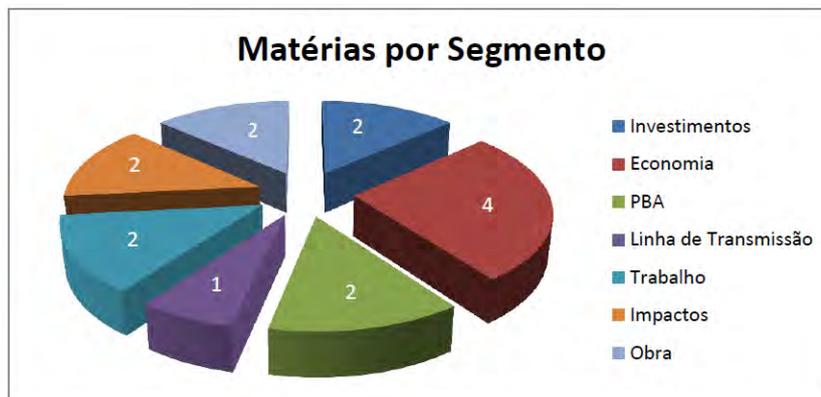


Figura 3 – Visita na obra dos parlamentares da Câmara Municipal de Serra do Navio

- Início da distribuição da Revista anual “Nossa Energia – 2012” da Ferreira Gomes Energia na comunidade.



- Início da elaboração da Revista Anual “Nossa Energia 2012”.
- O contato direto com a imprensa local continua através do envio de releases e notas sempre que necessário e quando há notícias referentes ao empreendimento que sejam de interesse e bem público.
- Abaixo seguem dados referentes ao mês de janeiro de 2013, relacionados às matérias veiculadas na mídia local, que citam a empresa Ferreira Gomes Energia, de acordo com o tipo de segmento:



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

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No mês de janeiro de 2013 ocorreram as seguintes atividades para atendimento ao referido programa – Capacitação dos monitores da horta construída na Escola Municipal Adão Ferreira; Preparação da horta para recebimento de sementes; Trilha sobre interpretação ecológica; Dinâmicas Ambientais com funcionários das escolas; Atividades de sensibilização ambiental através de jogos e mostras de vídeos; e por último, Diálogos Ambientais dentro do canteiro de obras com os colaboradores das empreiteiras prestadoras de serviço.

O relatório referente às atividades desenvolvidas no mês de janeiro de 2013 encontra-se anexo, **(Anexo XV)**.

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

Em Janeiro de 2013 foram realizadas atividades junto aos estabelecimentos comerciais como pousadas e restaurantes, com palestras, diálogos e dinâmicas abordando temas como higiene, manuseio de alimentos, principais doenças veiculadas pela água e importância médica da boa higienização dos alimentos que são servidos crus.

O relatório o qual apresenta as atividades realizadas no mês de janeiro de 2013 encontra-se anexo, **(Anexo XVI)**.

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

A FGE entende que cumpriu com suas obrigações perante a Segurança Pública no município de Ferreira Gomes. Mesmo assim, a empresa vem demonstrando esforços na realização de parcerias junto às instituições de segurança.

Conforme reunião realizada no dia 11/01/2013 junto ao Grupo de Trabalho e Ministério Público de Ferreira Gomes, de forma que a empresa possa colaborar com mais ações perante a Segurança Pública, a FGE realizou vistorias nas Delegacias de Polícia Civil de Ferreira e Porto Grande para avaliação das edificações. Para que ocorra uma melhora nas estruturas da Delegacia de Ferreira Gomes, deverão ser realizadas diversas intervenções, as quais deverão elevar muito o custo das obras. Já na Delegacia de Porto Grande, ainda por ser um prédio novo, construído no ano de 2010, as intervenções também serão inúmeras.

Além disso, a SEJUSP, instituição procurada diversas vezes pela empresa no sentido de apoiá-la com ações em prol da segurança pública, encaminhou um ofício no dia 01/02/2013, informando sobre a intenção da construção do Centro Integrado de Segurança Pública para atendimento aos municípios de FG e PG, assim como solicitando o agendamento de uma reunião técnica para alinhamento das atividades a serem contempladas.

Dessa forma, perante as informações apresentadas, o próximo passo será o agendamento de uma reunião com a SEJUSP e representantes das Delegacias Cíveis de FG e PG para definição das ações a serem tomadas.

Saúde – Ferreira Gomes

O Convênio FG nº 0407-12 para repasse de recurso financeiro visando à manutenção dos programas de Atenção Básica e aquisição de medicamentos foi assinado pelo Secretário Municipal de Saúde de Ferreira Gomes, e também pela FGE.

A FGE realizou o repasse de recurso referente a 02 (duas) parcelas do convênio.

Saúde – Porto Grande

Conforme acordado entre a empresa e a Prefeitura Municipal de Porto Grande, a FGE firmará um convênio com a Secretaria Municipal de Saúde no repasse de recurso financeiro para pagamento de 01 (um) médico plantonista. O valor total do convênio será de R\$ 72.000,00 divididos em 12 (doze) parcelas mensais.

A empresa está em fase de elaboração do documento.

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. Nesse sentido, a empresa entende que cumpriu com todo seu compromisso honrado.

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.

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 janeiro/2013, 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, durante o período mencionado, encontra-se anexo, **(Anexo XVII)**.

Título: AHE FERREIRA GOMES
RELATÓRIO TÉCNICO
PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA / JANEIRO DE 2013



Notas:

Número Cliente FGE-RT2M-GEB00-0027		Revisão 0	Número Projetista/Fornecedor		Revisão
Projeto FGE	Elaboração JCV	Verificação MR	Data 07 Fevereiro 13	Folha 1/23	
Elaboração Biolº Jonathan C. Vitor		CRBio-AP	Engenheiro Responsável Biolº Marcelo Reinert		CRBio-03

Documentos de Referência:

Número Cliente FGE-RT2M-GEB00-0027		Revisão 0	Número Projetista/Fornecedor		Revisão
Projeto FGE	Elaboração JCV	Verificação MR	Data 07 Fevereiro 13	Folha 1/23	
Elaboração Biolº Jonathan C. Vitor		CRBio-AP	Engenheiro Responsável Biolº Marcelo Reinert		CRBio-03

Histórico de revisões

Nº	Descrição da Revisão	Elaboração	Aprovação	Data
0	Emissão Inicial	JCV	MR	07/02/2013

INDICE

Objetivo	5
1. Acompanhamento das Edificações	6
1.1 Casa de Força	6
1.2 Vertedouro	7
1.3 Área de Montagem	8
1.4 Tomada d' Água	10
2 Estruturas de Apoio	11
2.1 Central de Britagem	11
2.2 Central de Concreto	11
2.3 Central de Resíduos	12
2.4 Balança	13
3 Resíduos Sólidos	14
3.1 Classe I	14
3.2 Classe II	16
3.3 Serviço de Saúde	16
3.4 Reutilização de Materiais	18
4 Tratamento de Água e Esgoto	19
4.1 Sistema de Abastecimento	19
4.2 Relatório de Cloração	19
4.3 Sistema de Tratamento de Esgoto	21
5 Educação Ambiental	21
6 Canteiro de Obras	23
7 Formalização do Documento	23

P1 - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS E CONSTRUÇÕES - JANEIRO / 2013

Objetivo

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. ACOMPANHAMENTO DAS EDIFICAÇÕES

Atualmente as edificações das estruturas são resumidas na concretagem de bases, pilares e paredes que futuramente servirão com substrato de apoio a montagem eletromecânica, que envolve a montagem da máquina geradora, painéis de controle e cabos condutores, na Figura 1.1 é possível observar o avanço físico das concretagens.



Figura 1.1 – Demonstrativo geral do andamento das edificações.

1.1 Casa de Força

Após ter sua fundação regularizada, a Casa de Força mantém as atividades de armação e montagem das fôrmas laterais, antecipando as etapas de concretagem dessas estruturas. Obtendo para o mês de janeiro, um total de 12.379,07m³ de concreto lançado. (Figura 1.1.1 e 1.1.2).

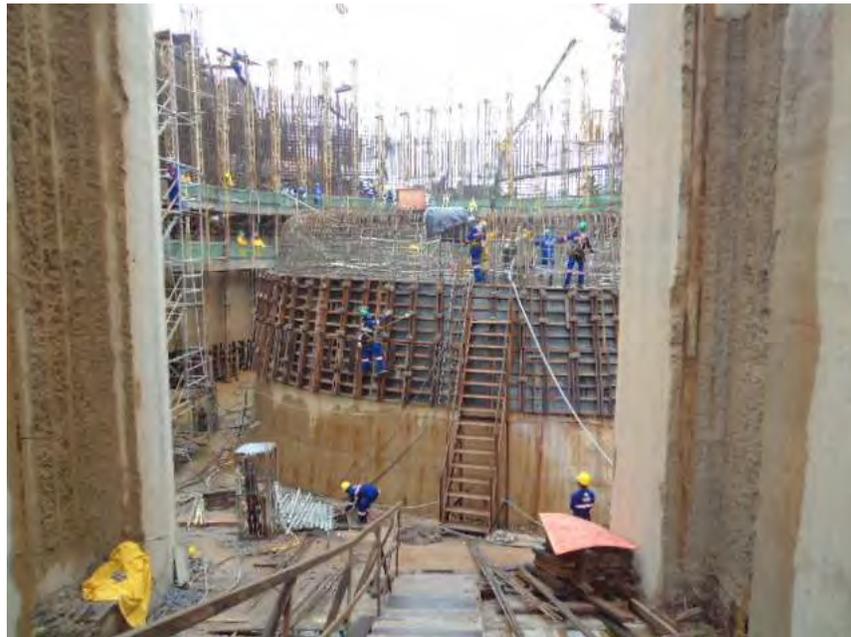


Figura 1.1.1 - Casa de Força.



Figura 1.1.2 – Edificação da Casa de força.

1.2 Vertedouro

No andamento das atividades do Vertedouro, mantêm se as atividades de armação dos outros dois munhões (estrutura que dará sustentação ao eixo das comportas) e das estruturas complementares, alcançando uma produção total, nesta frente de serviço, superior a 503,19m³ de

concreto lançado. Na extremidade do Vertedouro 03, realizada a Limpeza preparatória e posterior concretagem da fundação do Muro de Abraço (Figura 1.2.1 e .1.2.2).



Figura 1.2.1 – Vertedouro montante, com fundação do muro de abraço.



Figura 1.2.2 – Edificação do Vertedouro.

1.3 Área de Montagem

Representa a frente de serviço mais avançada, faltando poucas estruturas a serem concretadas. Desta forma, tem se verificado uma redução gradativa no lançamento de concreto se comparado

as demais frentes (Casa de Força, Vertedouro e Tomada d'água), tendo uma produção total para o mês de janeiro de 292,11m³ de concreto. Também se tem iniciado as instalações das peças metálicas complementares à estrutura (Figura 1.3.1 e .1.3.2).



Figura 1.3.1 - Área de montagem com 84% da estrutura concluída.



Figura 1.3.2 – Edificação da Área de Montagem.

1.4 Tomada d'água

Neste setor tem-se destacado os serviços de armação e concretagem dos pilares. Alcançando no mês de janeiro, uma inserção total de 2.799,75m³ de concreto. Após o encerramento da fundação, verificada o início da armação da estrutura do Bloco de serviço, em destaque na imagem abaixo (Figura 1.4.1 e 1.4.2).



Figura 1.4.1 - Tomada d'água.

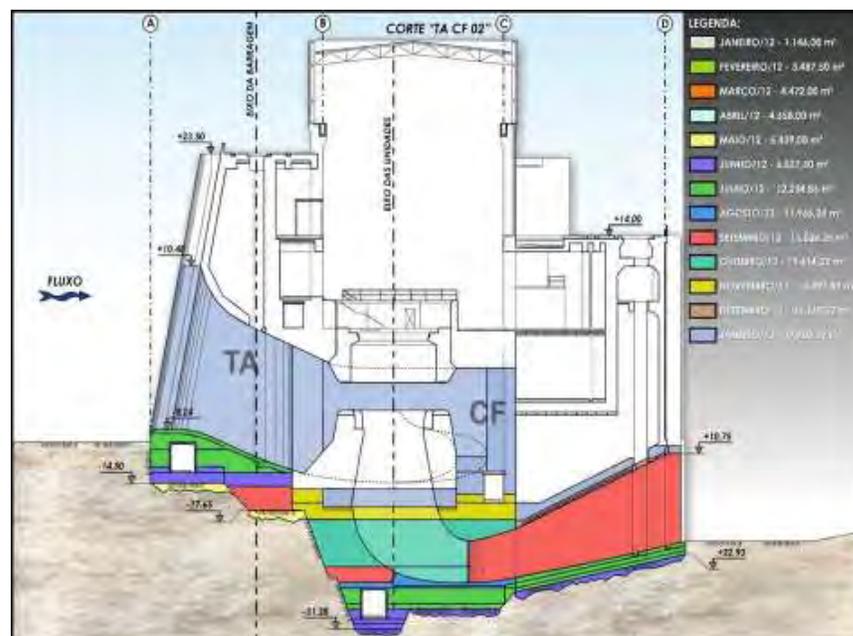


Figura 1.4.2 – Edificação Tomada d'água.

2. ESTRUTURAS DE APOIO

2.1 Central de Britagem

Em constante operação, a Central de Britagem, responsáveis por triturar o material rochoso utilizado na geração de concreto, bem como o preparo de substrato para o forramento de acessos e platôs. Durante as atividades, este setor é monitorado pela equipe de Meio ambiente da FGE afim de evitar o lançamento de particulados, além do tratamento dos resíduos, a partir da prática de coleta seletiva e limpeza do seu entorno (Figura 2.1.1).



Figura 2.1.1 - Central de Britagem em operação.

2.2 Central de Concreto

Atualmente, a Central de Concreto representa uma das frentes serviço com maior atividade no canteiro obras, uma vez que tem se intensificado a demanda de concreto nas estruturas da Casa de Força, Tomada d'água e Vertedouro, tornando uma das frentes mais exigidas em termos de produção. Atuando em regime integral, obteve para o mês de janeiro uma produção superior 17.403,69m³ de concreto (Figura 2.2.1).



Figura 2.2.1 - Central de concreto.

2.3 Central de Resíduos

Atualmente, a Central de Resíduos esta em constante operação, atendendo a todas as contratadas do Canteiro de segunda a sábado. A Tratalix, empresa responsável pelo setor, apresenta uma equipe que gerência a entrada e saída de resíduos, sendo registradas em planilhas específicas todas as informações referentes as movimentações internas e destino final destes resíduos. Uma das preocupações da FGE é a correta disposição dos resíduos para evitar problemas com contaminação, diante disso, foram instaladas placas discriminando o tipo de resíduo em baias específicas e o monitoramento destas durante o despejo pelas contratadas. (Figura 2.3.1).



Figura 2.3.1 - Central de resíduos

2.4 Balança

Encontra-se em constante operação, atendendo das 07:00h às 23:59h durante toda a semana. A FGE é responsável pelo controle, possuindo colaboradores na central de monitoramento localizada na portaria principal, ao lado da balança (Figura 2.4.1).



Figura 2.4.1 - Balança instalada na Portaria Principal.

3. RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Classe I

No mês de janeiro houve coleta destes resíduos no Canteiro de Obras UHE Ferreira Gomes. Os resíduos armazenados em baia específica na Central de resíduos, em local coberto com solo impermeável e devidamente identificado, foram retirados para destinação final pela empresa licenciada, a contratada Fênix.

O recolhimento destes resíduos do canteiro apresenta uma periodicidade diferenciada dos demais, a partir da condição de obter uma quantidade apta a ser transportada para o destino final pela empresa competente. Abaixo, segue o controle de destino final dos resíduos Classe I do empreendimento.

Na Figura 3.1.1 é demonstrado o quantitativo de destinação final dos resíduos Classe I na UHE Ferreira Gomes. Apresentando o comparativo anual, referente ao ano de 2012 e o parcial de 2013.

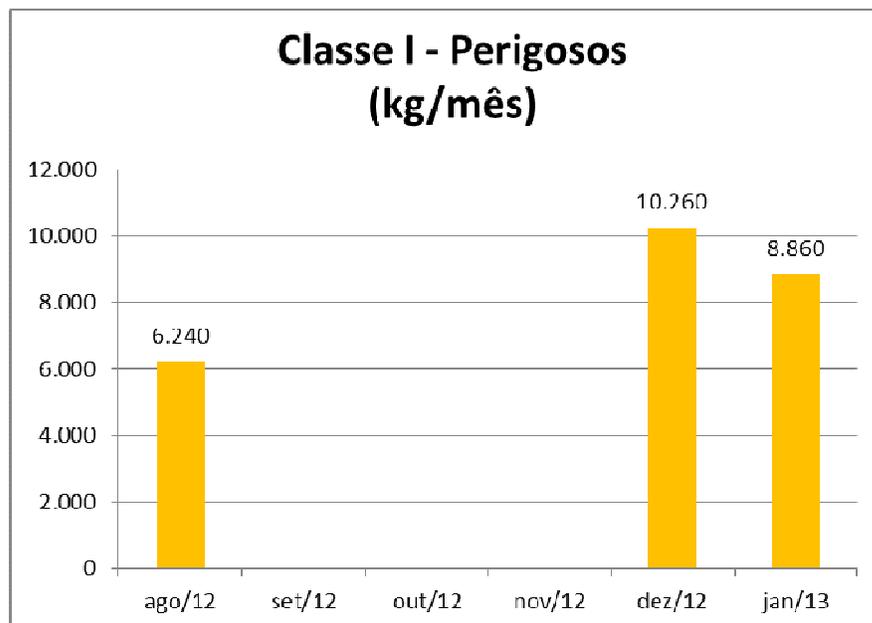


Figura 3.1.1 – Destinação final dos metais.

A FGE juntamente com suas contratadas, tem adotados práticas de prevenção de acidentes com esses tipos de resíduos, além de utilizarmos bacias de contenção em maquinários potencialmente poluidores, tem se instalados, nas frentes de serviços e Oficinas, Kit's de emergência ambiental (conjunto contendo pó de serra, pá, recipiente de retenção, luvas, sacos auxiliares na remoção) (Figura 3.1.2).



Figura 3.1.2 – Kit de emergência ambiental instalado em frente a Oficina Elétrica.

3.2 Classe II

Segue tabela contendo o controle de destinação final dos resíduos realizadas entre os dias 12/01/2012 a 05/02/2012 (Tabela 1). Na Figura 3.2.1 são descritos os volumes de destinação de materiais para reaproveitamento e reciclagem.

Tabela 1: Quantitativo mensal de geração de resíduos.

CONTROLE MENSAL DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS				
DATA	RESÍDUO / TIPO	QTD	DESTINO	TOTAL
14/01/13	Grupo D: comercial	4.450kg	Aterro Controlado de Macapá	42.600kg
16/01/13	Grupo D: comercial	4.160kg	Aterro Controlado de Macapá	
18/01/13	Grupo D: comercial	3.170kg	Aterro Controlado de Macapá	
21/01/13	Grupo D: comercial	4.620kg	Aterro Controlado de Macapá	
23/01/13	Grupo D: comercial	4.320kg	Aterro Controlado de Macapá	
25/01/13	Grupo D: comercial	4.210kg	Aterro Controlado de Macapá	
28/01/13	Grupo D: comercial	4.860kg	Aterro Controlado de Macapá	
30/01/13	Grupo D: comercial	4.070kg	Aterro Controlado de Macapá	
01/02/13	Grupo D: comercial	4.140kg	Aterro Controlado de Macapá	
03/12/12	Grupo D: comercial	5.230kg	Aterro Controlado de Macapá	
04/02/13	Grupo D: comercial	4.600kg	Aterro Controlado de Macapá	
17/01/13	Grupo D: Recicláveis	2.630kg	Aterro Controlado de Macapá	6.050kg
29/01/13	Grupo D: Recicláveis	3.420kg	Aterro Controlado de Macapá	
25/01/13	Grupo A e E: RSS	720L	Esterilização + aterro C. Macapá	720L
Observação ¹ : Grupo D: comercial (orgânico, EPI's e não recicláveis); Grupo A e E: RSS (resíduos sólidos de Saúde – Infectantes).				
Observação ² : O quantitativo de resíduos é referente ao mês de janeiro, no período compreendido em: 14 de janeiro à 05 de fevereiro de 2012.				

3.3 Serviço de Saúde

No mês de janeiro foram realizadas algumas modificações no entorno do Ambulatório. A estrutura predial ampliou o sistema de drenagem pluvial e construiu um pátio em alvenaria para maior comodidade dos colaboradores que necessitam de atendimento neste estabelecimento, bem como, para o abrigo das ambulâncias (Figura 3.3.1). As contratadas responsáveis pelo Ambulatório adquiriram novos coletores seletivos, a fim de intensificar junto aos colaboradores a correta segregação dos resíduos (Figura 3.3.2). A equipe de meio ambiente da FGE tem acompanhado a partir de inspeções técnicas semanais, o desempenho das contratadas no tratamento ambiental, visando a melhoria contínua durante suas atividades. Além do destino final pela Tratalix (Figura 3.3.3).



Figura 3.3.1 – Pátio em frente ao Ambulatório.

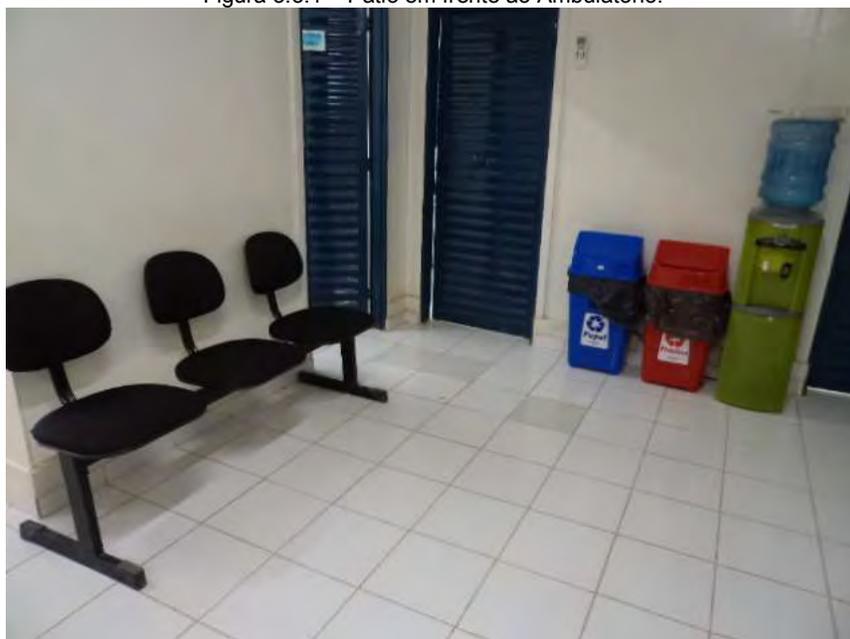


Figura 3.3.2 – Pátio em frente ao Ambulatório.



Figura 3.3.3- Remoção dos resíduos Infectantes.

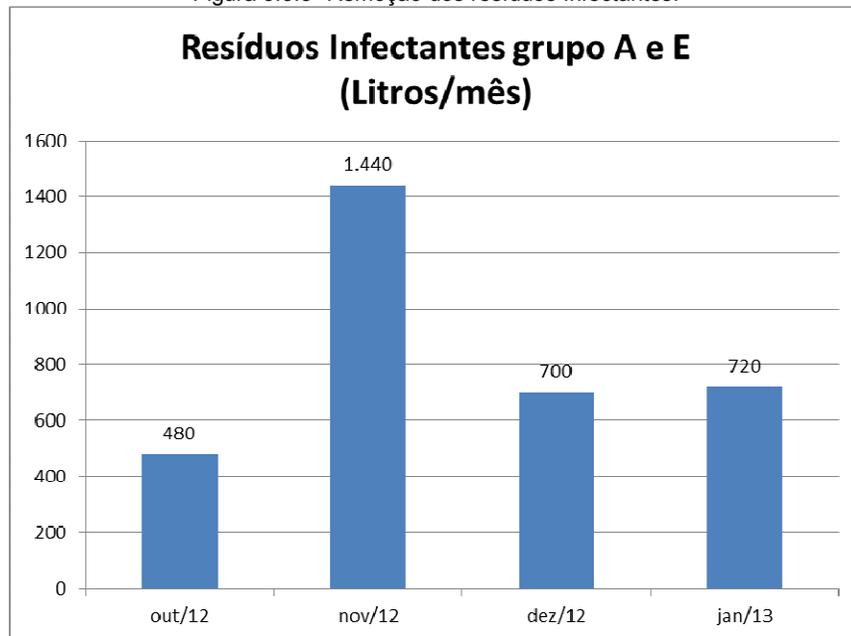


Figura 3.3.4 – Destinação dos resíduos hospitalares (L/mês).

3.4 Reutilização de materiais

A supervisão ambiental da Ferreira Gomes Energia, buscando obter a qualidade ambiental dentro do canteiro de Obras, tem priorizado a prática dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar). Resíduos como ferro, madeira, recipientes de plásticos, entre outros, são reutilizados nas frentes de

serviços. Neste mês, a Central de Carpintaria intensificou a produção de coletores e móveis para uso nos escritórios a partir da reutilização de sobras de madeiras (Figura 3.4.1).



Figura 3.4.1 - Reutilização das sobras de madeira na Central de resíduos.

4. TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

4.1 Sistema de Abastecimento

O sistema de abastecimento de água que atende os alojamentos, refeitório, SMRS, escritórios e demais setores de serviços existentes, é proveniente de poços artesanais instalados ao longo do Canteiro (Tabela 2).

Tabela 2 - Sistema de abastecimento de água.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA UHE FERREIRA GOMES			
Setor	Poço artesiano	Água tratada	Consumo
Refeitório	Sim	Sim	Sim
Alojamentos	Sim	Sim	Sim
SMRS	Sim	Não	Não*
Escritórios	Sim	Não	Não*
Área de Lazer	Sim	Sim	Sim
Central de Resíduos	Sim	sim	Não

* Setores que utilizam água mineral para consumo.

4.2 Relatório de Cloração

Segundo o último relatório de monitoramento da qualidade da água realizada pela contratada Studio.com referente ao período de 01/01/2013 a 31/01/2013 no Canteiro de obras, a 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.

O monitoramento contínuo da potabilidade da água se deu com o acompanhamento diário do teor de cloro residual livre, sendo o ideal estabelecido para os valores de CRL do sistema de abastecimento de água no canteiro de obra da FGE (Tabela 3). Todos os pontos monitorados apresentaram ausência de Coliformes.

Tabela 3: Análise diária de cloro residual livre no mês de janeiro 2013.

ANÁLISE	DIA	PONTO 02	PONTO 03	PONTO 04	PONTO 05	PONTO 06
Cloro Residual Livre (mg/L)	01/01/2013	0,75	0,80	0,82	0,71	0,85
Cloro Residual Livre (mg/L)	02/01/2013	0,82	0,79	0,72	0,59	0,78
Cloro Residual Livre (mg/L)	03/01/2013	0,91	0,90	0,85	0,63	0,79
Cloro Residual Livre (mg/L)	04/01/2013	0,78	0,81	0,80	0,69	0,89
Cloro Residual Livre (mg/L)	05/01/2013	0,86	0,96	0,90	0,79	0,85
Cloro Residual Livre (mg/L)	06/01/2013	0,82	0,80	0,81	0,80	0,83
Cloro Residual Livre (mg/L)	07/01/2013	0,68	0,75	0,70	0,70	0,69
Cloro Residual Livre (mg/L)	08/01/2013	0,69	0,68	0,72	0,69	0,73
Cloro Residual Livre (mg/L)	09/01/2013	0,96	0,90	0,86	0,80	0,81
Cloro Residual Livre (mg/L)	10/01/2013	0,84	0,86	0,80	0,76	0,84
Cloro Residual Livre (mg/L)	11/01/2013	0,86	0,83	0,82	0,78	0,80
Cloro Residual Livre (mg/L)	12/01/2013	0,77	0,80	0,79	0,76	0,75
Cloro Residual Livre (mg/L)	13/01/2013	0,81	0,75	0,80	0,83	0,78
Cloro Residual Livre (mg/L)	14/01/2013	0,99	0,95	0,98	0,79	0,92
Cloro Residual Livre (mg/L)	15/01/2013	0,83	0,85	0,84	0,80	0,89
Cloro Residual Livre (mg/L)	16/01/2013	0,79	0,80	0,83	0,75	0,81
Cloro Residual Livre (mg/L)	17/01/2013	0,65	0,70	0,63	0,65	0,72
Cloro Residual Livre (mg/L)	18/01/2013	0,78	0,81	0,76	0,70	0,84
Cloro Residual Livre (mg/L)	19/01/2013	0,73	0,75	0,75	0,69	0,68
Cloro Residual Livre (mg/L)	20/01/2013	0,89	0,85	0,90	0,80	0,81
Cloro Residual Livre (mg/L)	21/01/2013	0,76	0,79	0,79	0,70	0,71
Cloro Residual Livre (mg/L)	22/01/2013	0,91	0,85	0,89	0,73	0,95
Cloro Residual Livre (mg/L)	23/01/2013	0,98	1,15	0,92	0,79	1,05
Cloro Residual Livre (mg/L)	24/01/2013	0,85	0,79	0,82	0,77	0,75
Cloro Residual Livre (mg/L)	25/01/2013	0,88	0,90	0,82	0,73	0,86
Cloro Residual Livre (mg/L)	26/01/2013	0,92	0,91	0,89	0,76	0,90
Cloro Residual Livre (mg/L)	27/01/2013	0,79	0,78	0,80	0,76	0,72
Cloro Residual Livre (mg/L)	28/01/2013	0,81	0,80	0,80	0,73	0,80
Cloro Residual Livre (mg/L)	29/01/2013	0,89	0,90	0,92	0,71	0,83
Cloro Residual Livre (mg/L)	30/01/2013	0,86	0,85	0,80	0,70	0,90
Cloro Residual Livre (mg/L)	31/01/2013	0,81	0,85	0,75	0,60	1,10

* CRL – Cloro residual livre;

* Ponto 02 - Descida do reservatório Elevado;

* Ponto 03 - Torneiras Externas do Alojamento 02;

* Ponto 04 - Torneiras Externas do Alojamento 12;

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

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

4.3 Sistema de Tratamento de Esgoto

Depois de finalizada a construção de todas as Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) do canteiro, a equipe de meio ambiente tem acompanhado, diariamente, a operação destes dispositivos a fim de obter o desempenho ideal de tratamento.

As duas Estações de tratamento de Efluentes Industrial (UASB) estão em constante operação. Sendo a operação e monitoramento de responsabilidade da contratada Alusa engenharia (Figura 4.3.1).



Figura 4.3.1 - ETE Industrial

5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A FGE iniciou o ano de 2013 promovendo inúmeros encontros de diálogos ambientais junto aos colaboradores em determinadas frentes de serviços do canteiro, com o objetivo de retomar as atividades com qualidade e respeito ao meio ambiente, informando a cada colaborador, a importância de agir “ecologicamente correto”. A contratada Geocenter é a responsável por desenvolver a educação ambiental na área de influência direta deste empreendimento (Figura 5.1).



Figura 5.1 – Diálogos ambientais nas frentes de serviço.

Neste mês, o setor de meio ambiente realizou a reciclagem da orientação dos colaboradores responsáveis pela limpeza dos compartimentos internos (escritórios e ambulatório) para apresentação da FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), na ocasião foram abordadas procedimentos preventivos e corretivos quando do manuseio e armazenamento destes produtos.



Figura 5.2 – Treinamento da FISPQ realizado por Analista Ambiental da FGE.

6. CANTEIRO DE OBRAS

Atualmente o canteiro de obras possui cerca 1327 colaboradores alojados distribuídos conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de colaboradores

Alojamentos	Nº Blocos	Capacidade/Bloco	Capacidade total	Alojados
Finalizados	A-18	88	1584	Variado
	B-02	28	56	
	C-01	12	12	
À Mobilizar	0	0	1652	
Total	A-B-C=20	Variado	1652	1327

7. FORMALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

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

Ferreira Gomes, 07 de fevereiro de 2013.

(Original assinado por:)
 Jonathan Cardoso Vitor
 Elaboração

(Original assinado por:)
 Marcelo Reinert
 Aprovação

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79744	Data e hora da coleta:	16/12/2012 às 20h00min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 01FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	38	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	2,8	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	22	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,4	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,10	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Electrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	40	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79744
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79745	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 07h45min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 02FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	49	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	2,1	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	22	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,5	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	8,07	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	42	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Laborotechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79746	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 08h02min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 03FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	47	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	2,2	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	22	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,5	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	7,05	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	62	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	20	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Laborotechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79746
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79747	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 08h29min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 04FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	47	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	2,0	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	25	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,9	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,54	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	40	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79748	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 08h42min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 05FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	42	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	2,0	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	< 21,32	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,9	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,04	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	55	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79748
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79749	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 09h02min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 06FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	39	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,5	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	< 21,32	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,0	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,92	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	32	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79749
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79750	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 10h22min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 07FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	37	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,3	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	24	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,0	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,10	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	40	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79751	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 10h42min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 08FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	39	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,6	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	23	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,5	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,95	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	27	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79751
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79752	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 11h17min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 09FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	39	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,4	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	< 21,32	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,1	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,90	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	< 3	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79752
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79753	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 11h35min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 10FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	42	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,8	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	23	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,9	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,02	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	7	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79753
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79754	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 11h50min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 11FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	39	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,7	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	23	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,0	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,88	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	20	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79754
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79755	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 12h05min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 12FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	40	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	1,5	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	22	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,3	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,83	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	19	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79755
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79756	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 08h19min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 13FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	< 6	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	< 0,4	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	< 21,32	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,0	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,01	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	15	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	< 3	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79756
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79757	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 13h52min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 14FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	86	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	11,3	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	< 3	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	26	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	1,7	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	5,05	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	60	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	12	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79757
Página 2 de 2

BOLETIM ANALÍTICO

Projeto nº: 1875P12

Data de emissão do BA: 11/01/2013



DADOS DO CLIENTE

Cliente:	MDL AMBIENTAL LTDA - ME.
Endereço:	Rua Tawarys, 151 – Travessa 1 – Conjunto Buriti – Alvorada – Macapá / AP.
Solicitante:	Luís Roberto Takiyama

DADOS DA AMOSTRA

Amostra nº:	12.12.79758	Data e hora da coleta:	17/12/2012 às 15h06min.
Coletor:	Cliente	Material analisado:	Água
Identificação da Amostra/ Ponto de Coleta:		Pt 15FG – RIO ARAGUARI – FERREIRA GOMES – AP	
Temperatura do ar:	NI °C	Chuvas nas últimas 24 horas:	NI
Data e hora da entrada no laboratório:	19/12/2012 às 14h00min.		

ENSAIOS	RESULTADOS	Resolução CONAMA 357 / 2005 Artigo 15	L.D.	UNIDADE DE MEDIDA	DATA DE ANÁLISE	METODOLOGIA UTILIZADA
Cor Aparente	1899	-	6	mgPt-Co/L	20/12/2012	SM 2120 C - Color - Spectrophotometric-Single-Wavelength Method
Turbidez	483,0	100	0,4	NTU	20/12/2012	SM 2130 B - Turbidity Nephelometric Method
DBO	4	5	3	mg/L	20/12/2012	SM 5210 B - BOD - 5-Day BOD Test
DQO	28	-	21,32	mg/L	20/12/2012	SM 5220 B - COD - Open Reflux Method
Fósforo Total	< 0,01	0,1	0,01	mg/L	20/12/2012	SM 4500 P E - Ascorbic Acid Method
Nitrato (como N)	0,8	10,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₃ ⁻ - Nitrate Electrode Method
Nitrito (como N)	< 0,3	1,0	0,3	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NO ₂ ⁻ B - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal	< 0,13	(*)	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500-NH ₃ C - Titrimetric Method
Nitrogênio Total	< 0,13	-	0,13	mg/L	21/12/2012	SM 4500 N B - Macro - Kjeldahl Method
pH	6,03	6,0 – 9,0	1 - 14	-	20/12/2012	SM 4500 H ⁺ B - pH Value - Eletrometric Method
Resíduo Sedimentável	< 0,03	-	0,03	mL/L	20/12/2012	SM 2540 F - Settleable Solids
Sólidos Totais	357	-	3	mg/L	10/01/2013	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C
Sólidos Totais em Suspensão	240	-	3	mg/L	21/12/2012	SM 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C

LEGENDA:

(*) 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ;
 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ;
 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ;
 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

NI.: Não informado.

L.D.: Limite de Detecção do Método.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

NOTAS GERAIS:

Plano de amostragem: Elaborado conforme informações levantadas junto ao Cliente e análise da Labortechnic. Executado com o acompanhamento do Cliente.

Conformidade e validade das análises: O Sistema de Gestão da Qualidade Labortechnic garante que as amostras foram coletadas, preservadas e analisadas de maneira correta e dentro do prazo de validade de cada ensaio de acordo com os Procedimentos de Coleta e Preservação de Amostras e métodos analíticos vigentes.

Declarações de alcance: O(s) resultado(s) se refere(m) somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Boletim Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Incertezas: Encontram-se nos registros brutos da Labortechnic e podem ser consultados pelo cliente assim que o mesmo desejar.

Responsável pelo Projeto:



Silviany Donha Gonçalves
Responsável Técnica
CRF-SP 11116 / CRQ 4ª Região 04429576

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0494.

Amostra nº 12.12.79758
Página 2 de 2

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06241

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 16/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT01FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06242

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT02FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06243

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP
CEP.: 68906-633	FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT03 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico

Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

1/1

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06244

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP
CEP.: 68906-633	FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT04 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06245

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT05 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06246

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP
CEP.: 68906-633	FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT06 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06247

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 20/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT07 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06248

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT08 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06249

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT09 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06250

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT10 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico

Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

1/1

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº M12/06251

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI CEP.: 68906-633	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT11 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobactérias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico
Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

RELATÓRIO DE ENSAIO N° M12/06252

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
INTERESSADO: MDL AMBIENTAL	
ENDEREÇO: RUA: TAWARYS, 151 - TRAVESSA 1, CONJ BURITI	CIDADE/ESTADO: MACAPÁ /AP
CEP.: 68906-633	FONE/FAX: (96) 3224-3774

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data da Coleta: 17/12/12	Data da Entrada no laboratório: 20/12/12	Horário da entrada no laboratório: 17:30h	Coletado por: Interessado
Temperatura do Recebimento: Resfriado	Início da análise: 21/12/12	Término da análise: 27/12/12	Objetivo da amostra: Controle
Produto: Água	Local de Coleta: PT12 FG	Origem: ----	Ensaio: Físico Químico e Microscópico

PARÂMETRO	UNIDADES	L.Q.	RESULTADOS	MÉTODOS ANALÍTICOS
FÍSICO QUÍMICO				
Clorofila A	µg /L	5,5	< LQ	SM21 10200-H, 2005
MICROSCÓPICO				
Densidade de Cianobacterias	Células/mL	1,0	< LQ	SM21 10200 F, 2005

V.M.P. = Valor Máximo Permitido - L.Q. = Limite de quantificação.

Nota: Os resultados obtidos têm significação restrita e se referem tão somente as amostras analisadas

Sorocaba, 27 de Dezembro de 2012.

Clemente Reinaldo Sannazzaro CRF8 5305 Gerente Técnico

Carlos Augusto Pauletti CRF8 15082 Diretor Geral

2013

UHE FERREIRA GOMES RIO ARAGUARI AP

RELATÓRIO DE HIDROMETRIA

Relatório de hidrometria para atendimento 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".



GRUPO



11º RELATÓRIO DE HIDROMETRIA
OPERAÇÃO DA REDE HIDROMETRICA
DÉCIMA PRIMEIRA CAMPANHA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO
RELATÓRIO 11 DE 16

Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado por	Verificado por	Autorizado por	CE
0	07-02-13	ASR	APG	APG	Nº Relatório 12 de 16	CE EF

CE - Códigos de emissão

RP Estudo preliminar

CO Para comentários

AP Para aprovação

EF Emissão final

CONSTRUSERV Serviços Gerais LTDA

Relatório de hidrometria – UHE Ferreira Gomes – AP
Campanha 12 de 16

2 / 30

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	6
4.	LOCAL 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 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.

As tabelas 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		X
	Sedimento		X			X		X		X
Estação Jusante	Vazão	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sedimento	X			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		X						
	Sedimento		X						
Estação Jusante	Vazão	X	X	X					
	Sedimento		X						
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 dos 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. LOCAL DA REDE HIDROMÉTRICA

A estação fluviométrica UHE Ferreira Gomes Jusante 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

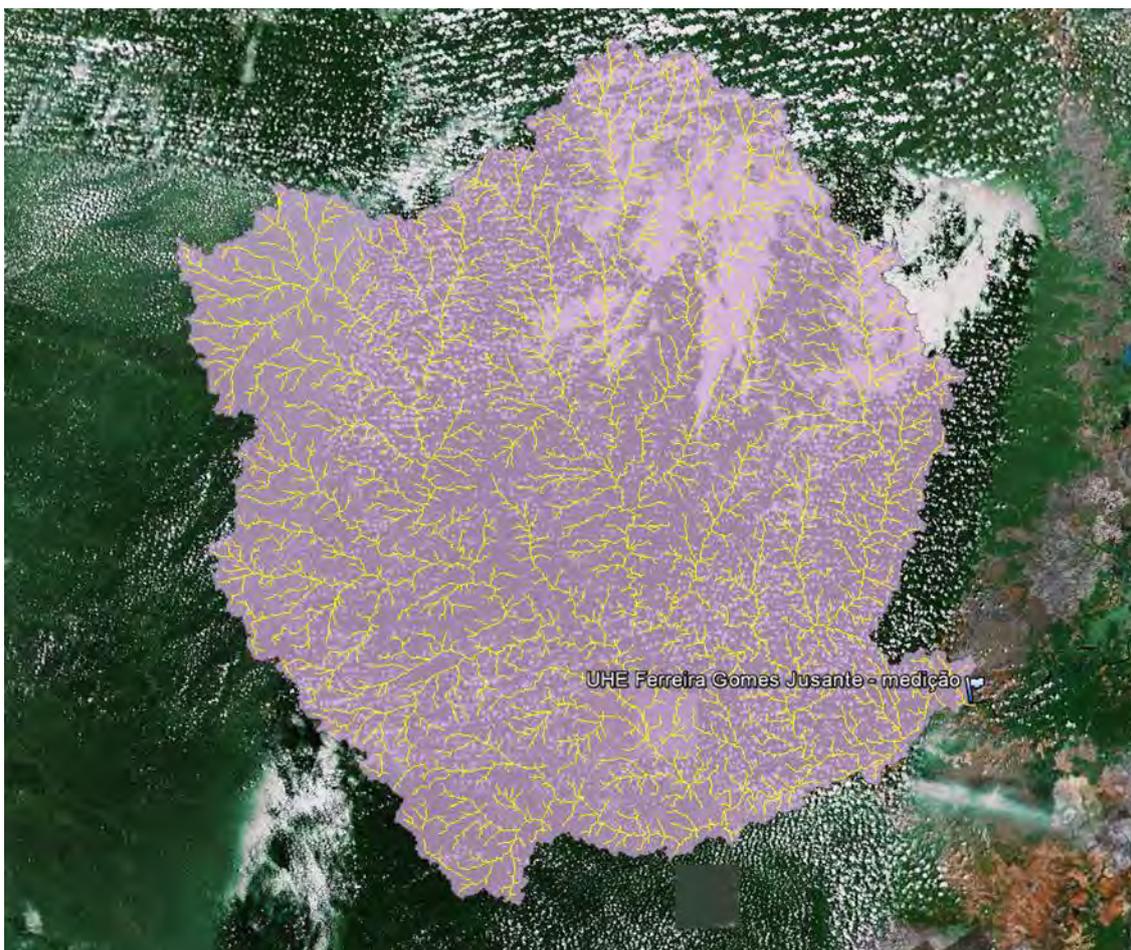


Figura 2 – Áreas de drenagem e estações ANA

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 km²**
- UHE Ferreira Gomes: **30.850 km²**
- Bacia do Rio Araguari: **42.710 km²**

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

Equipe técnica que participou do trabalho:

- Alessandro Pereira Garcia – Ciência da Computação;
- Alisson Reguero – Técnico Processamento;
- Rodrigo Pereira – Técnico Processamento;
- Nelson Resende – Técnico Hidrometrista;
- Fernando Couto – Auxiliar 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.

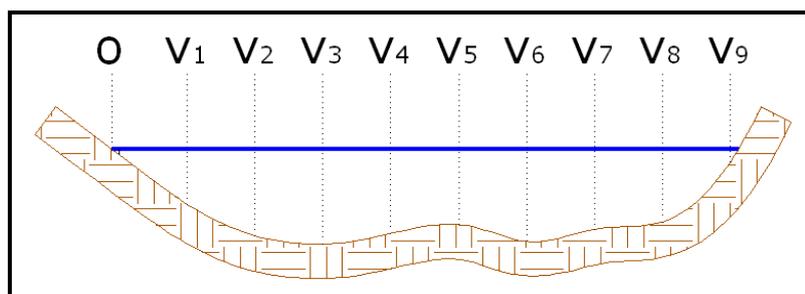


Figura 3 – Verticais da seção de referência

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

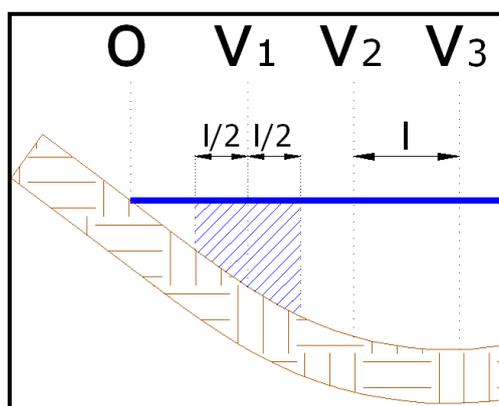


Figura 4 – Delimitação da subseção da vertical 1

Sendo:

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

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

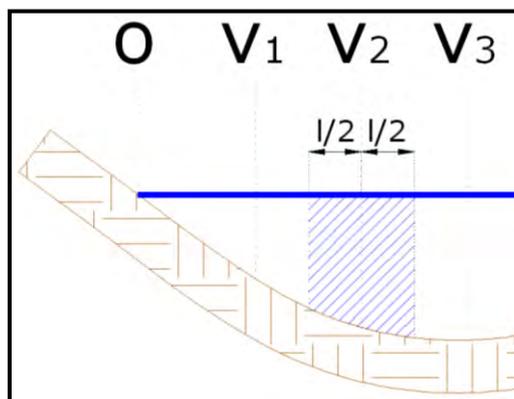


Figura 5 – Delimitação da subseção da vertical 2

Sendo:

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

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:

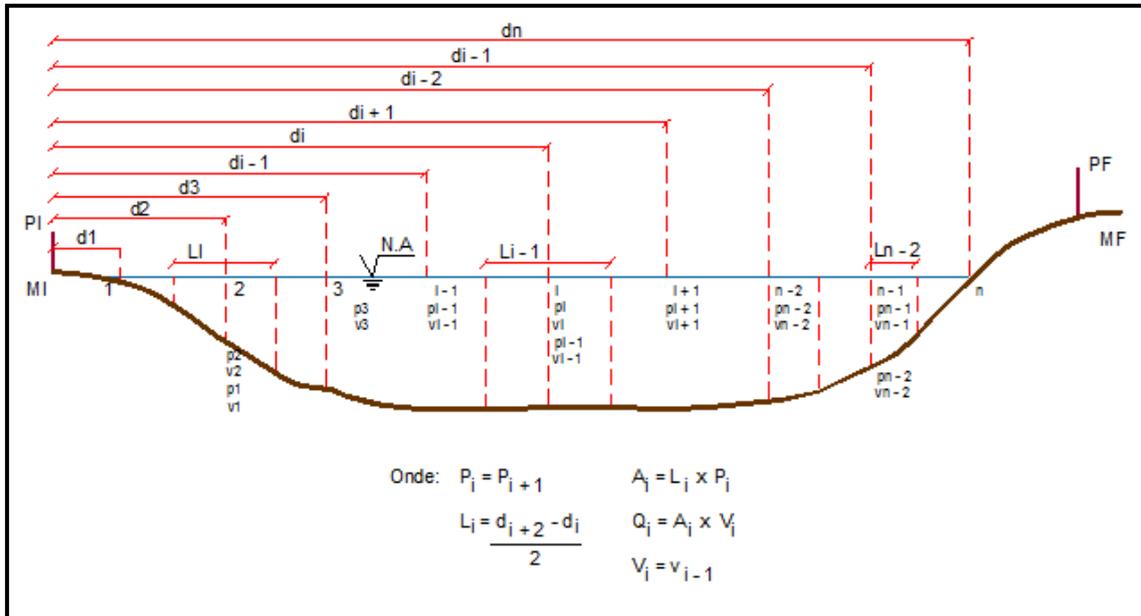


Figura 6 – Croqui do método da meia seção

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

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.

- **DATA: 27/09/2012**
 - Cota: 3,63 m
 - Medição de descarga líquida (9º Campanha de medição de vazão);
 - Aprimoramento do traçado da curva-chave;
 - Medição de descarga sólida (4º Campanha de medição sólida).

- **DATA: 16/10/2012**
 - Cota: 3,60 m
 - Medição de descarga líquida (10º Campanha de medição de vazão);
 - Aprimoramento do traçado da curva-chave.

- **DATA: 04/12/2012**
 - Cota: 3,56 m
 - Medição de descarga líquida (11º Campanha de medição de vazão);
 - Aprimoramento do traçado da curva-chave.
 - Medição de descarga sólida (5º Campanha de medição sólida).

- **DATA: 29/01/2013**
 - Cota: 4,32 m
 - Medição de descarga líquida (12º 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).

- **DATA: 28/09/2012**
 - Cota: 5,04 m
 - Medição de descarga líquida (4º Campanha de medição de vazão);
 - Aprimoramento do traçado da curva-chave;
 - Medição de descarga sólida (4º Campanha de medição sólida).

- **DATA: 05/12/2012**
 - Cota: 4,88 m
 - Medição de descarga líquida (5º Campanha de medição de vazão);
 - Aprimoramento do traçado da curva-chave;
 - Medição de descarga sólida (5º 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).

- A operação/manutenção desta estação foi descontratada

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 Datuns planimétrico 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

	ESTAÇÃO: UHE FERREIRA GOMES JUSANTE	TIPO*: FPDST	CÓDIGO*:	
	RIO*: ARAGUARI	BACIA*: ATLA.NORTE	USINA*: FERREIRA GOMES	
MUNICÍPIO*: FERREIRA GOMES		ESTADO*: AP		
ÁREA DE DRENAGEM*: 30.850 KM ²		DRENAGEM GERAL: 42.710 KM ²		
REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA: FERREIRA GOMES ENERGIA				
ENTIDADE OPERADORA: CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA				
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
FLUVIOMÉTRICA	29/11/2011	CONSTRUSERV		
FLUVIOGRÁFICA				
SEDIMENTOMÉTRICA				
QUALIDADE DAS ÁGUAS				
REF. CARTOGRÁFICA :		ESCALA :		
LATITUDE* : 0°51'30,6" S	LONGITUDE* : 51°11'39,6" W	ALTITUDE: 5 mts		
LOCALIZAÇÃO* : Localiza-se na margem esquerda do Rio Araguari, à aproximadamente 200 m 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				
ACESSIBILIDADE* : 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.				
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*:				
<ul style="list-style-type: none"> • ESCALAS: 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. • APARELHO LIMNÍGRAFO: não foi instalado. • SEGURANÇA DO NIVELAMENTO: Foram construídos 02 (dois) RN's: RN-1= 6.829 e RN-2 = 7.459, sendo o mesmo construído em marco de concreto junto ao solo. • SEÇÃO DE MEDIÇÃO: a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas. • PROCESSO DE MEDIÇÃO: Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição a vau). • PROCESSO DE CÁLCULO: Meia Seção. • COTA ZERO: -1,616 mts 				

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 km². 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:

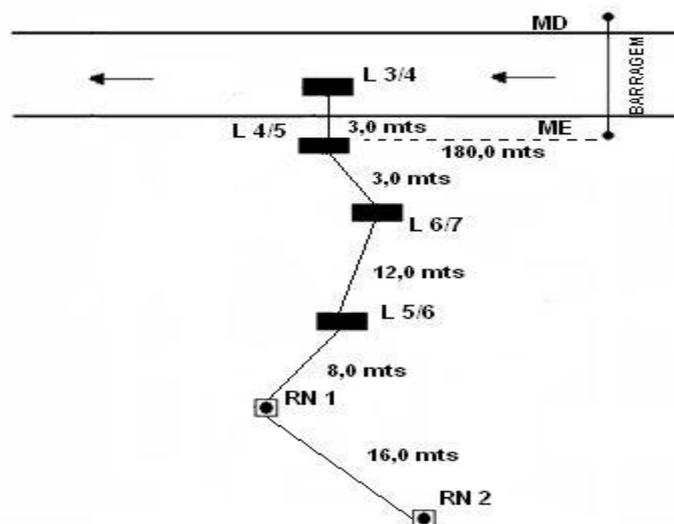
INSTRUÇÃO:

GRATIFICAÇÃO:

ENDEREÇO:

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA ATÉ A ESTAÇÃO:

CROQUI e FOTO *:



RESPONSÁVEL: Alessandro Pereira Garcia

EM: 29/11/11

	ESTAÇÃO: UHE FERREIRA GOMES TIPO*: FDS CÓDIGO*: MONTANTE																																			
	RIO*: ARAGUARI BACIA*: ATLA.NORTE USINA*: FERREIRA GOMES																																			
MUNICÍPIO*: FERREIRA GOMES ESTADO*: AP ÁREA DE DRENAGEM*: 30.840 KM ² DRENAGEM GERAL: 42.710 KM ² REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA: FERREIRA GOMES ENERGIA ENTIDADE OPERADORA: 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																																				
REF. CARTOGRÁFICA: ESCALA: LATITUDE* : 0°52'32,49" N LONGITUDE*: 51°12'12,70" W ALTITUDE: 17 m																																				
LOCALIZAÇÃO* : Localiza-se na margem esquerda do Rio Araguari. (X) Montante da Usina () No Barramento () Jusante da Usina																																				
ACESSIBILIDADE* : 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																																				
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*: <ul style="list-style-type: none"> • ESCALAS: 02 (dois) lances de escalas em ferro, graduadas em centímetros, esmaltadas à fogo, numa amplitude de 04 (quatro) metros. Lances: 5/ 7, 7/ 9. • APARELHO LIMNÍGRAFO: não foi instalado. • SEGURANÇA DO NIVELAMENTO: 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. • SEÇÃO DE MEDIÇÃO: a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas. • PROCESSO DE MEDIÇÃO: Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição à vau). • PROCESSO DE CÁLCULO: Meia Seção. 																																				
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 ² . 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:

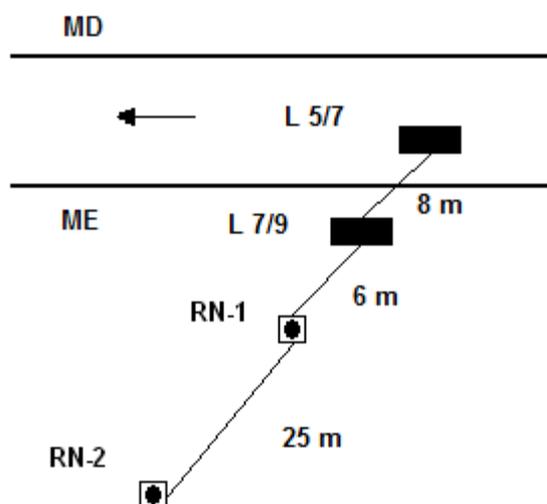
INSTRUÇÃO:

GRATIFICAÇÃO:

ENDEREÇO:

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA ATÉ A ESTAÇÃO: 250 m

CROQUI e FOTO *:



RESPONSÁVEL: Alessandro Pereira Garcia

EM: 03/02/12

	ESTAÇÃO: UHE FERREIRA GOMES – CUTIAS DO ARAGUARI	TIPO*: FDS	CÓDIGO*:	
	RIO*: ARAGUARI	BACIA*: ATLA.NORTE	USINA*: FERREIRA GOMES	
MUNICÍPIO*: FERREIRA GOMES		ESTADO*: AP		
ÁREA DE DRENAGEM*: 31.900 KM2		DRENAGEM GERAL: 42.710 KM2		
REDE HIDROMÉTRICA DA EMPRESA: FERREIRA GOMES ENERGIA				
ENTIDADE OPERADORA: CONSTRUSERV SERVIÇOS GERAIS LTDA				
ESTAÇÃO	DATA DA INSTALAÇÃO*	ENTIDADE	DATA DA REINSTALAÇÃO	ENTIDADE
FLUVIOMÉTRICA	24/01/2012	CONSTRUSERV		
FLUVIOGRÁFICA				
SEDIMENTOMÉTRICA				
QUALIDADE DAS ÁGUAS				
REF. CARTOGRÁFICA:		ESCALA:		
LATITUDE*: 0°58'18,55" N	LONGITUDE*: 50°48'50,41" W	ALTITUDE: 4 m		
LOCALIZAÇÃO*: 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				
ACESSIBILIDADE*: 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, na área do leiturista Sr. Luziel Brito Ferreira.				
DESCRIÇÃO, INCLUINDO EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE MEDIÇÕES*: <ul style="list-style-type: none"> • ESCALAS: 02 (dois) lances de escalas em ferro, graduadas em centímetros, esmaltadas à fogo, numa amplitude de 04 (quatro) metros. Lances: 5/ 7, 7/ 9. • APARELHO LIMNÍGRAFO: não foi instalado • SEGURANÇA DO NIVELAMENTO: 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. • SEÇÃO DE MEDIÇÃO: a seção para medição de descarga líquida foi definida de uma margem à outra, à jusante da seção de escalas. • PROCESSO DE MEDIÇÃO: Utiliza-se guincho hidrométrico (ou, quando aceitável, medição a vau). • PROCESSO DE CÁLCULO: Meia Seção. 				
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 km². 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:

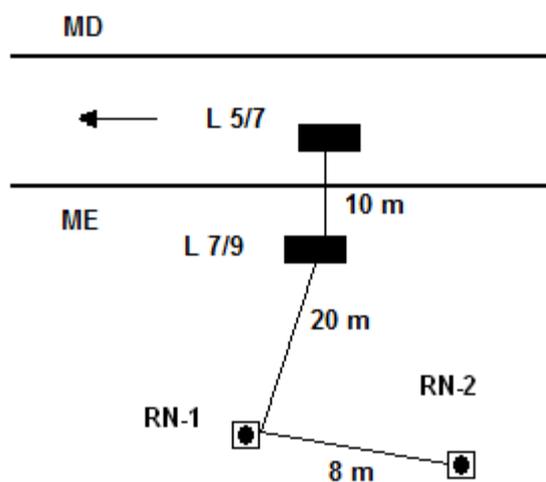
INSTRUÇÃO:

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 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

GRUPO



ANEXO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

INFORMAÇÕES RELACIONADAS
FOTOS

UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

INFORMAÇÕES GERAIS

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

DADOS HIDROMÉTRICOS

SEÇÃO DE RÉGUAS LANÇE	AMPLITUDE	RRNN		COTA ZERO
		ID	VALOR	
3/4	3/7	1	6.829	-1,616
4/5		2	7.459	
5/6				
6/7				

INFORMAÇÕES DAS CAMPANHAS

Data / Hora			Cota	
29/11/2011		12:30		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"/>
25/01/2012		12:00		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"/>
27/02/2012		15:40		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"/>
26/03/2012		17:00		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"/>
25/04/2012		18:11		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"/>
18/05/2012		10:00		5,36
Realizado	Inspeção	<input type="checkbox"/>	Ampliação seção régua	<input type="checkbox"/>
	Pintura	<input checked="" 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"/>
19/06/2012		18:30		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"/>

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"/> Suspensão <input type="checkbox"/> Fundo		
Data / Hora	27/09/2012	16:15	Cota	3,63
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		
Data / Hora	16/10/2012	11:35	Cota	3,61
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		
Data / Hora	04/12/2012	16:30	Cota	3,56
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		
Data / Hora	29/01/2013	12:00	Cota	4,33
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 checked="" type="checkbox"/> Suspensão <input checked="" 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

Data 27/09/2012



Seção de régua



Seção de régua



ANEXO 2

PLANILHAS DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

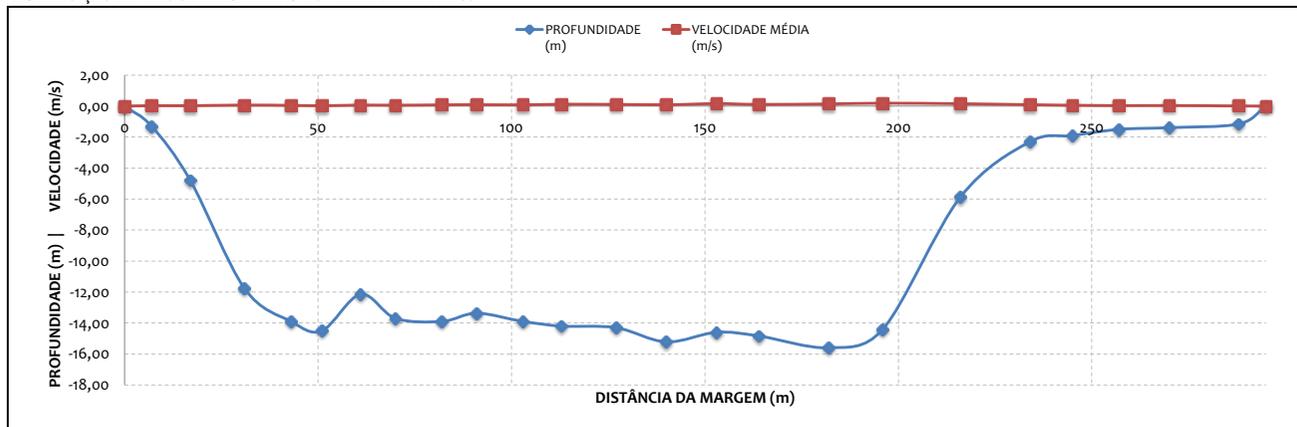
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,86	VAZÃO TOTAL						285,99 m ³ /s
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,91							
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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	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	160,80	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	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

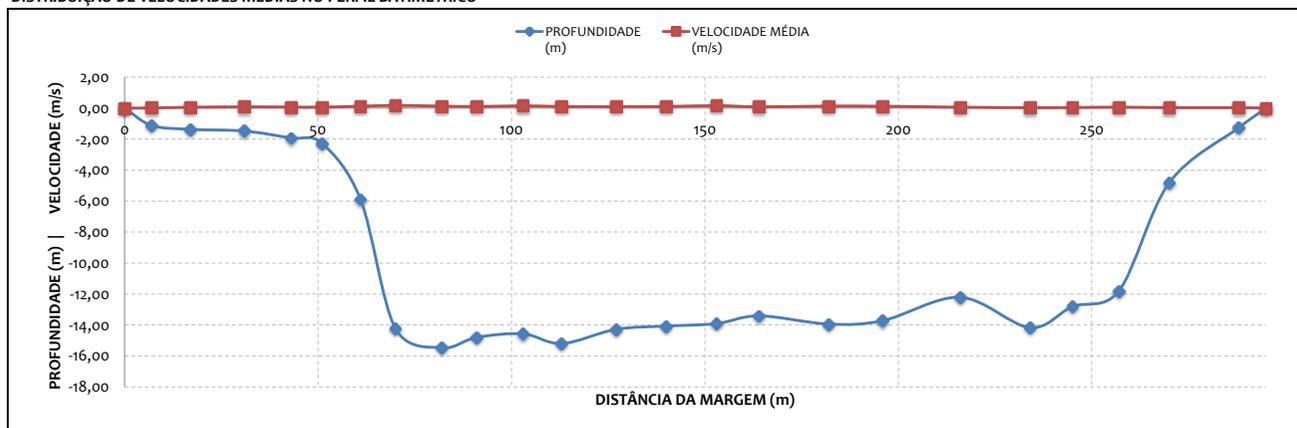
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,91	VAZÃO TOTAL						288,07 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	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	7,67
03	17,00	10,00	1,37	0,27	1,10	7	12	50,0	50,0	0,14	0,24	0,04	16,02
04	31,00	14,00	1,48	0,30	1,18	8	21	50,0	50,0	0,16	0,42	0,05	20,35
05	43,00	12,00	1,93	0,39	1,54	5	19	50,0	50,0	0,10	0,38	0,04	19,03
06	51,00	8,00	2,27	0,45	1,82	8	13	50,0	50,0	0,16	0,26	0,05	27,83
07	61,00	10,00	5,90	1,18	4,72	16	30	50,0	50,0	0,32	0,60	0,09	67,19
08	70,00	9,00	14,22	2,84	11,38	37	28	50,0	50,0	0,74	0,56	0,19	130,75
09	82,00	12,00	15,47	3,09	12,38	25	23	50,0	50,0	0,50	0,46	0,13	157,40
10	91,00	9,00	14,80	2,96	11,84	17	19	50,0	50,0	0,34	0,38	0,09	156,56
11	103,00	12,00	14,57	2,91	11,66	20	37	50,0	50,0	0,40	0,74	0,11	162,64
12	113,00	10,00	15,20	3,04	12,16	12	25	50,0	50,0	0,24	0,50	0,07	177,75
13	127,00	14,00	14,28	2,86	11,42	12	23	50,0	50,0	0,24	0,46	0,07	195,18
14	140,00	13,00	14,07	2,81	11,26	17	21	50,0	50,0	0,34	0,42	0,09	183,07
15	153,00	13,00	13,91	2,78	11,13	21	40	50,0	50,0	0,42	0,80	0,11	165,90
16	164,00	11,00	13,41	2,68	10,73	18	11	50,0	50,0	0,36	0,22	0,10	198,18
17	182,00	18,00	13,94	2,79	11,15	18	32	50,0	50,0	0,36	0,64	0,10	220,04
18	196,00	14,00	13,72	2,74	10,98	15	30	50,0	50,0	0,30	0,60	0,08	227,76
19	216,00	20,00	12,21	2,44	9,77	5	15	50,0	50,0	0,10	0,30	0,04	248,47
20	234,00	18,00	14,17	2,83	11,34	2	5	50,0	50,0	0,04	0,10	0,02	193,43
21	245,00	11,00	12,81	2,56	10,25	1	10	50,0	50,0	0,02	0,20	0,02	148,32
22	257,00	12,00	11,80	2,36	9,44	4	18	50,0	50,0	0,08	0,36	0,03	128,84
23	270,00	13,00	4,82	0,96	3,86	3	5	50,0	50,0	0,06	0,10	0,03	87,96
24	288,00	18,00	1,26	0,25	1,01	0	7	50,0	50,0	0,00	0,14	0,01	22,94
25	295,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

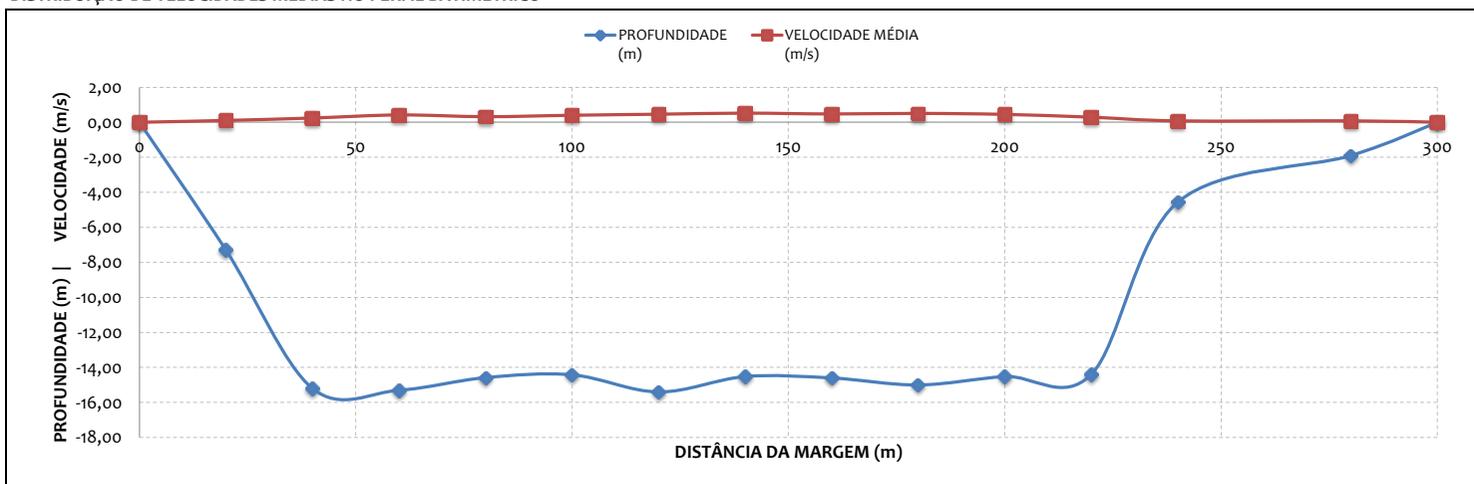
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

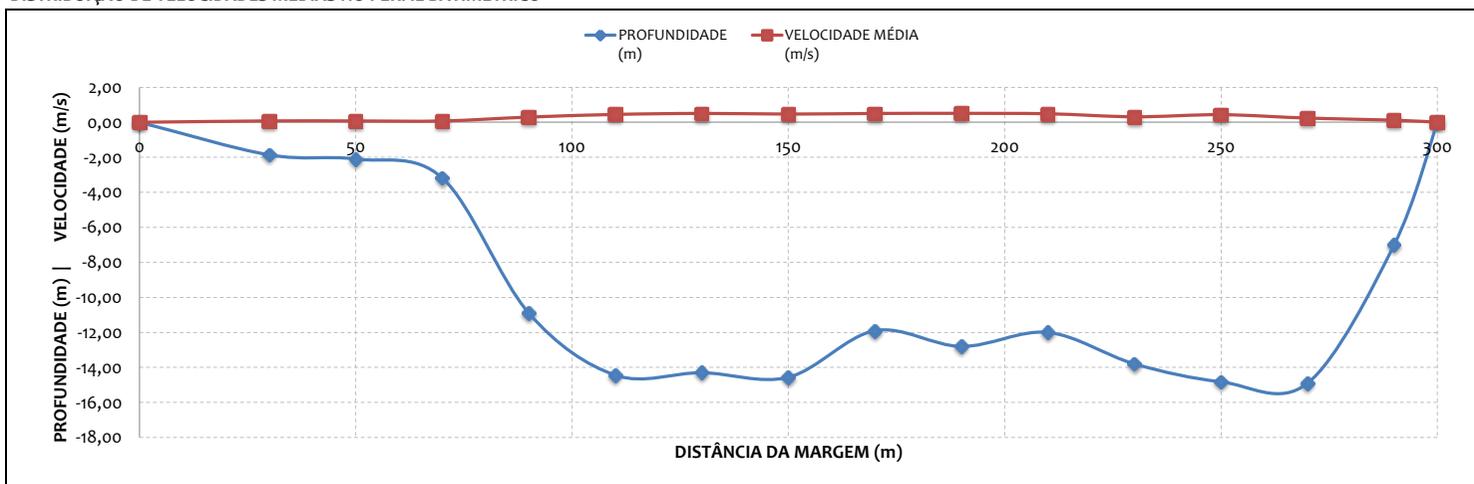


MEDIÇÃO 02.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

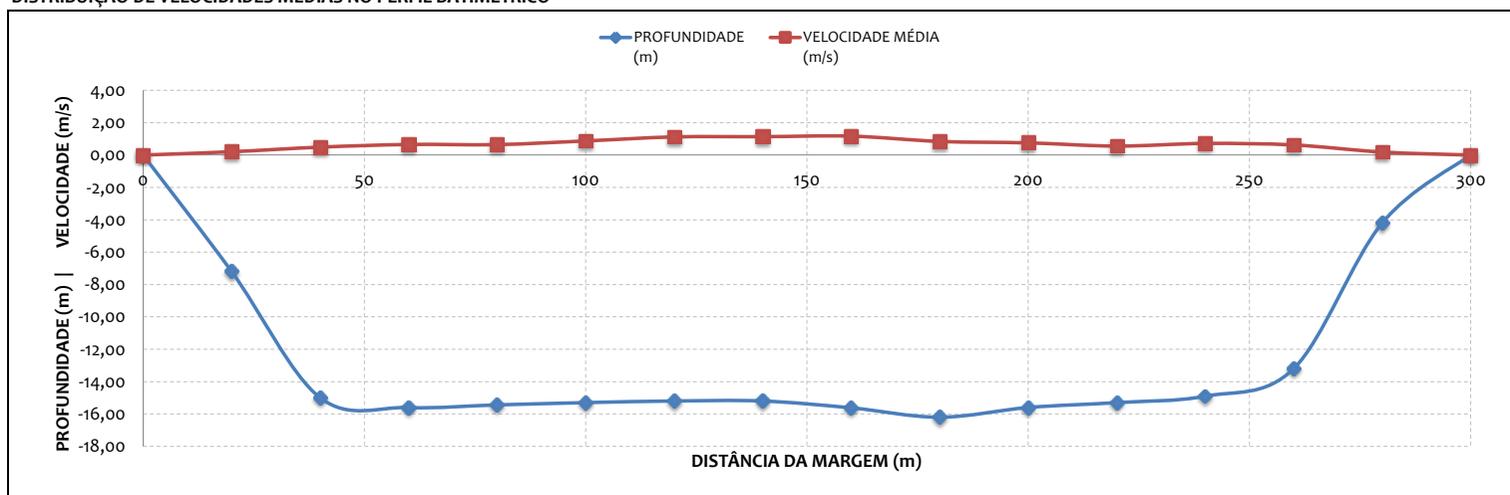


MEDIÇÃO 03.1

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 ²		
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	30,05
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	129,44
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	201,58
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	199,33
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	267,44
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	341,65
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	347,92
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	366,06
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	267,60
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	236,22
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	169,44
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	209,42
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	142,15
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	20,04
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	0,00

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

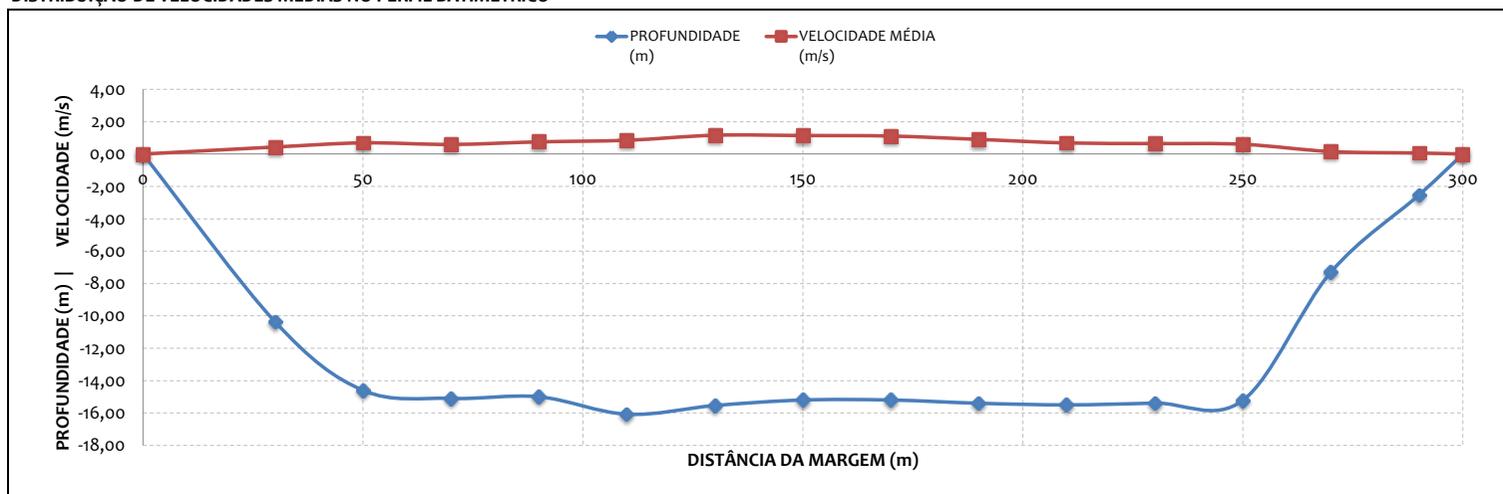


MEDIÇÃO 03.2

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	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,77 m/s	
HORA DE TÉRMINO	16:00	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	3732,78 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	5,34	LARGURA DA SEÇÃO						300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	5,33	VAZÃO TOTAL						2890,78 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

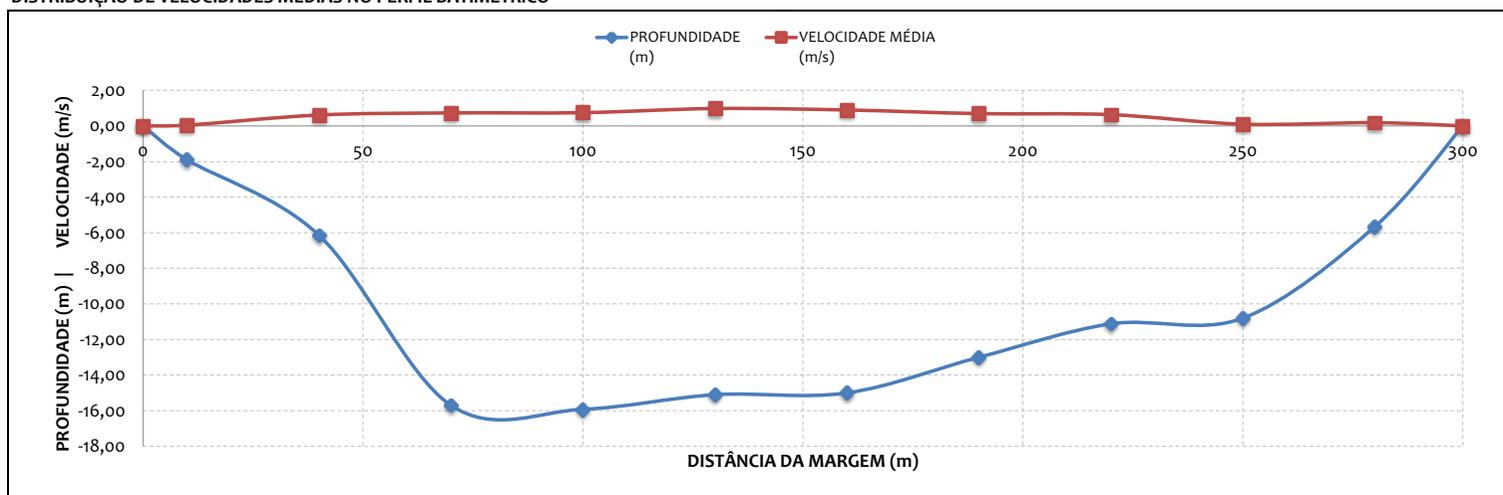


MEDIÇÃO 04.1

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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

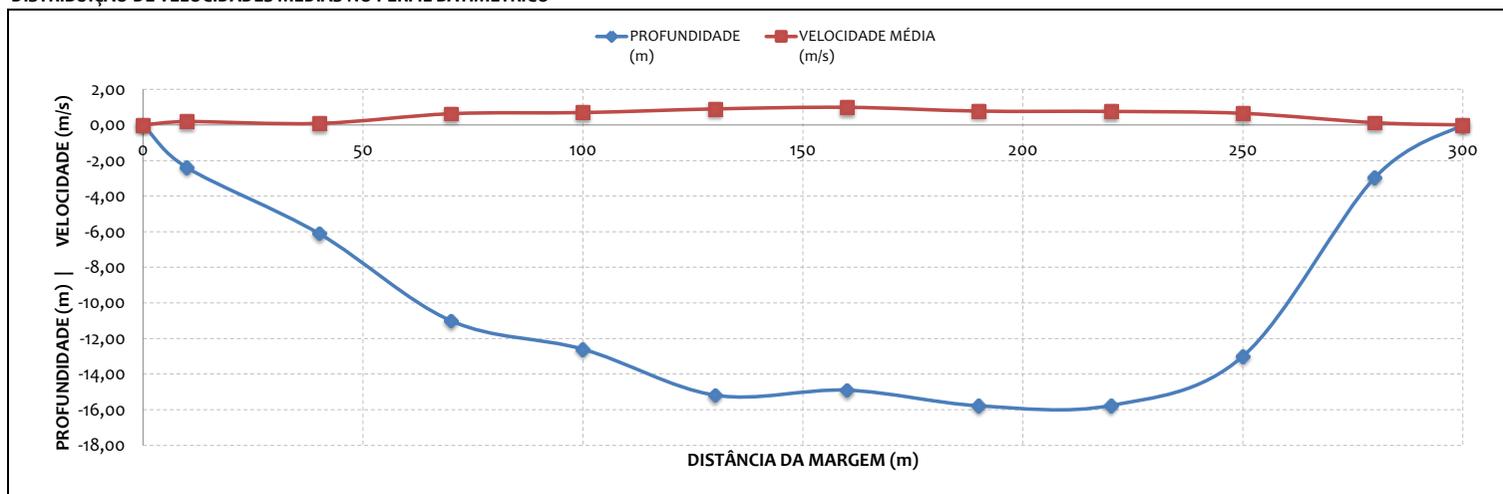


MEDIÇÃO 04.2

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 ²
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

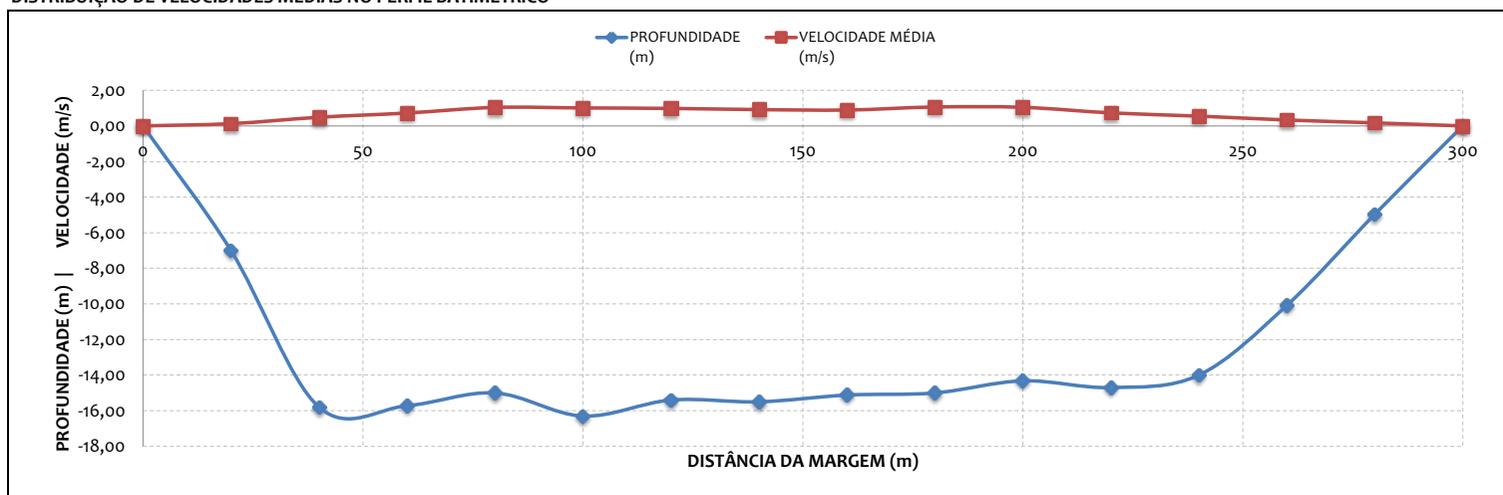
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²		
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	7,00	1,40	5,60		33	12	50,0	50,0	0,66	0,24	0,17	0,08	0,13	149,00
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MÉDIAS NO PERFIL BATIMÉTRICO



UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)



MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA

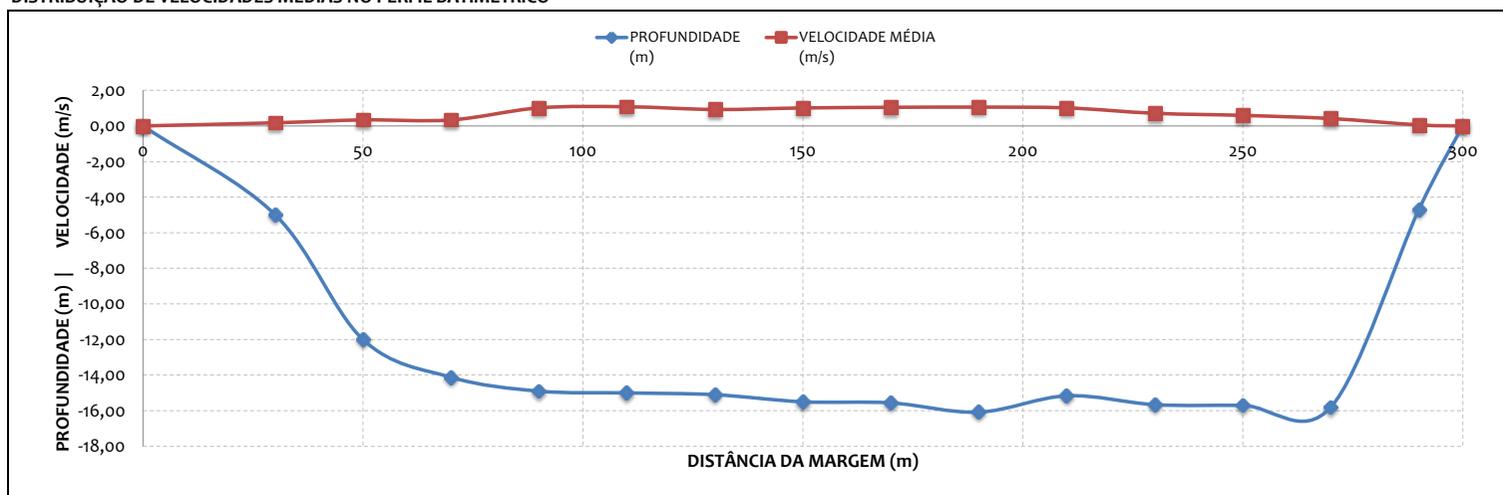
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²		
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

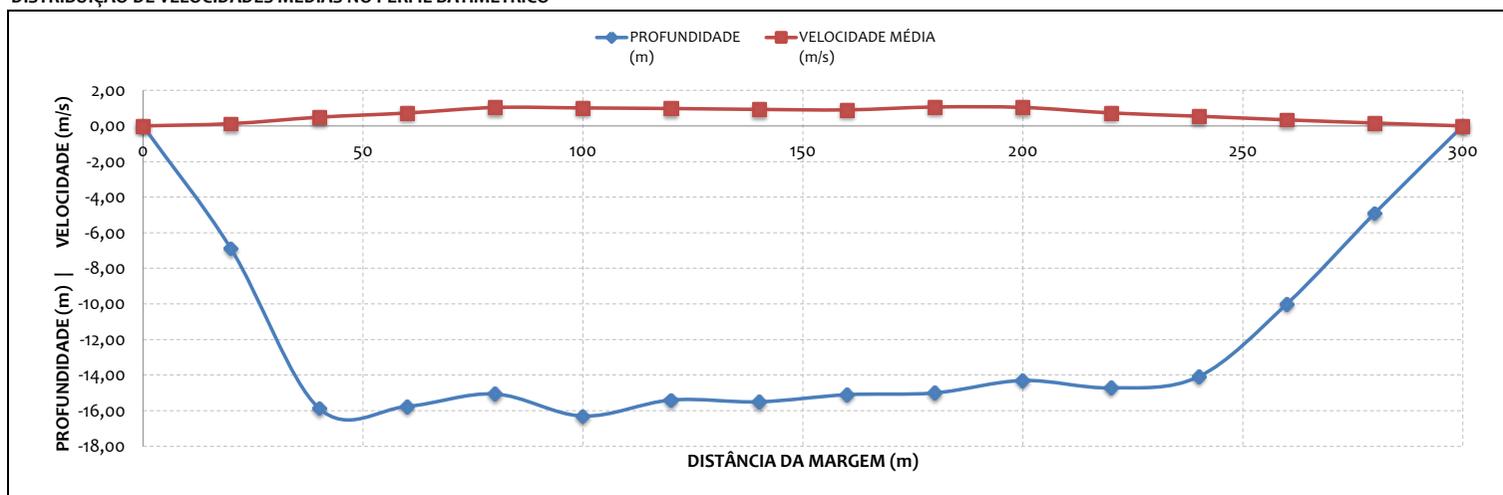


MEDIÇÃO 06.1

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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

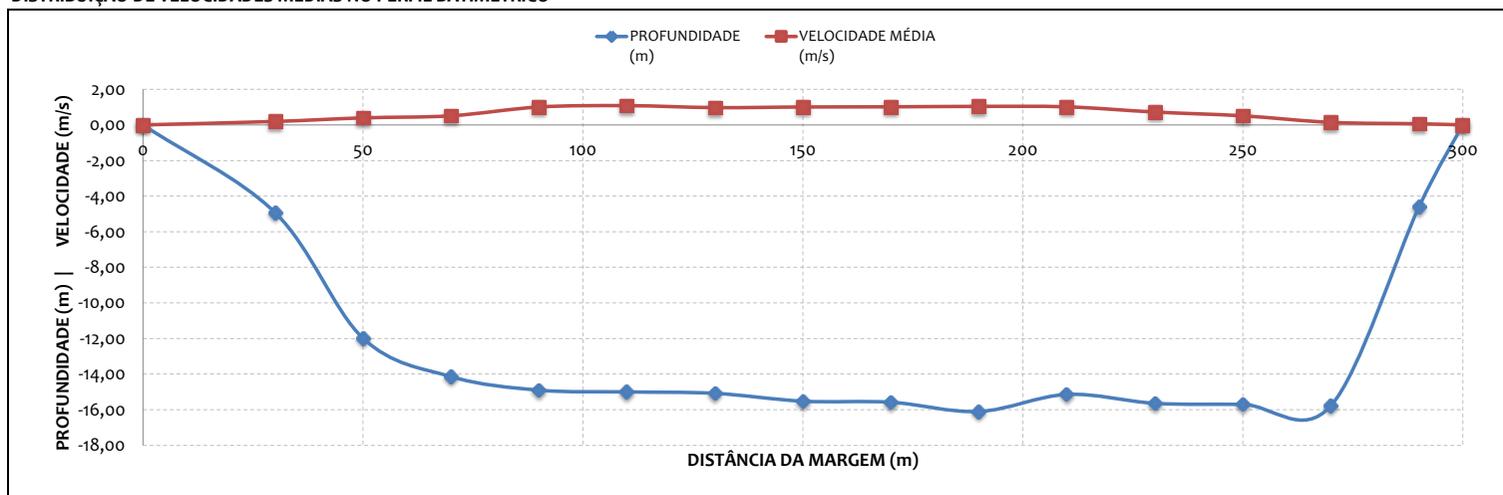
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 m²	
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 m³/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 (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/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

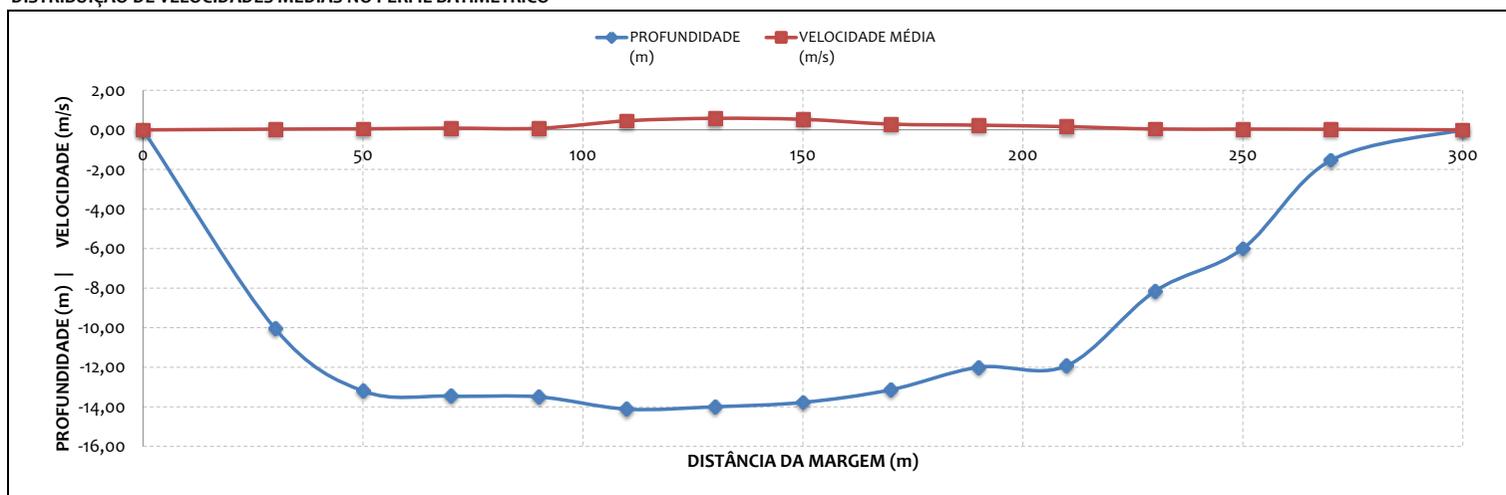
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 m²	
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 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
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

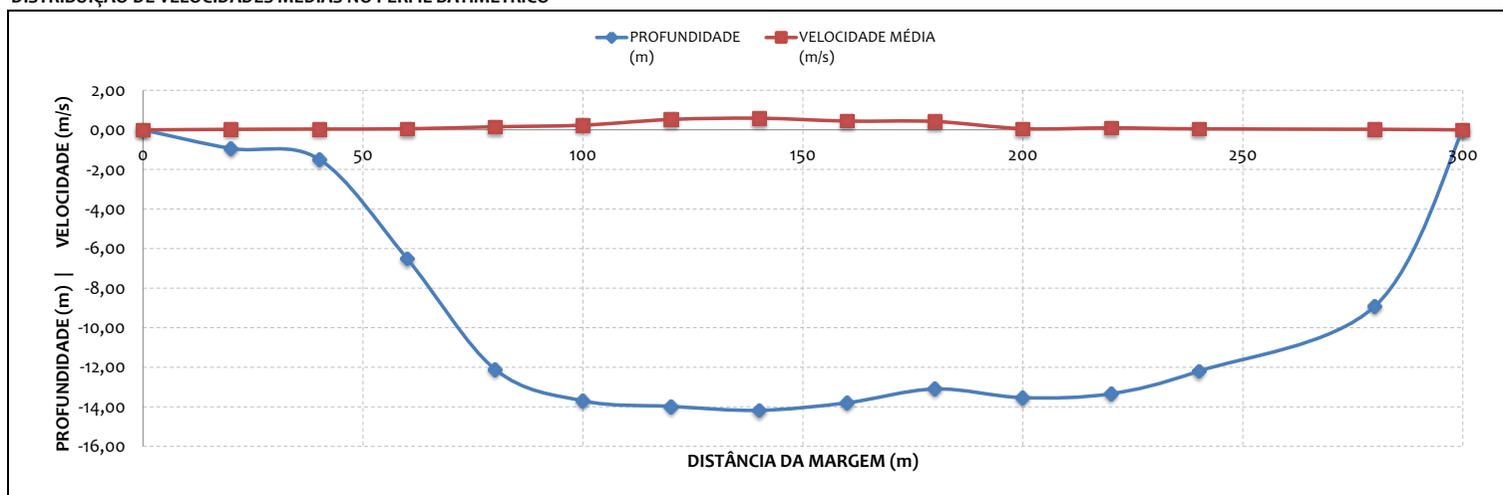


MEDIÇÃO 07.2

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 m²
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 m³/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 (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	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

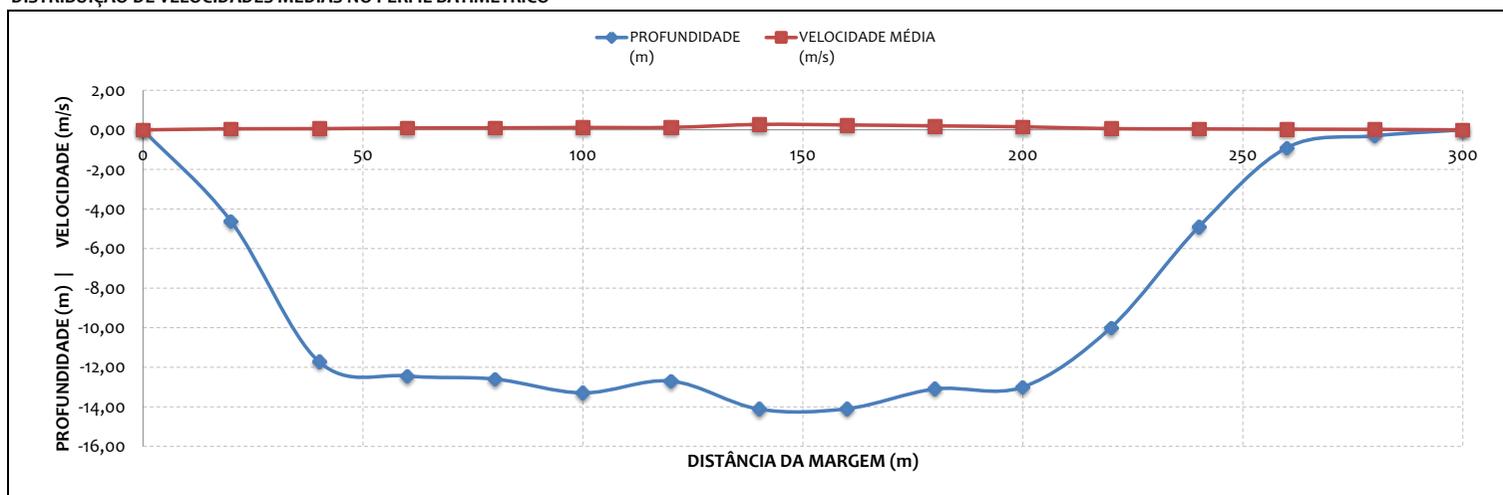
ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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

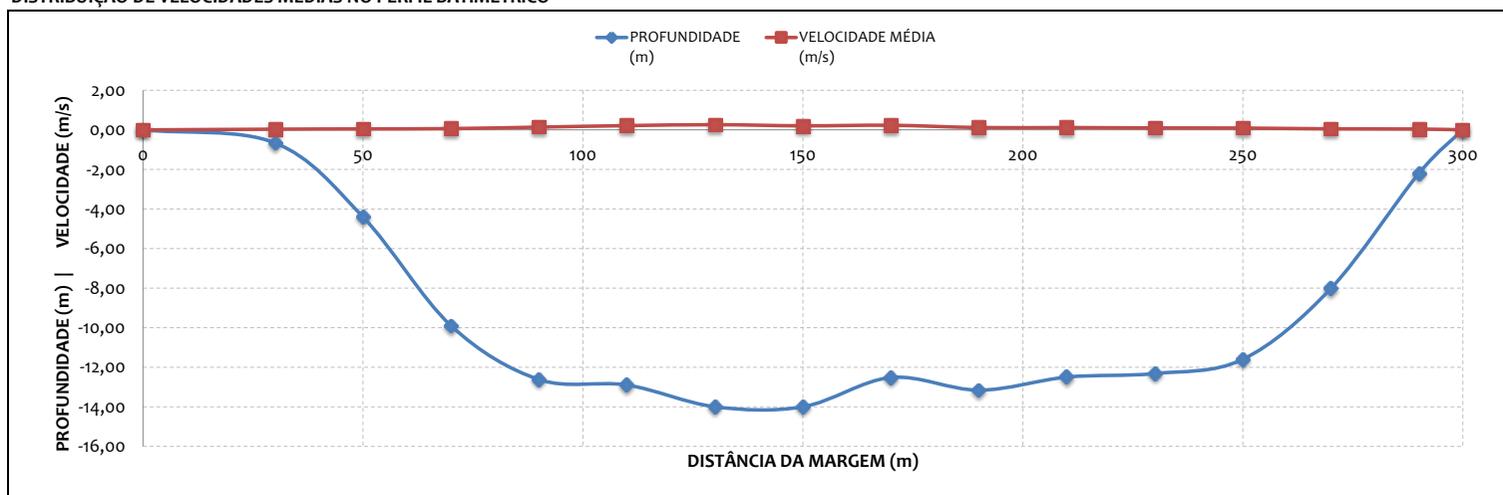


MEDIÇÃO 08.2

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 ²	
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 ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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



UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA
 ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

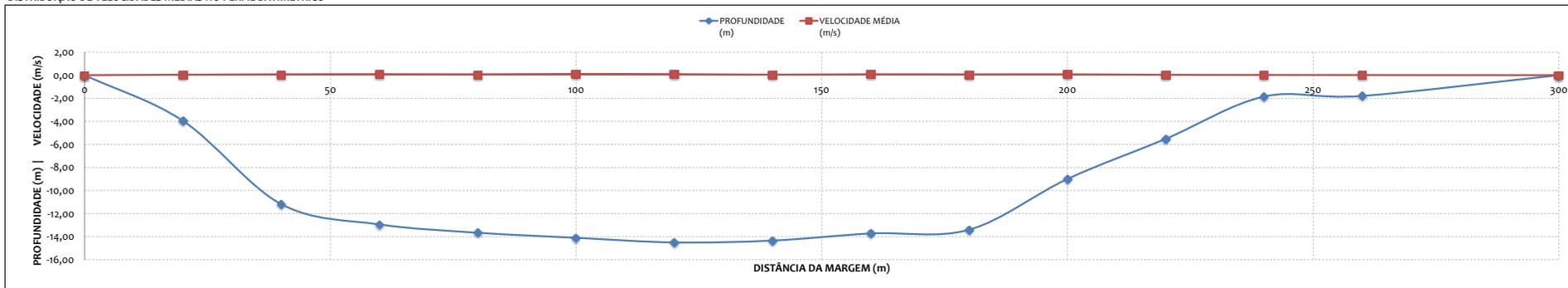


MEDIÇÃO 09.1

DADOS INICIAIS				EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	27/09/2012			A	B			PROF. MÉDIA	8,61 m		
HORA DE INÍCIO	16:20			SE Nc	0,754			VELOCIDADE MÉDIA	0,07 m/s		
HORA DE TÉRMINO	18:20			SE N=	0,754			ÁREA MOLHADA	2584,45 m ²		
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,63			PI - IA	m			LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m		
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,63			IA - PF	m			VAZÃO TOTAL	187,43 m ³ /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 DE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)					
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo								
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	3,96	0,79	1,58	2,38	3,17			11	9	8	6			50,0	0,22	0,18	0,16	0,12			0,00	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	95,50	3,65	
03	40,00	20,00	11,18	0,20	2,24	4,47	6,71	8,94	10,98	33	33	13	10	7	6	50,0	0,66	0,66	0,26	0,20	0,14	0,12	0,15	0,15	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,07	196,30	14,55				
04	60,00	20,00	12,94	0,20	3,59	5,18	7,76	10,35	13,74	23	22	22	20	15	13	50,0	0,46	0,44	0,44	0,40	0,30	0,26	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,09	0,09	253,60	22,10				
05	80,00	20,00	13,66	0,20	2,73	5,46	8,20	10,93	13,46	33	26	21	10	8	5	50,0	0,66	0,52	0,42	0,20	0,16	0,10	0,15	0,12	0,09	0,04	0,04	0,02	0,08	271,80	20,52					
06	100,00	20,00	14,10	0,20	2,82	5,64	8,46	11,28	13,90	31	30	23	18	20	21	50,0	0,62	0,60	0,46	0,36	0,40	0,42	0,14	0,13	0,10	0,08	0,09	0,09	0,11	281,80	29,63					
07	120,00	20,00	14,50	0,20	2,90	5,80	8,70	11,60	14,30	21	31	29	18	6	9	50,0	0,42	0,62	0,58	0,36	0,12	0,18	0,09	0,14	0,13	0,08	0,03	0,04	0,09	287,20	25,55					
08	140,00	20,00	14,34	0,20	2,87	5,74	8,60	11,47	14,14	15	20	11	6	6	4	50,0	0,30	0,40	0,22	0,12	0,12	0,08	0,07	0,09	0,05	0,03	0,03	0,02	0,05	284,50	13,42					
09	160,00	20,00	13,72	0,20	2,74	5,49	8,23	10,98	13,52	23	26	19	19	10	5	50,0	0,46	0,52	0,38	0,38	0,20	0,10	0,12	0,09	0,09	0,09	0,04	0,02	0,08	275,90	21,82					
10	180,00	20,00	13,40	0,20	2,68	5,36	8,04	10,72	13,20	33	15	19	18	7	6	50,0	0,66	0,30	0,38	0,36	0,14	0,12	0,15	0,07	0,09	0,08	0,03	0,03	0,07	247,60	17,46					
11	200,00	20,00	9,60	0,20	1,80	3,60	5,40	7,20	8,80	13	27	21	21	7	5	50,0	0,26	0,54	0,42	0,42	0,14	0,10	0,06	0,12	0,09	0,09	0,03	0,02	0,08	184,60	14,10					
12	220,00	20,00	5,52	0,20	1,10	2,21	3,31	4,42	5,32	8	9	8	5	5	5	50,0	0,16	0,18	0,16	0,10	0,10	0,10	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	109,50	3,30					
13	240,00	20,00	1,86		0,37		1,12	1,49		6			5	5		50,0		0,00		0,10	0,10			0,00		0,02	0,02	0,02	55,20	0,93						
14	260,00	20,00	1,80		0,36		1,08	1,44		4			3	3		50,0		0,00		0,06	0,06			0,00		0,01	0,01	0,01	40,95	0,41						
15	300,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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

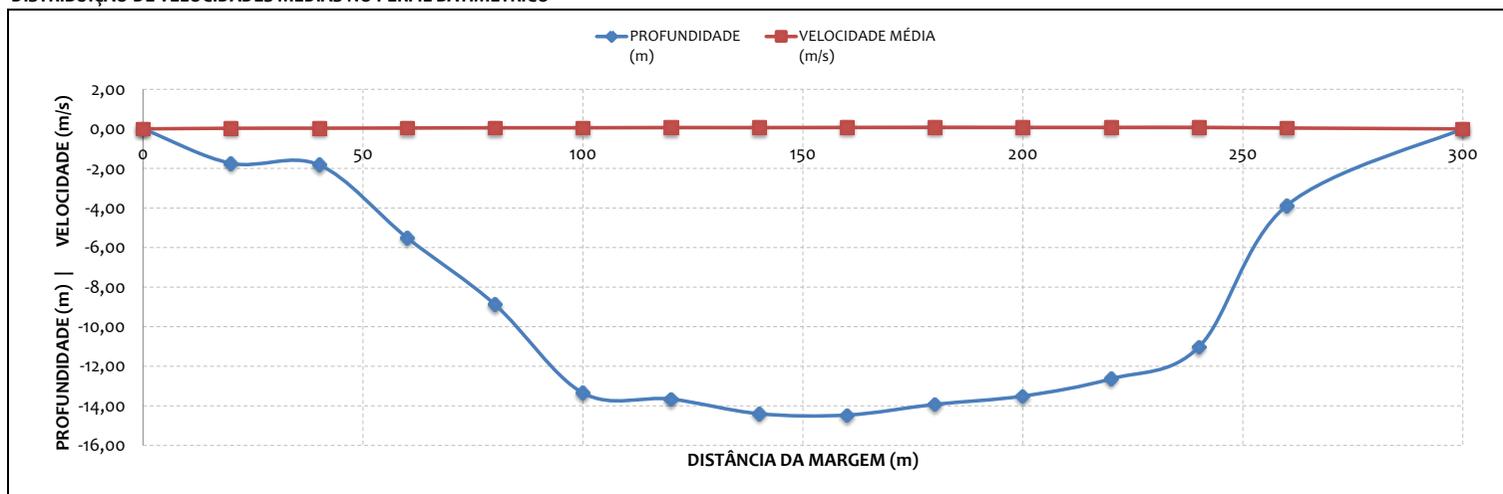


MEDIÇÃO 09.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	27/09/2012	A	B	PROF. MÉDIA	8,65 m		
HORA DE INÍCIO	18:20	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,07 m/s
HORA DE TÉRMINO	19:20	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2594,88 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,63					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,63					VAZÃO TOTAL	174,73 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	1,74	0,35	1,39		1	1	50,0	50,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	26,50	0,83
03	40,00	20,00	1,82	0,36	1,46		3	1	50,0	50,0	0,06	0,02	0,04	0,03	0,04	54,40	1,94
04	60,00	20,00	5,50	1,10	4,40		6	2	50,0	50,0	0,12	0,04	0,05	0,04	0,04	108,50	4,84
05	80,00	20,00	8,88	1,78	7,10		8	5	50,0	50,0	0,16	0,10	0,06	0,05	0,06	183,05	10,23
06	100,00	20,00	13,35	2,67	10,68		10	4	50,0	50,0	0,20	0,08	0,07	0,04	0,06	246,20	14,31
07	120,00	20,00	13,66	2,73	10,93		12	7	50,0	50,0	0,24	0,14	0,08	0,06	0,07	275,35	19,10
08	140,00	20,00	14,40	2,88	11,52		15	3	50,0	50,0	0,30	0,06	0,09	0,04	0,07	284,65	19,10
09	160,00	20,00	14,47	2,89	11,58		18	3	50,0	50,0	0,36	0,06	0,11	0,04	0,07	286,35	21,15
10	180,00	20,00	13,93	2,79	11,14		16	8	50,0	50,0	0,32	0,16	0,10	0,06	0,08	279,20	22,50
11	200,00	20,00	13,51	2,70	10,81		17	5	50,0	50,0	0,34	0,10	0,10	0,05	0,08	267,95	20,39
12	220,00	20,00	12,64	2,53	10,11		15	7	50,0	50,0	0,30	0,14	0,09	0,06	0,08	249,10	18,96
13	240,00	20,00	11,03	2,21	8,82		19	4	50,0	50,0	0,38	0,08	0,11	0,04	0,08	192,85	15,11
14	260,00	20,00	3,87	0,77	3,10		5	3	50,0	50,0	0,10	0,06	0,05	0,04	0,04	140,78	6,28
15	300,00	40,00	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

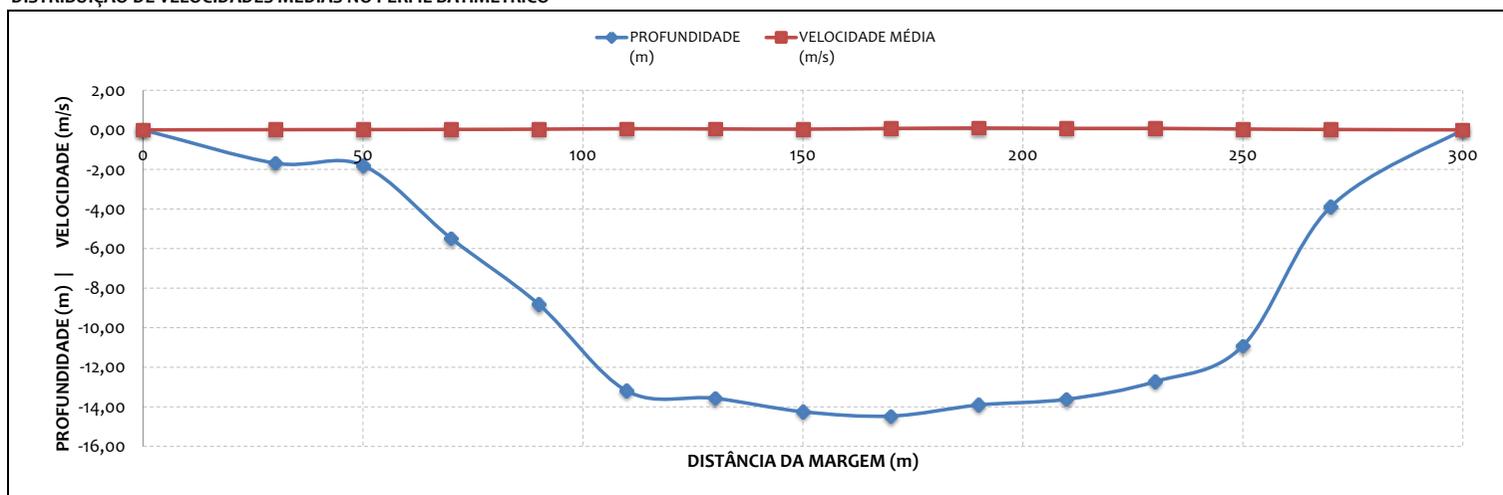


MEDIÇÃO 10.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS	
DATA	16/10/2012	A	B	PROF. MÉDIA	8,56 m	
HORA DE INÍCIO	10:18	SE N<	0,0689 0,2426 0,0110	VELOCIDADE MÉDIA	0,06 m/s	
HORA DE TÉRMINO	11:20	SE N>=	0,0689 0,2555 0,0030	ÁREA MOLHADA	2568,80 m ²	
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,61			LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m	
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,60			VAZÃO TOTAL	145,61 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	1,68	0,34	1,34		0	0	50,0	50,0	0,00	0,00	0,01	0,01	32,25	0,35
03	50,00	20,00	1,80	0,36	1,44		1	0	50,0	50,0	0,02	0,00	0,02	0,01	53,80	0,85
04	70,00	20,00	5,48	1,10	4,38		5	1	50,0	50,0	0,10	0,02	0,03	0,02	107,95	2,40
05	90,00	20,00	8,83	1,77	7,06		8	5	50,0	50,0	0,16	0,10	0,04	0,03	181,70	6,58
06	110,00	20,00	13,20	2,64	10,56		15	7	50,0	50,0	0,30	0,14	0,08	0,04	244,00	14,45
07	130,00	20,00	13,57	2,71	10,86		11	7	50,0	50,0	0,22	0,14	0,06	0,04	272,95	13,37
08	150,00	20,00	14,25	2,85	11,40		9	3	50,0	50,0	0,18	0,06	0,05	0,03	282,70	10,54
09	170,00	20,00	14,47	2,89	11,58		19	8	50,0	50,0	0,38	0,16	0,10	0,04	285,50	20,55
10	190,00	20,00	13,91	2,78	11,13		21	15	50,0	50,0	0,42	0,30	0,11	0,08	279,55	26,55
11	210,00	20,00	13,62	2,72	10,90		20	8	50,0	50,0	0,40	0,16	0,11	0,04	269,40	20,08
12	230,00	20,00	12,73	2,55	10,18		18	11	50,0	50,0	0,36	0,22	0,09	0,06	250,00	19,27
13	250,00	20,00	10,92	2,18	8,74		13	1	50,0	50,0	0,26	0,02	0,07	0,02	192,25	8,20
14	270,00	20,00	3,88	0,78	3,10		3	1	50,0	50,0	0,06	0,02	0,03	0,02	116,75	2,42
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

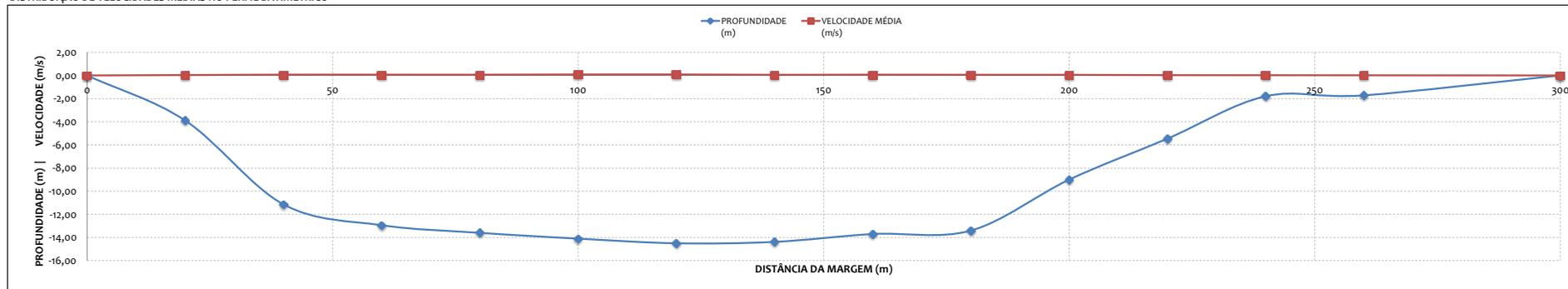


MEDIÇÃO 11.1

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS			
DATA	04/12/2012	SE N<	0,754	A	0,2246	B	0,0267	PROF. MÉDIA	8,59 m
HORA DE INÍCIO	13:00	SE N>=	0,754		0,2925		-0,0244	VELOCIDADE MÉDIA	0,06 m/s
HORA DE TÉRMINO	15:00							ÁREA MOLHADA	2577,80 m²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,60							LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,56	PI - IA	m					VAZÃO TOTAL	163,48 m³/s
MARGEM DE INÍCIO (MB)	DIREITA	IA - PF	m						

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 DE MÉDIA (m/s)	ÁREA PARCIAL (m²)	VAZÃO PARCIAL (m³/s)			
				Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo		Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo	Sup	20%	40%	60%	80%	Fundo						
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	20,00	20,00	3,90	0,78	1,56	2,34	3,12		10	7	7	7			50,0	0,20	0,14	0,14	0,14															
03	40,00	20,00	11,14	0,20	2,23	4,46	6,68	8,91	10,94	31	29	16	10	5	3	50,0	0,62	0,58	0,32	0,20	0,10	0,06	0,14	0,13	0,07	0,04	0,02	0,01	0,07	195,60	13,53			
04	60,00	20,00	12,94	0,20	2,59	5,18	7,76	10,35	12,74	21	19	18	14	10	7	50,0	0,42	0,38	0,36	0,28	0,20	0,14	0,09	0,09	0,08	0,06	0,04	0,03	0,07	253,10	17,06			
05	80,00	20,00	13,60	0,20	2,72	5,44	8,16	10,88	13,40	30	25	19	8	6	3	50,0	0,60	0,50	0,38	0,16	0,12	0,06	0,13	0,11	0,09	0,04	0,03	0,01	0,07	271,20	18,15			
06	100,00	20,00	14,10	0,20	2,82	5,64	8,46	11,28	13,90	27	27	19	15	12	11	50,0	0,54	0,54	0,38	0,30	0,24	0,22	0,12	0,12	0,09	0,07	0,05	0,05	0,08	281,50	23,27			
07	120,00	20,00	14,50	0,20	2,90	5,80	8,70	11,60	14,30	21	25	25	16	15	6	50,0	0,42	0,50	0,50	0,32	0,30	0,12	0,09	0,11	0,11	0,07	0,07	0,03	0,08	287,40	24,40			
08	140,00	20,00	14,38	0,20	2,88	5,75	8,63	11,50	14,18	16	17	17	12	8	4	50,0	0,32	0,34	0,34	0,24	0,16	0,08	0,07	0,08	0,08	0,05	0,04	0,02	0,06	284,80	16,38			
09	160,00	20,00	13,70	0,20	2,74	5,48	8,22	10,96	13,50	26	25	20	11	5	3	50,0	0,52	0,50	0,40	0,22	0,10	0,06	0,12	0,11	0,09	0,05	0,02	0,01	0,07	275,90	18,72			
10	180,00	20,00	13,40	0,20	2,68	5,36	8,04	10,72	13,20	30	14	15	13	5	5	50,0	0,60	0,28	0,30	0,26	0,10	0,10	0,13	0,06	0,07	0,06	0,02	0,02	0,06	247,50	14,34			
11	200,00	20,00	9,00	0,20	1,80	3,60	5,40	7,20	8,80	10	19	17	13	5	5	50,0	0,20	0,38	0,34	0,26	0,10	0,10	0,04	0,09	0,08	0,06	0,02	0,02	0,06	184,30	10,18			
12	220,00	20,00	5,46	0,20	1,09	2,18	3,28	4,37	5,26	8	7	7	4	4	4	50,0	0,16	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	108,60	2,73				
13	240,00	20,00	1,80		0,36		1,08	1,44			4		5	3		50,0				0,10	0,06			0,02		0,02	0,01	0,02	53,90	1,03				
14	260,00	20,00	1,72		0,34		1,03	1,38			4		3	1		50,0				0,06	0,02			0,02		0,01	0,00	0,01	39,30	0,49				
15	300,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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

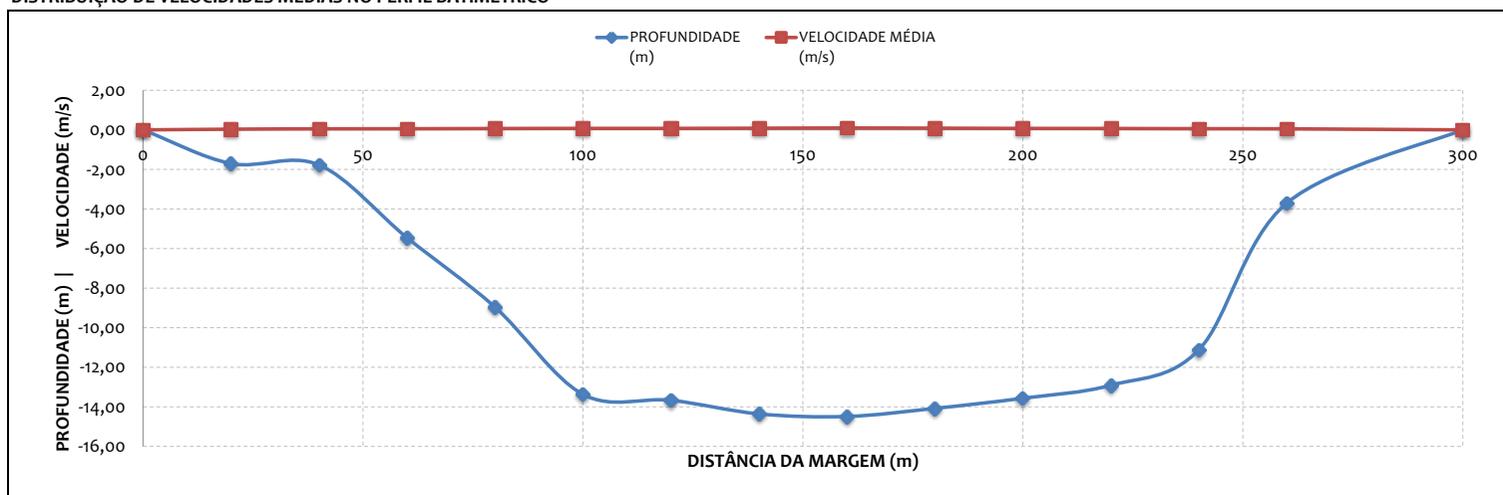


MEDIÇÃO 11.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)			RESULTADOS		
DATA	04/12/2012	A	B	PROF. MÉDIA	8,67 m		
HORA DE INÍCIO	15:00	SE N<	0,754	0,2246	0,0267	VELOCIDADE MÉDIA	0,08 m/s
HORA DE TÉRMINO	16:15	SE N>=	0,754	0,2925	-0,0244	ÁREA MOLHADA	2602,30 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	3,56					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	3,56					VAZÃO TOTAL	196,19 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /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	1,70	0,34	1,36		3	1	50,0	50,0	0,06	0,02	0,04	0,03	0,04	25,85	0,92
03	40,00	20,00	1,77	0,35	1,42		7	5	50,0	50,0	0,14	0,10	0,06	0,05	0,05	53,45	2,87
04	60,00	20,00	5,45	1,09	4,36		9	5	50,0	50,0	0,18	0,10	0,07	0,05	0,06	108,15	6,29
05	80,00	20,00	8,96	1,79	7,17		12	7	50,0	50,0	0,24	0,14	0,08	0,06	0,07	183,70	12,74
06	100,00	20,00	13,37	2,67	10,70		14	8	50,0	50,0	0,28	0,16	0,09	0,06	0,08	246,85	18,78
07	120,00	20,00	13,67	2,73	10,94		15	7	50,0	50,0	0,30	0,14	0,09	0,06	0,08	275,35	20,95
08	140,00	20,00	14,36	2,87	11,49		17	9	50,0	50,0	0,34	0,18	0,10	0,07	0,09	284,40	24,20
09	160,00	20,00	14,49	2,90	11,59		20	11	50,0	50,0	0,40	0,22	0,12	0,08	0,10	287,10	27,65
10	180,00	20,00	14,08	2,82	11,26		17	10	50,0	50,0	0,34	0,20	0,10	0,07	0,09	281,10	24,55
11	200,00	20,00	13,57	2,71	10,86		13	8	50,0	50,0	0,26	0,16	0,09	0,06	0,07	270,65	19,99
12	220,00	20,00	12,91	2,58	10,33		11	9	50,0	50,0	0,22	0,18	0,08	0,07	0,07	252,55	18,08
13	240,00	20,00	11,12	2,22	8,90		10	5	50,0	50,0	0,20	0,10	0,07	0,05	0,06	194,25	11,73
14	260,00	20,00	3,70	0,74	2,96		9	3	50,0	50,0	0,18	0,06	0,07	0,04	0,05	138,90	7,45
15	300,00	40,00	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

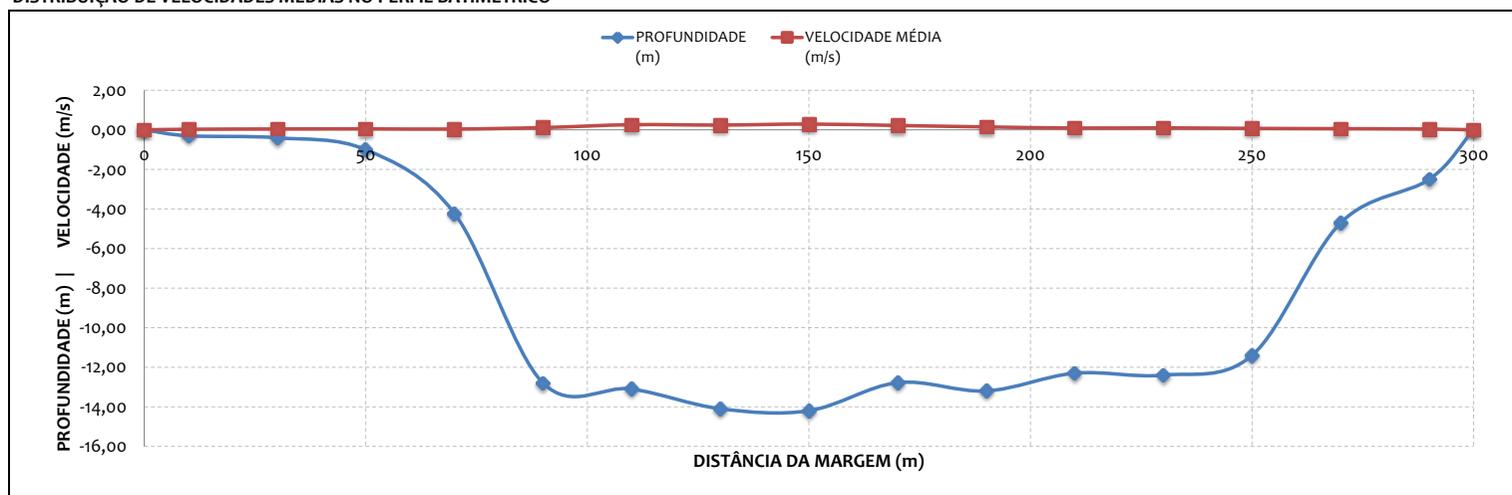


MEDIÇÃO 12.2

DADOS INICIAIS		EQUAÇÃO DO MOLINETE (V=AxN+B)				RESULTADOS	
DATA	29/01/2013	A	B	SE N<	SE N>=	PROF. MÉDIA	8,54 m
HORA DE INÍCIO	11:23	0,7535	0,2246	0,0267		VELOCIDADE MÉDIA	0,16 m/s
HORA DE TÉRMINO	11:55	0,7535	0,2925	-0,0244		ÁREA MOLHADA	2560,63 m ²
LEITURA DA RÉGUA NO INÍCIO DA MEDIÇÃO (m)	4,32					LARGURA DA SEÇÃO	300,00 m
LEITURA DA RÉGUA NO TÉRMINO DA MEDIÇÃO (m)	4,30					VAZÃO TOTAL	418,78 m ³ /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 ²)	VAZÃO PARCIAL (m ³ /s)						
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
02	10,00	10,00	0,30		0,18	1	50,0	50,0	0,02	0,00	0,03	3,75	0,12				
03	30,00	20,00	0,40		0,24	4	50,0	50,0	0,08	0,00	0,04	10,50	0,47				
04	50,00	20,00	1,00	0,20	0,80	0,60	7	4	50,0	50,0	0,14	0,08	0,06	0,04	0,05	33,10	1,70
05	70,00	20,00	4,22	0,84	3,38		4	2	50,0	50,0	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	111,20	4,46
06	90,00	20,00	12,80	2,56	10,24		21	19	50,0	50,0	0,42	0,38	0,12	0,11	0,12	214,60	25,01
07	110,00	20,00	13,10	2,62	10,48		50	48	50,0	50,0	1,00	0,96	0,27	0,26	0,26	265,50	69,61
08	130,00	20,00	14,10	2,82	11,28		60	30	50,0	50,0	1,20	0,60	0,33	0,16	0,24	277,50	67,71
09	150,00	20,00	14,20	2,84	11,36		64	45	50,0	50,0	1,28	0,90	0,35	0,24	0,29	276,40	81,36
10	170,00	20,00	12,78	2,56	10,22		48	36	50,0	50,0	0,96	0,72	0,26	0,19	0,22	264,80	58,88
11	190,00	20,00	13,20	2,64	10,56		37	18	50,0	50,0	0,74	0,36	0,19	0,11	0,15	257,40	38,67
12	210,00	20,00	12,30	2,46	9,84		20	9	50,0	50,0	0,40	0,18	0,12	0,07	0,09	251,00	23,05
13	230,00	20,00	12,40	2,48	9,92		19	14	50,0	50,0	0,38	0,28	0,11	0,09	0,10	242,50	24,45
14	250,00	20,00	11,40	2,28	9,12		11	10	50,0	50,0	0,22	0,20	0,08	0,07	0,07	199,50	14,73
15	270,00	20,00	4,70	0,94	3,76		8	7	50,0	50,0	0,16	0,14	0,06	0,06	0,06	116,50	7,03
16	290,00	20,00	2,50	0,50	2,00		4	3	50,0	50,0	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	36,38	1,54
17	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



GRUPO



ANEXO 3

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

RESUMO DAS MEDIÇÕES DE VAZÃO

ESTAÇÃO UHE FERREIRA GOMES JUSANTE

N	DATA	HORA DE INÍCIO	HORA DE TÉRMINO	TEMPO TOTAL	NÚMERO DE VERTICAIS	ÁREA MOLHADA (m ²)	LARGURA DA SEÇÃO (m)	VELOCIDADE MÉDIA (m/s)	PROF. MÉDIA (m)	COTA MÉDIA (m)	VAZÃO (m ³ /s)
1.1	29/11/2011	08:10:00	10:00:00	01:50:00	25,00	2847,42	295,00	0,10	9,65	3,89	285,99
1.2	29/11/2011	10:00:00	12:00:00	02:00:00	25,00	2963,26	295,00	0,10	10,04	3,91	288,07
2.1	25/01/2012	09:40:00	10:50:00	01:10:00	15,00	3272,45	300,00	0,37	10,91	4,58	1224,35
2.2	25/01/2012	10:50:00	12:00:00	01:10:00	16,00	2898,05	300,00	0,39	9,66	4,51	1136,14
3.1	27/02/2012	14:00:00	15:00:00	01:00:00	16,00	3822,20	300,00	0,77	12,74	5,36	2928,33
3.2	27/02/2012	15:00:00	16:00:00	01:00:00	16,00	3732,78	300,00	0,77	12,44	5,34	2890,78
4.1	26/03/2012	15:40:00	16:40:00	01:00:00	12,00	3201,00	300,00	0,68	10,67	5,26	2164,56
4.2	26/03/2012	14:40:00	15:40:00	01:00:00	12,00	3199,30	300,00	0,71	10,66	5,31	2267,89
5.1	25/04/2012	16:00:00	17:00:00	01:00:00	16,00	3718,20	300,00	0,79	12,39	5,36	2940,47
5.2	25/04/2012	17:00:00	18:00:00	01:00:00	16,00	3752,75	300,00	0,77	12,51	5,35	2898,20
6.1	18/05/2012	07:10:00	08:10:00	01:00:00	16,00	3718,60	300,00	0,79	12,40	5,36	2942,41
6.2	18/05/2012	08:10:00	09:10:00	01:00:00	16,00	3750,30	300,00	0,77	12,50	5,36	2873,00
7.1	19/06/2012	17:30:00	18:10:00	00:40:00	15,00	2892,25	300,00	0,24	9,64	4,75	687,85
7.2	19/06/2012	16:40:00	17:30:00	00:50:00	15,00	2898,05	300,00	0,25	9,66	4,75	726,51
8.1	30/07/2012	10:20:00	12:20:00	02:00:00	16,00	2731,40	300,00	0,14	9,10	4,25	389,51
8.2	30/07/2012	12:20:00	13:30:00	01:10:00	16,00	2793,33	300,00	0,15	9,31	4,25	410,67
9.1	27/09/2012	16:20:00	18:20:00	02:00:00	15,00	2584,45	300,00	0,07	8,61	3,63	187,43
9.2	27/09/2012	18:20:00	19:20:00	01:00:00	15,00	2594,88	300,00	0,07	8,65	3,63	174,73
10.1	16/10/2012	08:00:00	10:10:00	02:10:00	15,00	2576,30	300,00	0,06	8,59	3,61	146,76
10.2	16/10/2012	10:18:00	11:20:00	01:02:00	15,00	2568,80	300,00	0,06	8,56	3,61	145,61
11.1	04/12/2012	13:00:00	15:00:00	02:00:00	15,00	2577,80	300,00	0,06	8,59	3,58	163,48
11.2	04/12/2012	15:00:00	16:15:00	01:15:00	15,00	2602,30	300,00	0,08	8,67	3,56	196,19
12.1	29/01/2013	09:00:00	11:20:00	02:20:00	16,00	2561,70	300,00	0,15	8,54	4,32	388,91
12.2	29/01/2013	11:23:00	11:55:00	00:32:00	17,00	2560,63	300,00	0,16	8,54	4,31	418,78

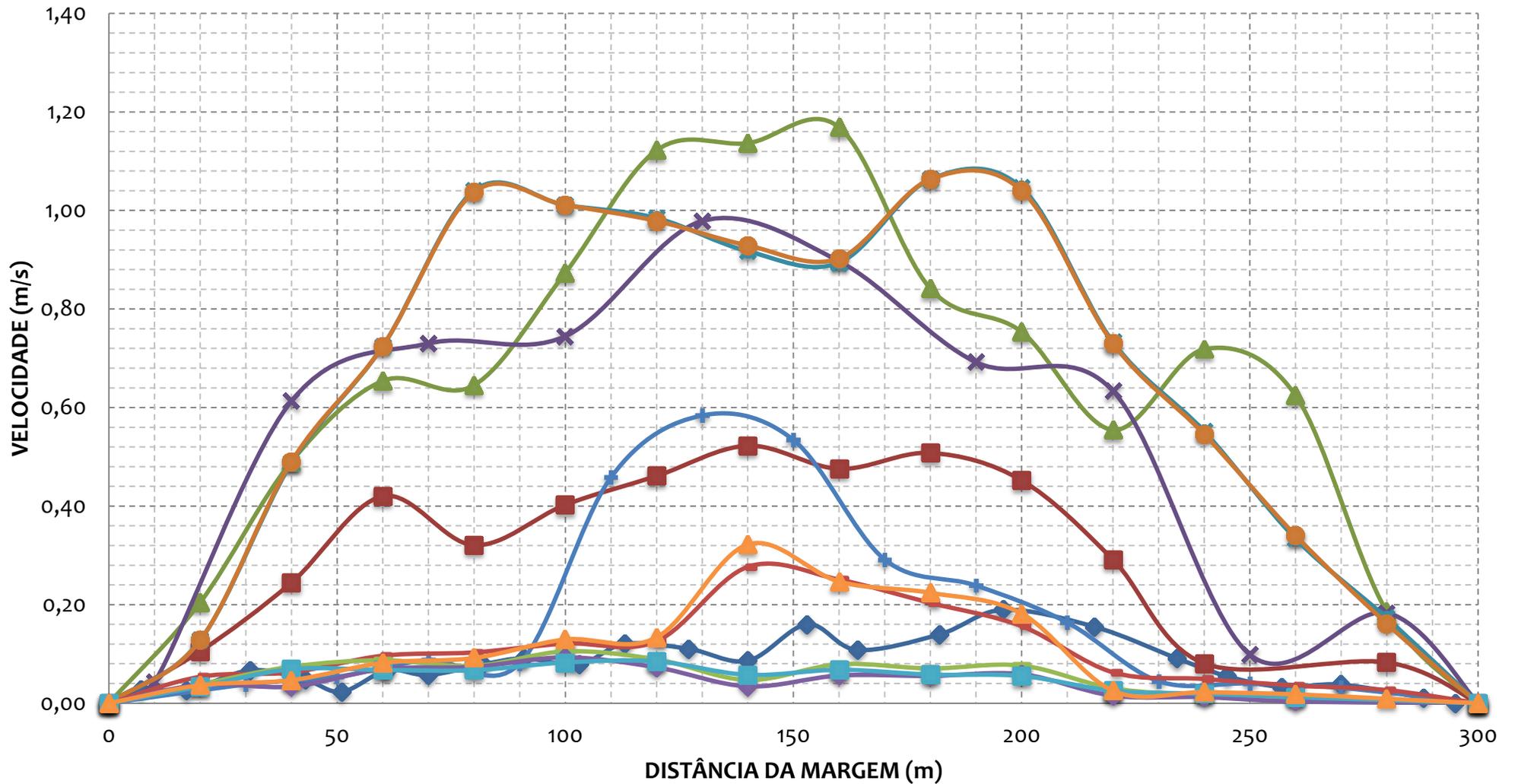


ANEXO 4

GRÁFICOS

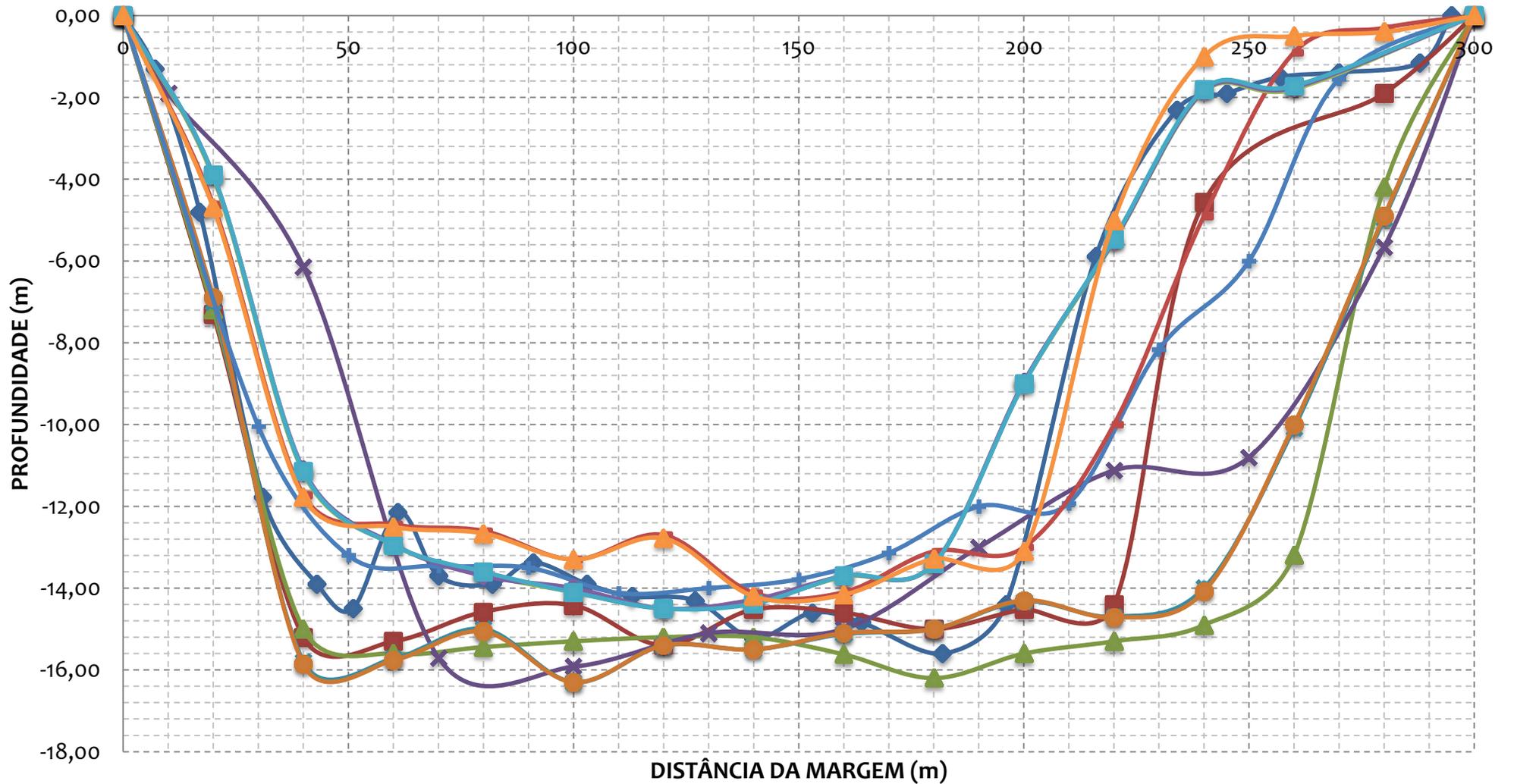
VELOCIDADE MÉDIA
PERFIS BATIMÉTRICOS
CURVA-CHAVE

VELOCIDADES MÉDIAS



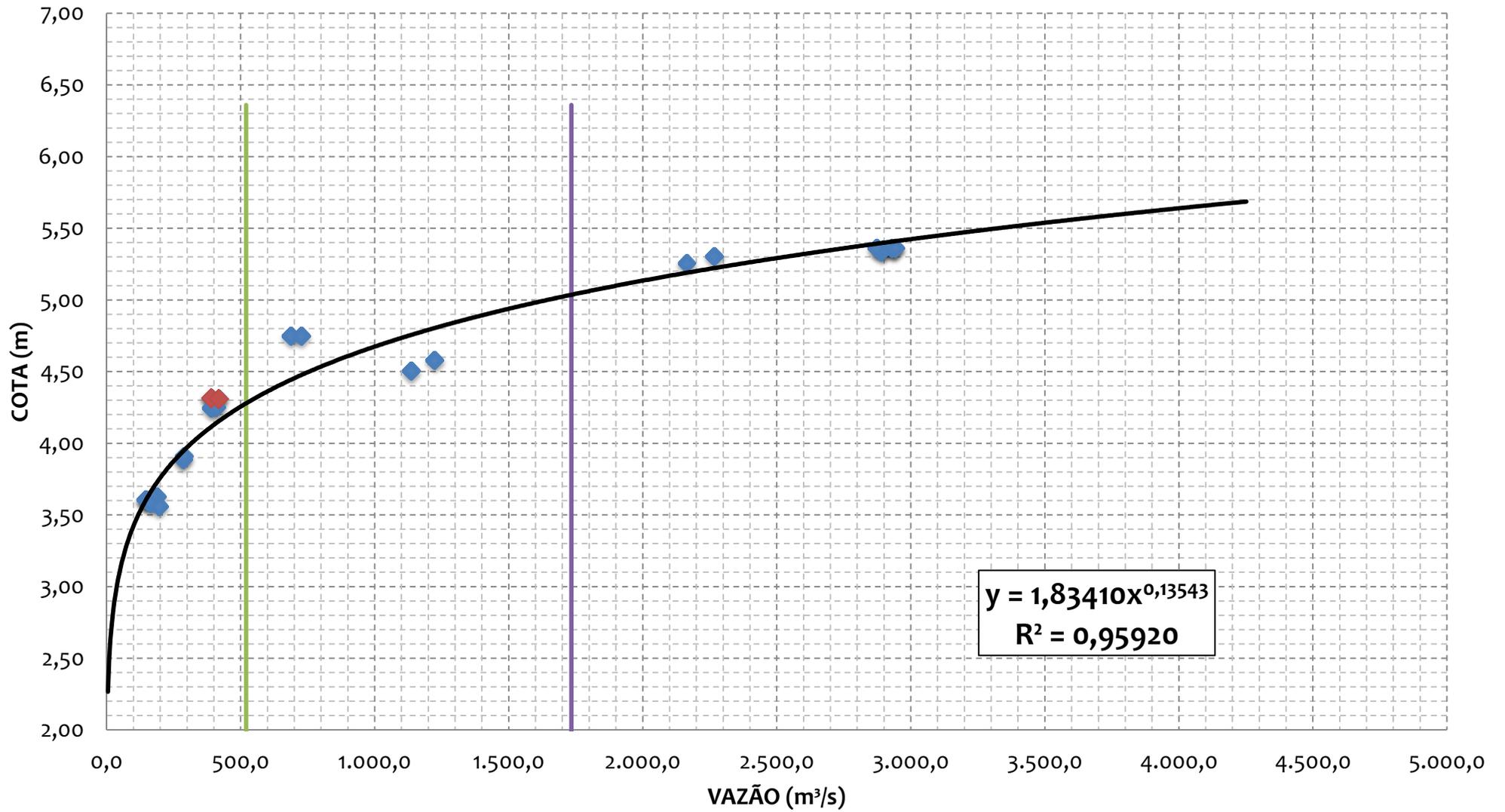
- MEDIÇÃO 01.1
- MEDIÇÃO 02.1
- MEDIÇÃO 03.1
- MEDIÇÃO 04.1
- MEDIÇÃO 05.1
- MEDIÇÃO 06.1
- MEDIÇÃO 07.1
- MEDIÇÃO 08.1
- MEDIÇÃO 09.1
- MEDIÇÃO 10.1
- MEDIÇÃO 11.1
- MEDIÇÃO 12.1

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 — 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	

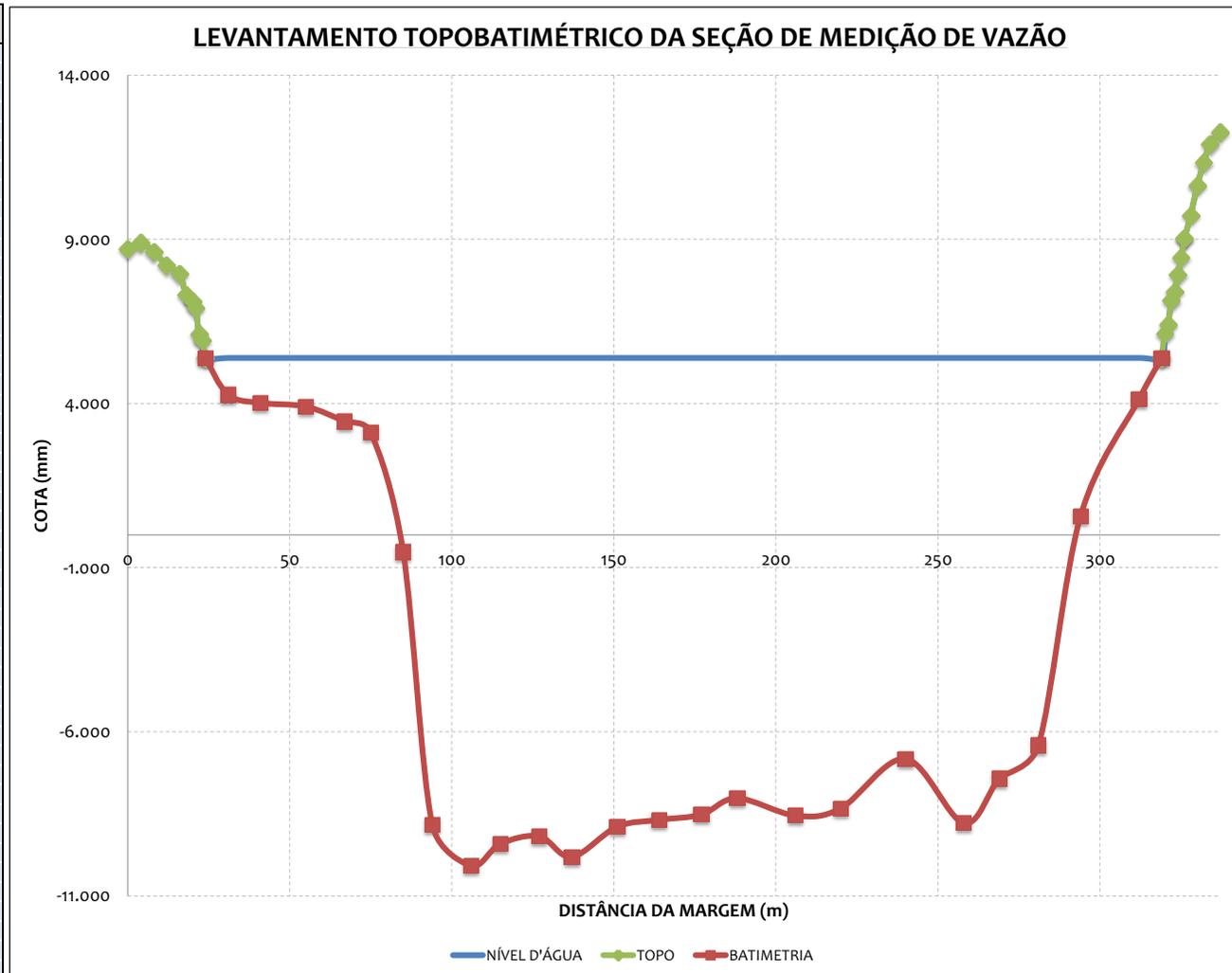
UHE FERREIRA GOMES (Rio Araguari)

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



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 – TEMPO DE RESIDÊNCIA NO MUNICÍPIO	5
2.2 – SITUAÇÃO DO IMÓVEL	6
2.3 – CARACTERÍSTICA DO IMÓVEL.....	7
2.4 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	8
2.5 – ELIMINAÇÃO DE DEJETOS E SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS PELA FAMÍLIA DOS PESCADORES.....	9
2.6 – EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....	10

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Demonstração do tempo de residência no município.....	6
Figura 2: Situação do imóvel dos entrevistados.....	7
Figura 3: Característica do imóvel dos pescadores.....	8
Figura 4: Métodos de abastecimento de água e fornecimento de energia.....	9
Figura 5: Condições higiênico-sanitárias das residências dos pescadores.....	10
Figura 6: Equipamentos comunitários presentes próximos as residências dos pescadores.....	11

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 caranguejos, e dentre os peixes destacam-se a piramutaba, pescada-amarela, guriuba 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 da mesma (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

No presente relatório constam todas as informações relativas ao processo de Caracterização da atividade pesqueira obtidas até o presente momento.

2.1 - ÁREA DE ESTUDO E AGENTES ENVOLVIDOS NO PROGRAMA

Segundo o mencionado no Plano Básico Ambiental (PBA), o Programa de Caracterização e Fomento da Atividade Pesqueira conta com parceiros que ajudarão no desenvolvimento do mesmo. Nesse contexto, ao longo de todo o processo de estudo foram contactadas: Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), Agência de Pesca do Amapá (PESCAP) e Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), todavia, destes apenas SDR e PESCAP estão participando de forma direta no processo.

Esses representantes do governo estatal amapaense atuaram de forma predominante e registrada, principalmente, no começo da execução das atividades. No decorrer da execução das mesmas, o contato com tais parceiros ocorreu de forma informal.

Vale ressaltar que o questionário utilizado ao longo das entrevistas foi elaborado pelos parceiros deste programa e sofreu pequenas modificações por parte da empresa responsável pela aplicação dos mesmos.

Foram entrevistados pescadores residentes em ambos os municípios caracterizados como Área de Influência Direta do empreendimento (AID). O sistema de entrevistas obedeceu todos os critérios citados no PBA. Dessa forma, foram entrevistados pescadores profissionais, ribeirinhos e demais agentes que possuem na pesca seu meio frequente de aquisição de renda e/ou alimento.

2.2 – TEMPO DE RESIDÊNCIA NO MUNICÍPIO

Os entrevistados quando questionados sobre o tempo de moradia no município de Porto Grande, 71,5% informaram habitar nesse território há mais de 15 anos (figura 1).

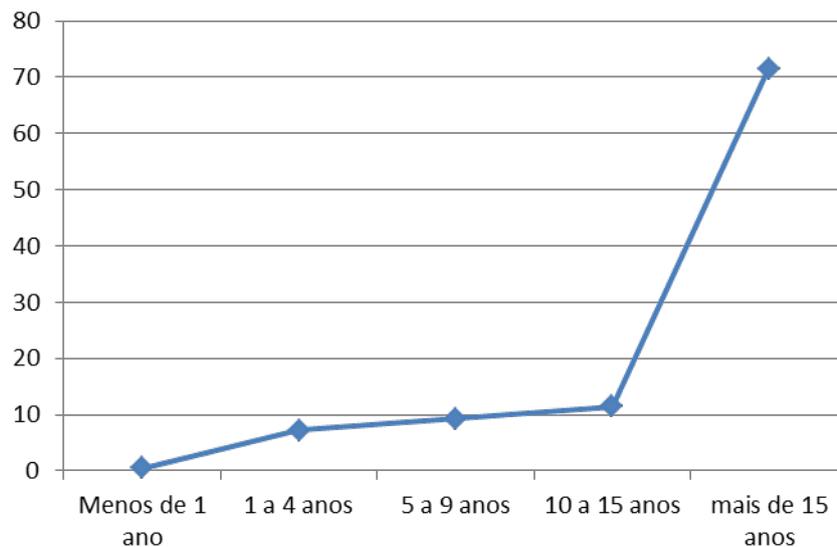


Figura 1: Demonstração do tempo de residência no município

2.3 – SITUAÇÃO DO IMÓVEL

Embasando-se no tempo de moradia dos pescadores, o questionário dirigido aos mesmos buscou conhecer quais as condições de moradia destes protagonistas da atividade pesqueira.

Nesse contexto, a maioria dos pescadores (87,05%) afirmaram possuir imóvel próprio e não depender de aluguel ou favores para morar (figura 2).

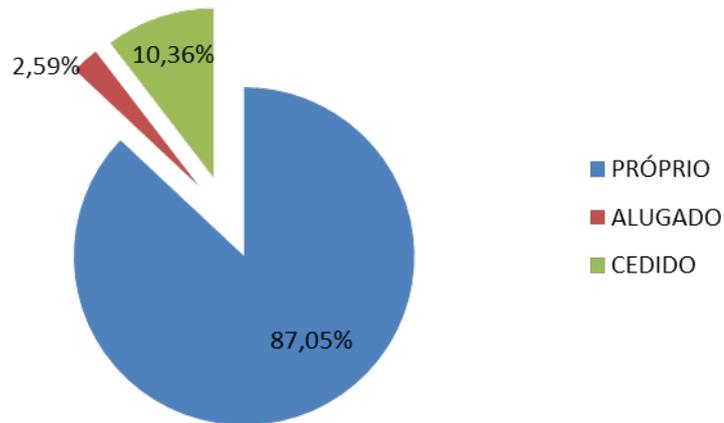


Figura 2: Situação do imóvel dos entrevistados

2.4 – CARACTERÍSTICA DO IMÓVEL

A maioria dos pescadores declarou que sua residência é edificada em madeira (figura 3). Muitas destas moradias encontram-se localizadas nas proximidades do rio utilizado para a pesca.

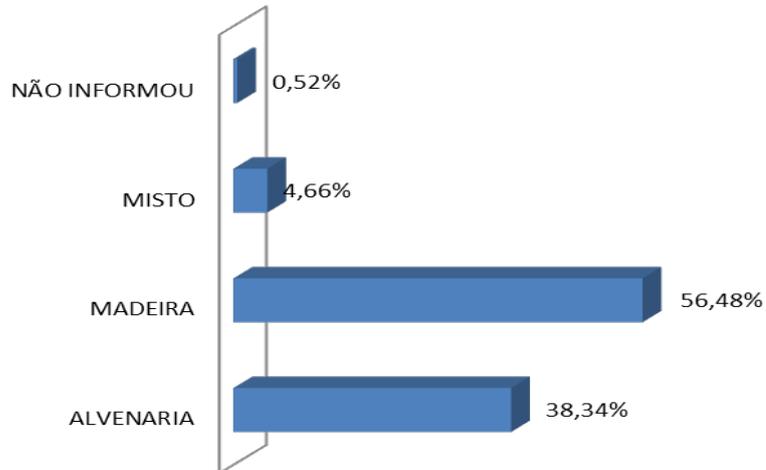


Figura 3: Característica do imóvel dos pescadores

O pescador que não informou caracteres de sua residência foram aqueles entrevistados na colônia ou em outros locais onde o entrevistador não podia fazer tal observação.

As casas aqui caracterizadas como mistas possuem sua estrutura composta por madeira e alvenaria.

2.5 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

No que diz respeito ao fornecimento de água e luz, percebe-se que há diferenças no sistema de fornecimento quando comparados estes dois sistemas. Nota-se que a maioria dos entrevistados não possui água encanada vindo do sistema de fornecimento da Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) e acabam buscando outras formas de aquisição deste recurso (figura 4).

Quando consultado o sistema de gerenciamento da CAESA, o mesmo informou que há cerca de 3 anos que não são realizadas ligações de abastecimento no município de Porto Grande.

No gráfico, o percentual referente aos que consomem água vinda diretamente do rio é fato inerente aos pescadores que residem nas regiões ribeirinhas.

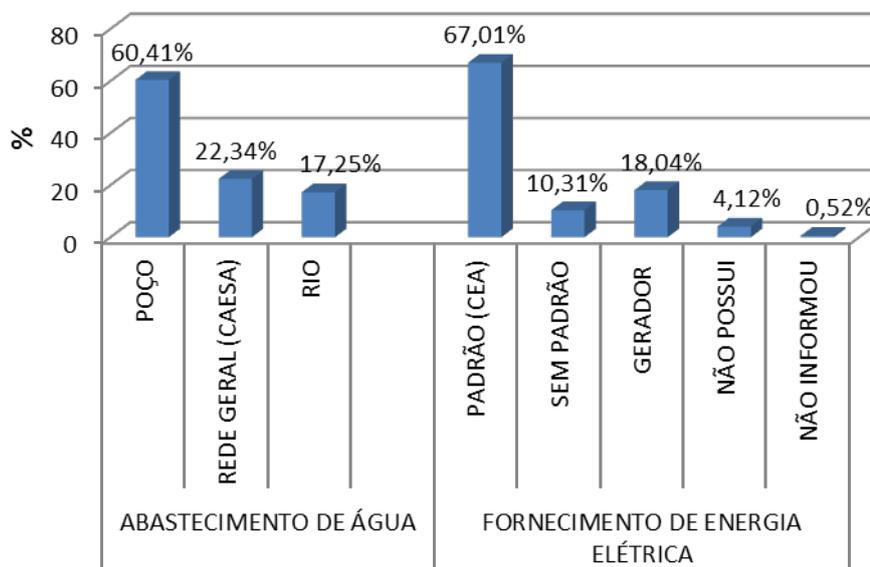


Figura 4: Métodos de abastecimento de água e fornecimento de energia

De acordo com a figura 4 pode-se afirmar que a maioria dos entrevistados (67,01%) tem acesso a energia elétrica fornecida pela Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA).

Os entrevistados que declararam possuir gerador são residentes as margens do Rio Araguari.

2.6 – ELIMINAÇÃO DE DEJETOS E SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS PELA FAMÍLIA DOS PESCADORES

Quanto a coleta de resíduos sólidos, 73,2% dos pescadores informaram possuir esse sistema (figura 5).

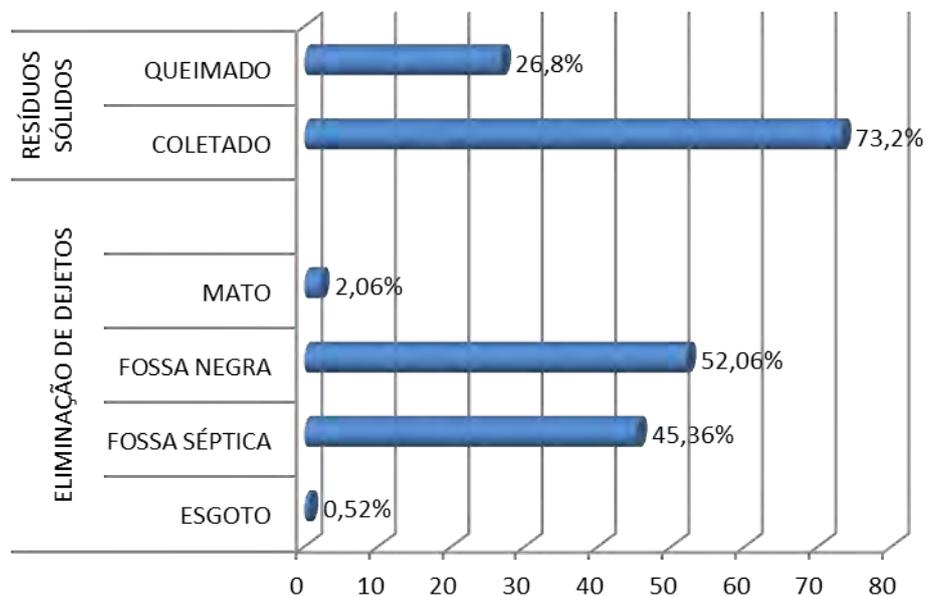


Figura 5: Condições higiênicas-sanitárias das residências dos pescadores

Os entrevistados que informaram praticar a queima de seus resíduos sólidos são todos residentes em áreas ribeirinhas ou rurais do município. Nesses locais não há coleta desses rejeitos pelo serviço municipal.

A eliminação dos dejetos ocorre de forma predominante através de fossas negras. Essas são caracterizadas por sua construção artesanal e não possuem sistema de drenagem. A degradação dos dejetos ocorre por via microbiana.

2.7 – EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Dentre os equipamentos comunitários os que foram ditos mais próximos das residências dos pescadores foram Escola e Igreja, respectivamente (figura 6).

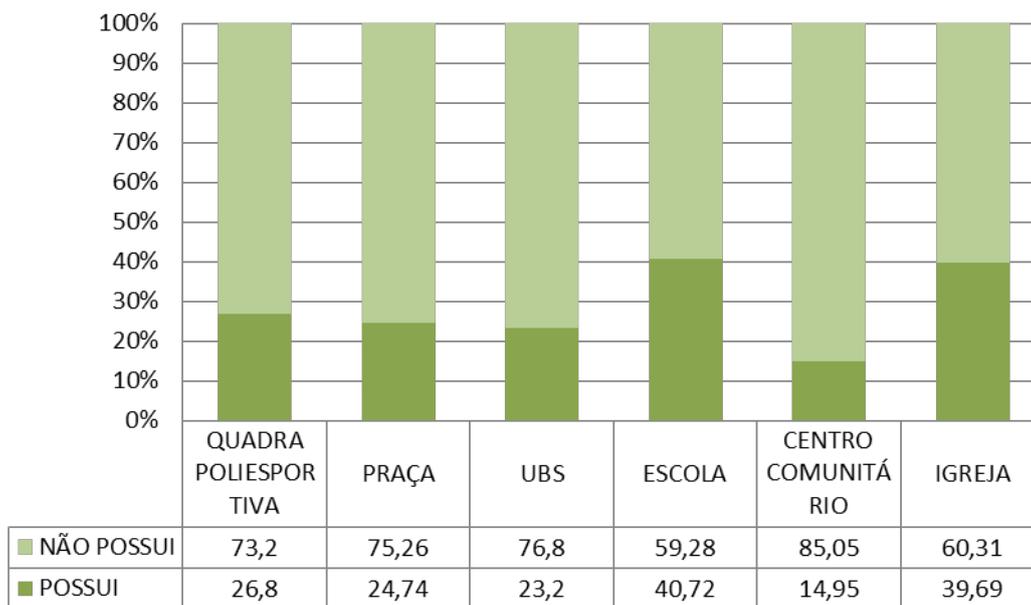


Figura 6: Equipamentos comunitários presentes próximos as residências dos pescadores

No momento da entrevista, com certa indignação, os pescadores afirmam muitas vezes por conta da distância ficar com o acesso restrito ao sistema de saúde.

3 - CONSIDERAÇÕES

Ao longo da disposição dos dados fizeram-se necessários acréscimos de informações que complementaríamos ou justificariam os dados mencionados.

Nesse âmbito, as informações pertinentes a certificação dos nomes científicos das espécies estão sendo levantados e comparados com trabalhos já existentes, pois existem diversos nomes comuns das espécies citadas pelos entrevistados, devendo-se tomar cuidado no momento de mencionar seus respectivos nomes científicos.

O curso de piscicultura planejado para o município de Porto Grande não ocorreu, pois o mesmo foi ministrado no município pela PESCAP no mesmo período em que este foi planejado pela contratada. Dessa forma, em contato com os técnicos da instituição que executou o curso ficou definido que demais

cursos ou capacitações voltadas para os pescadores serão planejados após o término da caracterização da pesca no município em questão.

Ressalta-se que os 4 tópicos abordados são aqueles que possuem grau de complexidade maior dentre os demais, principalmente o que trata de tecnologia pesqueira. O fechamento dos demais tópicos juntamente com os primeiros dados do município de Ferreira Gomes serão apresentados no relatório do mês de Fevereiro.

Imagens e Mapas

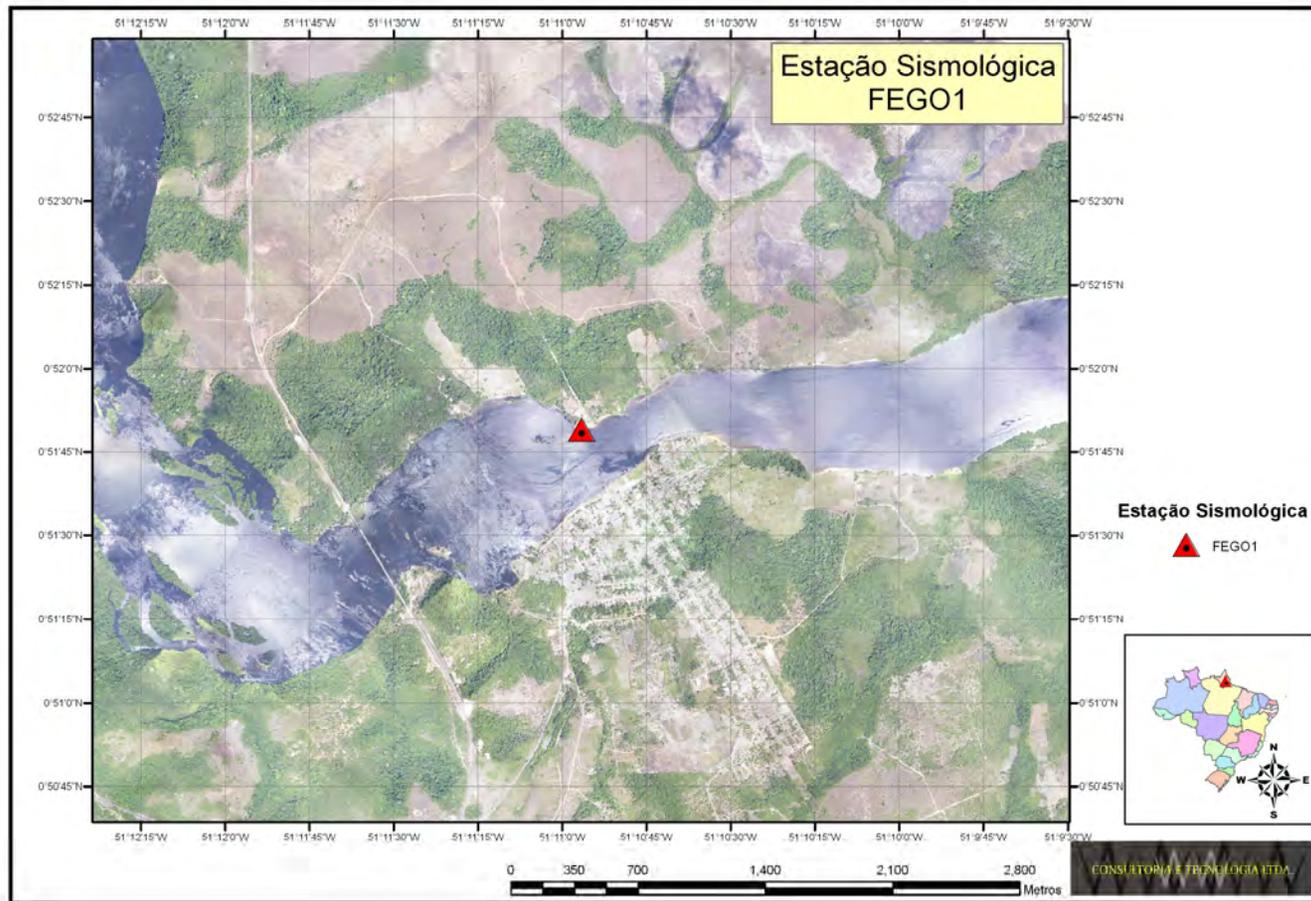


Imagem 1 – Localização do AHE Ferreira Gomes, AP

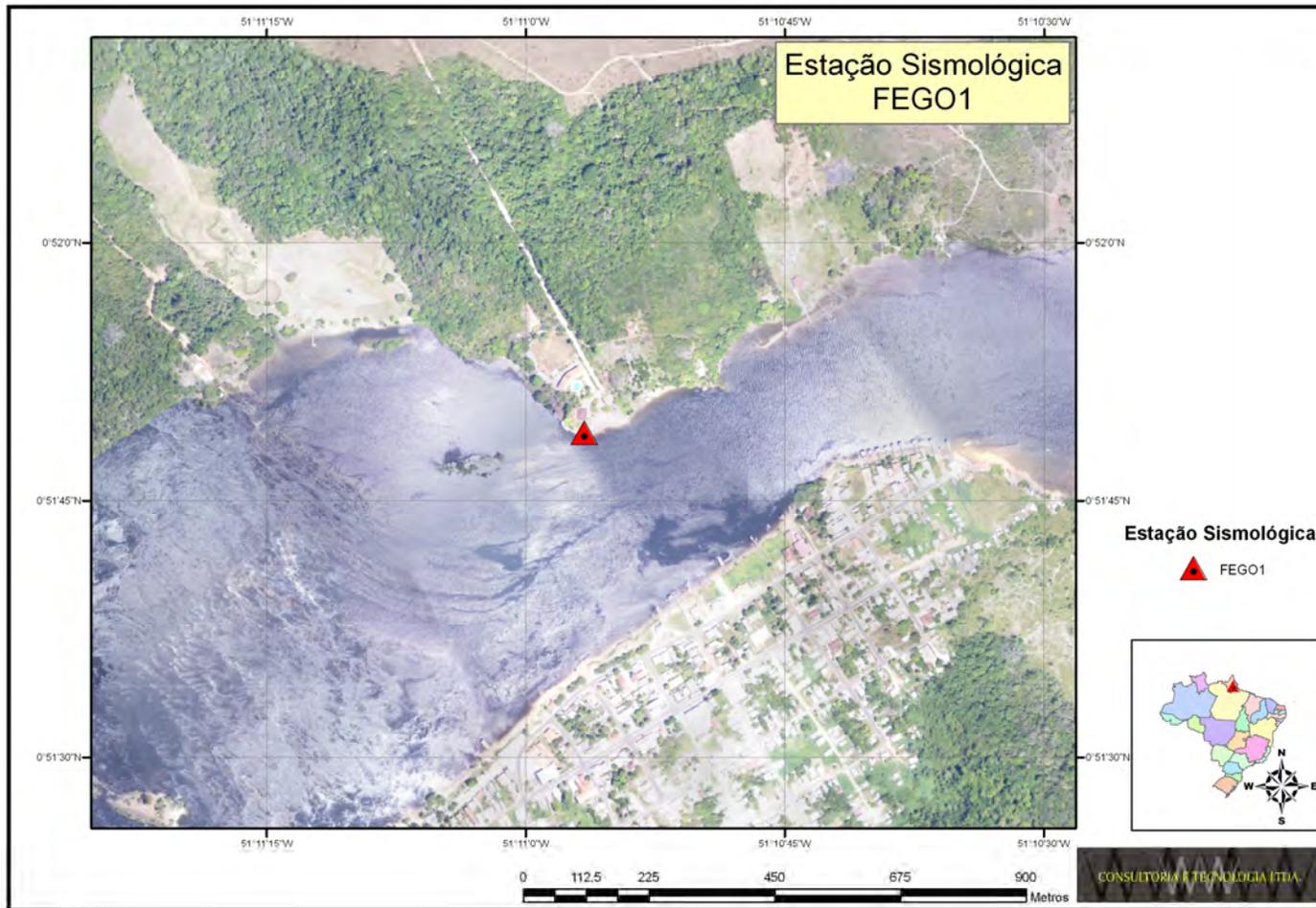
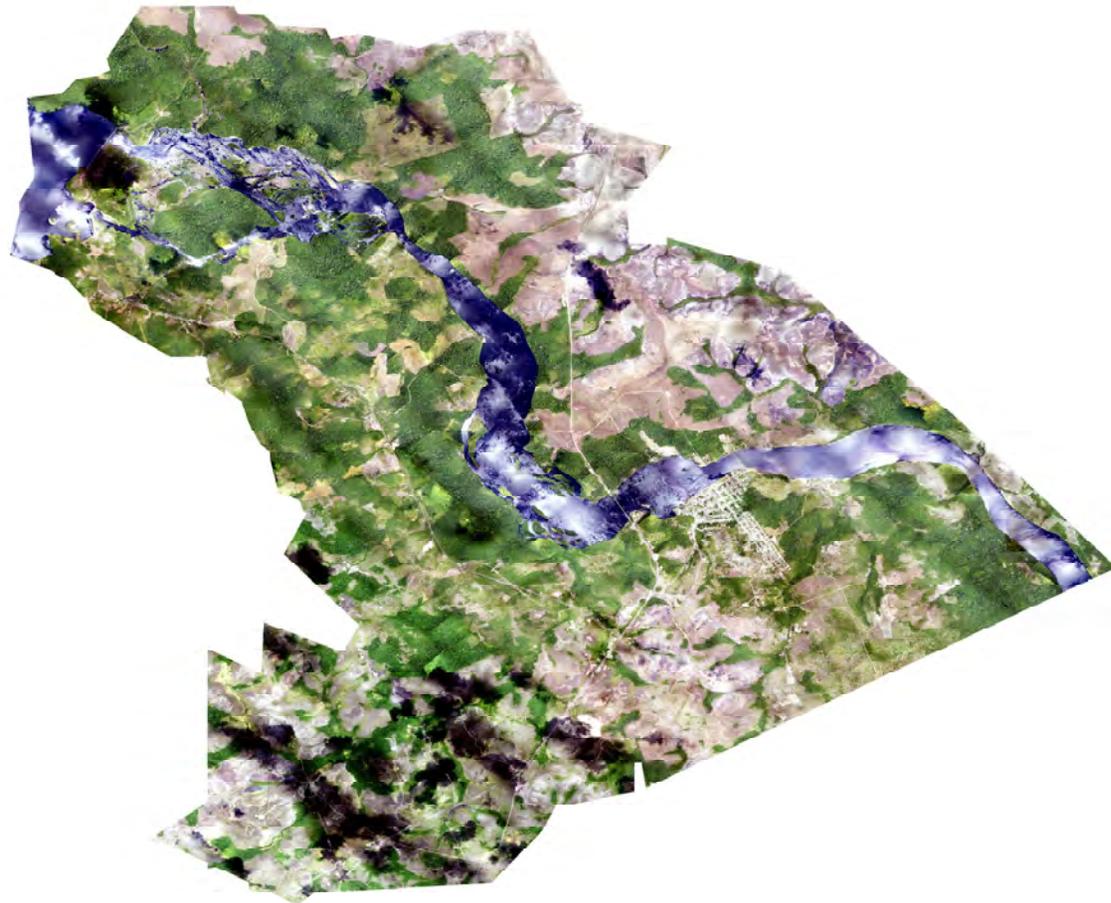


Imagem 2 – Detalhe da Localização do AHE Ferreira Gomes, AP



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



AHE FERREIRA GOMES

Relatório Mensal de Atividades do PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE VETORES E REDUÇÃO DE MALÁRIA

EMPRESA: **Bioconsult.**

Referência: **01 a 31 de Janeiro de 2013.**

Biólogo Coordenador de Campo: **José Ferreira Saraiva.**

Responsável Contratada: **Clícia Denis Galardo**

Responsável de Meio Ambiente da F.G.E.: **Davi Pajaro Nogueira**

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	3
2.1. ENTOMOLOGIA.....	3
2.1.1. <i>Armadilha para oviposição (Ovitrapas)</i>	3
2.1.2. <i>Monitoramento de mosquitos, flebotomíneos, triatomíneos e simuliídeos.</i>	5
2.2. AÇÕES DE PREVENÇÃO À MALÁRIA	6
2.2.1. <i>Palestra de integração</i>	6
2.2.2. <i>DDS</i>	8
2.3. VISTORIAS NO CANTEIRO DE OBRAS	8
3. ATIVIDADES DO POSTO DE NOTIFICAÇÃO	16
3.1. EXAMES DE MALÁRIA	16
3.1.1. <i>Admissionais</i>	17
3.1.2. <i>Demissionais</i>	17
3.1.3. <i>Exames sintomáticos</i>	17
3.2. INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS POSITIVOS DE MALÁRIA.....	18
3.3. ACOMPANHAMENTO DE CASOS DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES	19
3.4. CASO POSITIVO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA – LTA	21
4. CONTROLE QUÍMICO	22
4.1. APLICAÇÃO DE INSETICIDA DE AÇÃO ESPACIAL NO HOTEL THASSOS	22

1. APRESENTAÇÃO

O Programa de malária é parte integrante do PBA (Plano Básico Ambiental) do Aproveitamento Hidrelétrico de Ferreira Gomes (AHE/FG). O programa consiste em desempenhar atividades relacionadas à mitigação do impacto epidemiológico de doenças tropicais (principalmente a malária) decorrentes das alterações ambientais e a explosão demográfica da região de implantação do empreendimento.

Este relatório descreve as atividades desenvolvidas no mês de Janeiro de 2013, pela equipe de campo e de laboratório da empresa Bioconsult LTDA, através do Programa de monitoramento, controle de vetores e plano de ação para redução de casos de malária na UHE de Ferreira Gomes/AP e entorno.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. ENTOMOLOGIA

2.1.1. Armadilha para oviposição (Ovitrapas)

As armadilhas do tipo ovitrampa foram vistoriadas nos dias (02, 04, 07, 08, 10, 14, 15, 18, 21, 22, 25, 28 e 29). O Bairro Centro apresentou maior quantidade de ovos, com n=1.600 ovos, seguida do Bairro Ferreira Gomes II com n= 45 ovos e no canteiro de obras, com n= 9 ovos, sendo este o primeiro registro de ovos de mosquitos *Aedes aegypti* L. em uma armadilha no canteiro de obras – Central de Carpintaria da Alusa S/A – (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado de ovitrapas vistoriadas no mês de Janeiro de 2013.

Local	ovitrapas (+)	núm. de ovos	(%)
Bairro Centro	9	1.600	96.7
Bairro FG II	2	45	2.72
UHE de FG	1	9	0.54
Total	12	1.654	100

Com a elevada infestação de ovos de mosquitos *Ae. aegypti* e a ocorrência de casos suspeitos de dengue tanto de moradores do município quanto de colaboradores, solicitamos da Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes, uma intervenção através de controle químico por todos os bairros da cidade, através da aplicação de inseticida de ação espacial FOG (Termonebulizador), a se fazerem de acordo com a atividade horária do mosquito, que têm hábito diurno.

Preconizou-se nesta intervenção o que recomenda o '*Guia para Gestão Local do Controle da Malária, Controle vetorial*' do Ministério da Saúde (2009) a aplicação de inseticida nos horários de 5:00 as 6:00hs e das 18:00 as 19:00hs (atividade horária do mosquito), durante três dias consecutivos (um ciclo) nos dias 9, 10 e 11 (1^ociclo), caso for necessária a realização de mais ciclos, determinada por meio de avaliação de efetividade entomológica, este teriam no máximo, três repetições (Figura 1).



Figura 1. Aplicação de inseticida de ação espacial – FOG, no bairro Centro da cidade de Ferreira Gomes/AP – 09/01/2013.

Apenas no primeiro dia pela manhã as máquinas termonebulizadoras foram operadas manualmente, nos demais dias, a SMS através do secretário em exercício, alterou a metodologia que o MS preconiza e passou a utilizar duas máquinas FOG, na carroceria de uma *Pickup* (Figura 2).



Figura 2. Aplicação de inseticida de ação espacial – FOG, no bairro Centro da cidade de Ferreira Gomes/AP, por meio de veículo da secretária municipal de saúde.

Devido as alterações metodológicas do trabalho, (não condizentes ao que é estabelecido pelo MS, quanto a maneira correta de operação de equipamento FOG) A equipe Bioconsult retirou-se das frentes de trabalho e apenas a equipe da SMS assumiu toda e qualquer responsabilidade quanto a eficácia do método adotado.

2.1.2. Monitoramento de mosquitos, flebotomíneos, triatomíneos e simuliídeos.

O monitoramento ambiental é um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das variáveis ambientais, com o objetivo de identificar e avaliar (qualitativamente e quantitativamente) as condições dos recursos naturais em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

Com base nesses levantamentos, o monitoramento fornece informações sobre os fatores que influenciam o estado de conservação, preservação,

degradação e recuperação das regiões estudadas. Subsidiando medidas de planejamento, controle, recuperação, preservação e conservação do ambiente em estudo, além de auxiliar na definição de políticas públicas.

Nos monitoramentos entomológicos de espécies de interesse médico, agrega-se também; mapeamento, estratificação epidemiológica e delimitação de regiões, localidades, bairros vulneráveis a infecções veiculadas por insetos. Sendo possível a ação local e eficaz no controle destes vetores.

O 7ª monitoramento entomológico realizado na UHE de Ferreira Gomes/AP, ocorreu entre os dias 15 a 26 de Janeiro de 2013 (Tabela 6) e objetivaram alcançar o descrito acima.

Tabela 6. Monitoramento entomológico, escala de dias de captura de insetos em Ferreira Gomes/AP.

Dia	Captura 4H	Captura 12H	Local
15/01/2013			Sítio Cristo é o Redentor
16 e 17/01/2013			Sítio Cristo é o Redentor Sítio Jataí
18/01/2013			Sítio Família Bianchi
19 e 20/01/2013			Sítio Família Bianchi Hotel Thassos
21/01/2013			Alojamento UHE F.G.
22 e 23/01/2013			Alojamento UHE F.G. Refeitório UHE F.G.
24/01/2013			Boscão área II
25 e 26/01/2013			Boscão área II Colônia do Prata

Os resultados obtidos no monitoramento e as discussões eco-epidemiológicas, estarão disponíveis no relatório trimestral.

2.2. AÇÕES DE PREVENÇÃO À MALÁRIA

2.2.1. *Palestra de integração*

Foram realizadas integrações de malária aos colaboradores admitidos no canteiro de obras. Esta atividade consiste em orientar os colaboradores quanto a; (1) epidemiologia da malária, (2) ciclo de transmissão do *Plasmodium*, (3) exame de malária, (4) prevenção individual, (5) prevenção coletiva, (6) uso correto do repelente e demais esclarecimentos sobre dúvidas que os colaboradores possam ter aos vários aspectos da malária (Figura 3).



Figura 3. Palestras de integração realizadas no canteiro de obras aos colaboradores recém-contratados.

As palestras de integração de malária foram realizadas nos dias; 9, 17, 18, 23 e 30, totalizando 7 integrações e contou com a participação de 183 colaboradores de 8 empresas (Tabela 2).

Tabela 2. Relação de empresa e quantitativo de colaboradores que participaram das integrações sobre malária, Janeiro de 2013.

Ordem	Empresa	Quantidade
1	Ágili	12
2	Alusa	140
3	C.O.T	2
4	FGE	1
5	Lemos Passos	2
6	Nutri&Service	8
7	RFC	8
8	TSK	10
Total		183

2.2.2. DDS

Ministrada pelo Dr. Allan Galardo no dia 25 de Janeiro, pela manhã (7h00min) aos colaboradores da Ferreira Gomes Energia – FGE. Onde discorreu sobre 1. A atual situação eco-epidemiológico do município/empreendimento, 2. Ratificação das orientações de prevenção e 3. Ações de controle a serem realizadas.

2.3. VISTORIAS NO CANTEIRO DE OBRAS

As vistorias ocorreram semanalmente, nos dias: 04, 10, 11, 17, 18, 23, 24, 30 e 31, priorizou a detecção precoce de focos de mosquitos da espécie *Ae. aegypti* vetor do vírus Dengue e a subsequente eliminação ou tratamento com larvicida biológico. Esta preocupação decorre quanto a crescente infestação nos Bairros; Centro e Ferreira Gomes II, da cidade de Ferreira Gomes/AP.

No dia 04 foi constatada a primeira ocorrência de larvas do mosquito *Ae. aegypti*, colonizando um pneu que estava abandonado a poucos dias atrás do refeitório do canteiro, Segundo Forattini (2002) os ovos do mosquito *Ae. aegypti* são resistentes a longos períodos de seca e são posto pela fêmea do mosquito nas paredes internas de recipientes preferencialmente escuros que possam futuramente acumular água. Portanto, recipiente deste tipo são agentes transportadores de ovos do mosquito, levando-nos a crer que a entrada do mosquito se deu através deste pneu que já estaria ovos do mosquito (Figura 4).



Figura 4. Vistoria semanal a) pneu contendo água e larvas de mosquitos, b) carrinho de construção abandonado contendo água parada, c) pneu contendo larvas de *Ae. aegypti*, d) poça atrás do ambulatório do AHE.

Ao longo de toda a área do canteiro de obras constatamos vários depósitos que possibilitam a formação de criadouros transitórios e permanente para mosquitos de interesse médico-sanitário (Figura 5).



Figura 5. Detecção de criadouros potenciais para mosquitos dentro do canteiro de obras. a) esgoto sem tampa, b) recipiente contendo água e larvas de *Culex quinquefasciatus*, c) copo descartável contendo água, d) esgoto com tampa danificada.

Nos dias 04, 10 e 17, foram realizadas vistorias no depósito de pneus usados da Alusa S/A, ficou constatada que a estrutura física do depósito é inadequada. Por não apresentar paredes laterais, os pneus ficam expostos às intempéries que resultam no acúmulo de água das chuvas, abundantes neste período (Figura 6).

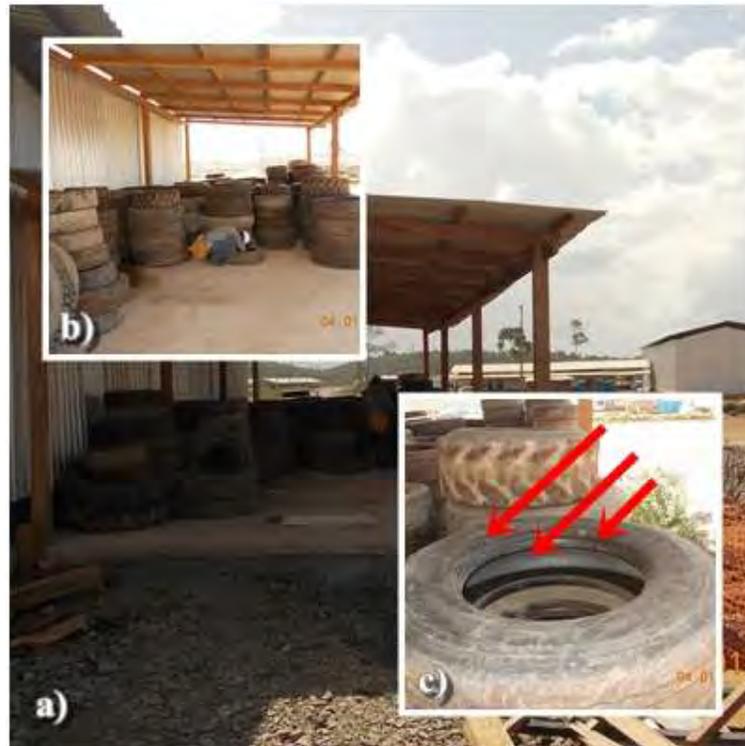


Figura 6. a) depósito de pneus usados da Alusa S/A, b) vistoria de pneus, c) pneus contendo água acumulada das chuvas.

Orientamos que a empresa Alusa S/A; (1) quanto a necessidade da construção de paredes laterais no depósito a fim de impedir o acúmulo de água das chuvas, (2) retirada do máximo possível de água acumulada nos pneus e (3) Organização dos pneus de forma a possibilitar monitoramento constante do espaço (Figura 7)



Figura 7. Retirada de água acumulada da chuva nos pneus do depósito da Alusa S/A, canteiro de obras da UHE de Ferreira Gomes/AP.

Posteriormente, com a organização do espaço, realizou-se a aplicação de inseticida de ação focal, o intuito é a impregnação dos pneus do depósito com o adulticida (Fendona ©) de longa duração (Figura 8).



Figura 8. Aplicação de aduíticida (Fendona®) de efeito residual, nos pneus acondicionados no depósito da Alusa S/A.

Na vistoria realizada no dia 08, foram detectadas larvas de mosquitos de várias espécies do gênero *Culex* (todas sem importância médico-sanitário para a região, no entanto, podem causar alergias e desconforto), em peças de ferro no canteiro da empresa TSK. A empresa foi comunicada através de documento físico para que reposicione as peças de ferro, de maneira a minimizar o acúmulo de água das chuvas (Figura 9).



Figura 9. Peças de ferro contendo água parada e com larvas de *Culex*, canteiro da TSK, UHE de Ferreira Gomes/AP.

Em resposta a TSK solicitou um prazo de 15 dias para tomar as providências solicitadas.

Nos dias 11, 17 e 18, identificamos quatro (4) esgotos contendo várias larvas de *Culex nigripalpis* e *Cx. quinquefasciatus*, próximos ao refeitório do canteiro de obras (Figura 10) os esgotos foram tratados com larvicida e posteriormente a FGE foi comunicada para que as mesmas sejam adequadamente tampadas.



Figura 10. Detecção de larvas de mosquito *Culex* em caixa de esgoto e concomitante tratamento com larvicida.

No dia 22, foram realizadas vistorias nos alojamentos, onde ficou constatado quartos com telas danificadas e alguns sem a presença de telas. A FGE foi comunicada para que as mesmas fossem reparadas ou substituídas por novas, e as que não possuíam que fossem teladas (Figura 11).



Figura 11. Vistoria das condições de telagem dos ambientes e instalações do AHE de Ferreira Gomes/AP.

3. ATIVIDADES DO POSTO DE NOTIFICAÇÃO

3.1. EXAMES DE MALÁRIA

Foram realizados 469 exames de *Gota espessa* para diagnóstico de malária dividido em: 1) Admissional, 2) Demissional e 3) Sintomáticos, sendo detectados 04 casos positivos para o *Plasmodium vivax*, infectados fora do canteiro de obras.

Os casos positivos receberam medicação e as empresas dos respectivos colaboradores foram comunicadas para que os mesmos fossem dispensados de suas funções por um período de três (3) dias ininterruptos para tratamento da infecção (tempo necessário para a interrupção do ciclo de transmissão de novas formas infectantes para mosquitos vetores *Anopheles darlingi* e *An. albitarsis*).

3.1.1. Admissionais

Foram realizados 264 exames admissionais, nenhum exame apresentou-se positivo para malária (Tabela 3, Figura 12).

Tabela 3. Quantitativo de colaboradores por empresa que realizaram pesquisa de *Plasmodium* sp. no mês de Janeiro de 2013.

Ordem	Empresa	Quantidade
1	Ágili	4
2	Alusa	224
3	C.O.T	2
4	FGE	1
5	Imperial	6
6	Nutri&Service	8
7	RFC	2
8	TSK	17
Total		264

3.1.2. Demissionais

Foram realizados 154 exames demissionais, somente de colaboradores da empresa Alusa S/A, nenhum dos exames resultou em diagnóstico positivo para malária (Figura 12).

3.1.3. Exames sintomáticos

Foram realizados 51 exames sintomáticos, 04 foram positivos para *P. vivax* (Tabela 4, Figura 12).

Tabela 4. Resultado de exames sintomáticos aos colaboradores do empreendimento da UHE de Ferreira Gomes/AP, em Janeiro de 2013.

Ordem	Empresa	Quantidade	Positivos
1	Ágili	1	1
2	Alusa	37	2
3	F.G.E	1	0
4	Nutri&service	1	0
5	RFC	11	1
Total		51	4

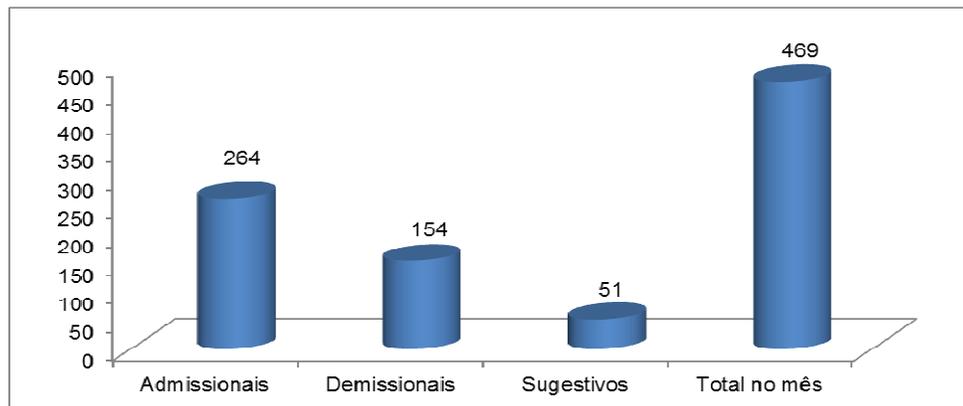


Figura 12. Exames laboratoriais de gota espessa para pesquisa de *Plasmodium* sp. realizados nos colaboradores da Ferreira Gomes Energia no mês de janeiro de 2013.

3.2. INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS POSITIVOS DE MALÁRIA

A investigação epidemiológica consistiu em realizar (1) visitas *in loco* aos colaboradores infectados, (2) levou-se em consideração o horário de trabalho, dias, turnos, (3) o local provável de infecção segundo tempo de incubação de cada infecção plasmodial, (4) rotinas de lazer do colaborador em dias de folga, (5) presença de mosquitos transmissores no domicilio e (6) registro de casos positivos de malária no mesmo bairro ou rua de residência do colaborador (Tabela 5, Figura 13).

Tabela 5. Investigação epidemiológica de casos positivos de malária diagnosticados em colaboradores do empreendimento da UHE de Ferreira Gomes/AP.

Notificação	Nome Completo	Exame	Empresa	Resultado	Local infecção	Local residência
164	Edivaldo da Silva Lobato	14/01/13	R.F.C.	80V/mm ³	Matapi (MCP)	F. Gomes
234	Matheus da Silva	15/01/13	Alusa	2000V/mm ³	P. Grande	P. Grande
399	André Santos Teixeira	21/01/13	Agili	150V/mm ³	F. Gomes	F. Gomes
508	Bruno D. Cruz Azevedo	28/01/13	Alusa	100V/mm ³	F. Gomes	F. Gomes

*P. Grande = Porto Grande.

**F. Gomes = Ferreira Gomes.

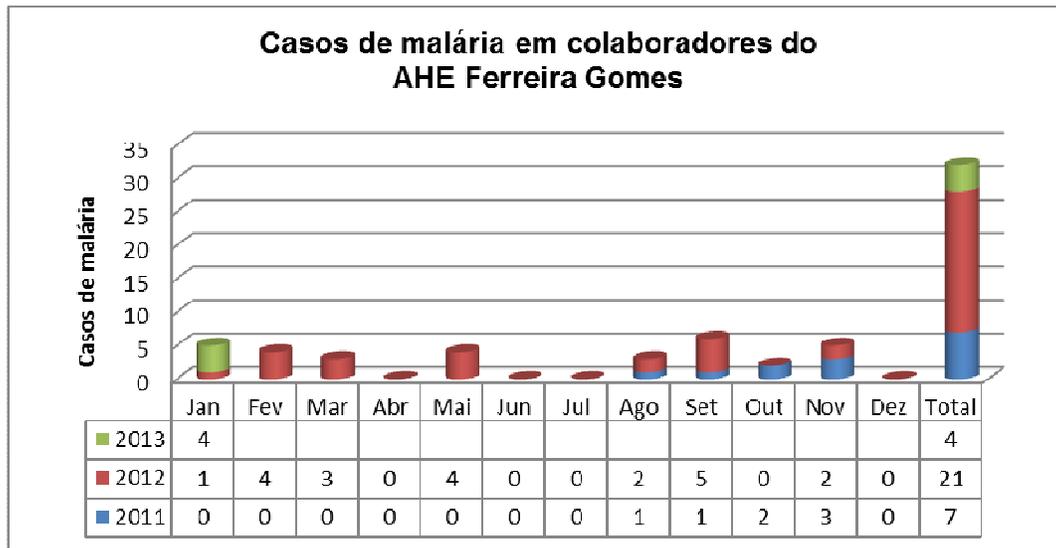


Figura 13. Casos de malária em colaboradores do AHE Ferreira Gomes.

Segundo investigação epidemiológica, a infecção da notificação nº164 foi identificada através de informações fornecidas pelo colaborador, que havia se deslocado no intervalo de tempo para infecção/incubação, no município de Macapá, localidade de Matapi (área altamente endêmica de malária), na notificação nº 234, o colaborador pernoita todos os dias em sua residência no município de Porto Grande e trabalha apenas no turno do dia, confirmando desta forma o local provável da infecção. Nas demais notificações, nº399 e nº508, são infecções autóctones do município de Ferreira Gomes, Bairro Centro da cidade sede do município.

3.3. ACOMPANHAMENTO DE CASOS DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE FERREIRA GOMES

Realizou-se o acompanhamento dos casos de malária no Município de Ferreira Gomes, através dos registros notificados na base de dados do Ministério da Saúde, Sistema SIVEP_malária.

Na Figura 14 observa-se a evolução dos casos de malária no município de Ferreira Gomes a partir do ano de 2011. De acordo com os dados do mês

de janeiro foram confirmados 22 casos positivos, com 11 autoctonias (Tabelas 6 e 7).

Por tratar-se de um sistema em constante alimentação de dados, é possível que em nova consulta ao sistema os dados estejam alterados. Prova disso que o número de casos confirmados na Tabela 6 soma 22 casos e na Tabela 7 um total de 26 casos.

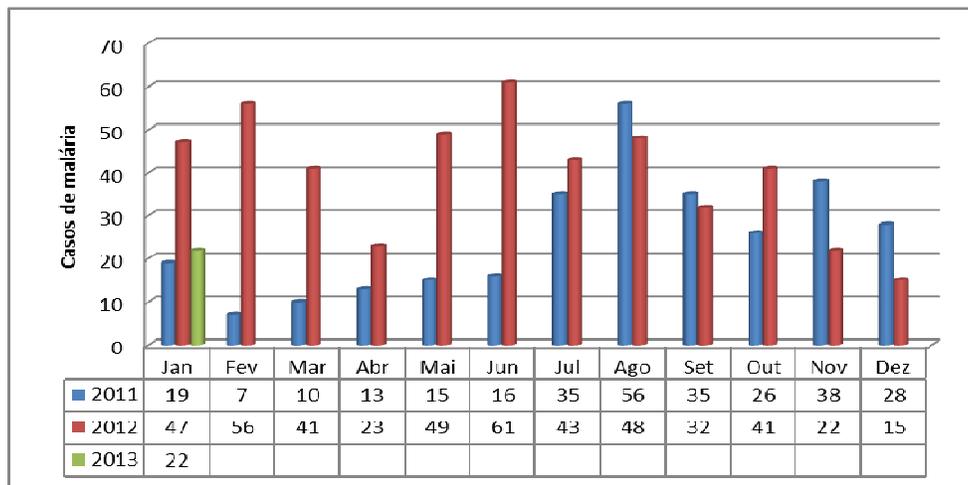


Figura 14. Acompanhamento Mensal de casos de malária no município de Ferreira Gomes/AP 2011-2013.

Tabela 6. Positividade de malária no Município de Ferreira Gomes por local provável de infecção

UF: AP Município: Ferreira Gomes Período: 01/01/2013 a 31/01/2013			
Código	Localidade	JAN	Total
8	Armando I	2	2
25	Capivara II	1	1
151	Central	2	2
23	Colônia Do Prata	1	1
36	Ferreira Gomes - Sitio	2	2
132	Gordiano	1	1
47	Japu	1	1
49	Limoeiro I	1	1
60	Pontal Das Pedras	1	1
65	Retiro Bom Jesus I	1	1
141	Retiro Tome I	1	1
79	Sao Tome	5	5
116	Terra Preta II	2	2
96	Tracajatuba	1	1
Total		22	22

Fonte: Ministério da Saúde, Sivep_malária, 2013.

Tabela 7. Resumo Epidemiológico de malária no Município de Ferreira Gomes no mês de janeiro de 2013.

UF: AP MUNICÍPIO: FERREIRA GOMES Período: 01/01/2013 a 31/01/2013											
Mês	Exame		Positivo		Total		Autóctone	Importado outro Município da UF	Importado de outra UF/País	LVC	
	Detecção Passiva	Detecção Ativa	Detecção Passiva	Detecção Ativa	Exame	Positivo				Exame	Positivo
JAN	134	130	25	1	264	26	11	13	2	0	0
TOTAL	134	130	25	1	264	26	11	13	2	0	0

Fonte: Ministério da Saúde, Sivep_malária, 2013.

3.4. CASO POSITIVO DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA – LTA

No dia 03 de janeiro um colaborador da empresa Alusa S/A, foi notificado com Leishmaniose tegumentar America, o mesmo foi orientado a buscar ajuda médica no ambulatório do empreendimento bem como o encaminhamento para os procedimentos de tratamento em unidade de tratamento especializada em doenças tropicais, já que atualmente o município de Ferreira Gomes não dispõe de tratamento para este agravo (Figura 15).



Figura 15. Colaborador da Alusa S/A com ulceração no pé resultante de infecção por Leishmania sp.

4. CONTROLE QUÍMICO

4.1. APLICAÇÃO DE INSETICIDA DE AÇÃO ESPACIAL NO HOTEL THASSOS

Através de monitoramento entomológico realizado nos dias 19 e 20, pela equipe de entomologia, foi coletado um (1) mosquito da espécie *Anopheles darlingi* – principal espécie vetora de malária no Brasil - no Hotel Thassos, no horário das 19h00min as 20h00min.

Devido a ocorrência desta espécie, foi realizada a aplicação de um ciclo de inseticida de ação espacial, por toda a área do hotel, levando em consideração a atividade horária da ocorrência.

Macapá, 08 de fevereiro de 2013.

ATA DE REUNIÃO

Data - 30 / 01 / 2013

Local - SETEC

Programa - Incentivo à Pesquisa

Participante	Assinatura	Instituição	Contato
Carla Moura Vaz P.		FGE	8132-1322
EDUARDO S. SAKAMOTO		FGE	3223-6593
João F. O. Seidovic		EMBRAPA	84082321 4009 9539
Antonio Lima Jr		FAPESP	91884044
Ismael F. C. Braga		Setec	9153-3765
Fernando G. Rebelo		Ueap	9112-1232
MARCELO T. P. CREZAR		IMAP	9971 5958
Antonio Claudio		FAPESP	8122-5502/8111-2044
João F. O. Seidovic		Setec	8117-8000
Antonio Claudio		SETEC	9187-6785

Assuntos Discutidos:

- A SETEC se comprometer em realizar ~~uma~~ apresentação, ao Grupo de Trabalho (SEMA/IMAP/SEICOM) e Ministério Público, do Projeto Prodelec, Itaquara, este que foi elaborado para atendimento do Programa Incentivo à Pesquisa contemplado no PBA AHE Ferreira Gomes. A SETEC será responsável por agendar a reunião da referida apresentação.
- A FGE entrou em acordo com a Fundação Itamaruaque que a verba destinada ao subprograma "Componente Pesquisa Básica e Aplicada" será dividida em 02 (duas) parcelas mensais, ou seja, R\$ 250.000,00 no primeiro mês e

R\$ 250.000,00 no segundo mês.

→ ficou acordado entre os participantes da reunião o repasse do recurso a ser empenhado na conta da Fundação Marco Zero para realização das ações dos subprojetos 02, 03, 04, 05 e 06, estes contemplados no projeto apresentado pela SETEC.



Assuntos Discutidos:

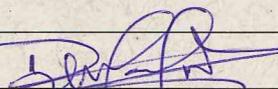
07/02/2013

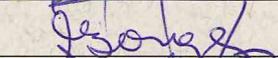
O Secretário juntamente com a equipe da SETEC apresentaram ao Grupo de Trabalho (IMAP/SEMA/SECOM) e ao Ministério Público do Estado e ao Ministério Público de Ferreira Gomes o Projeto "Prodetec Maguari", trabalho o qual foi desenvolvido para atendimento ao Programa de Incentivo à Pesquisa contemplado no PBA do AHE Ferreira Gomes.

A partir do projeto apresentado, em comum acordo dos participantes da reunião, decidiu-se a substituição do Programa Incentivo à Pesquisa - PBA/AHE-FG pelo Projeto do "Prodetec Maguari" - SETEC.

Antes da execução das atividades apresentadas no Projeto em questão, será elaborado um Termo de Responsabilidade, o qual designará a responsabilidade/atribuição de cada uma das partes envolvidas.

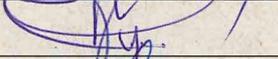
Proef → Procurador de Justiça

 → Assessor PRODEMAC

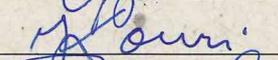
 - UGAP

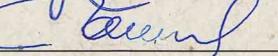
 - Empresa Amapa'

 - SETEC

 - UEAP

 - SEMA/IGT

 - EMPRESA AMAPA'

 - Setec

PROJETO "APOIO À ELABORAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES PARTICIPATIVOS DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE"

**9º RELATÓRIO DE ATIVIDADES
JANEIRO DE 2013**

1. OBJETIVO

Este relatório corresponde à Fase 9 do Projeto "Apoio à Elaboração dos Planos Diretores Participativos de Ferreira Gomes e Porto Grande" e apresenta a versão preliminar da legislação básica municipal, especificamente a versão preliminar do Anteprojeto de Lei do Plano Diretor Municipal de Ferreira Gomes e de Porto Grande.

2. AJUSTE DAS ATIVIDADES

As atividades foram realizadas de acordo com as definições previstas no plano de trabalho do projeto e ajustadas em comum acordo entre as empresas de consultoria e a Ferreira Gomes Energia:

FASE 9 – ELABORAÇÃO DA LEGISLAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL – VERSÃO PRELIMINAR

- I) ANTEPROJETO DE LEI DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL
- II) MINUTA DE PROJETO DE LEI ESPECÍFICO PARA CRIAÇÃO DO FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLV. URBANO E RURAL
- III) MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A CRIAÇÃO DE UM SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA E DO CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO.

MÊS 9 JANEIRO – PRODUTO 9 – PROPOSTA DE LEGISLAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL – VERSÃO PRELIMINAR.

FASE 10 – ELABORAÇÃO DA LEGISLAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL – VERSÃO FINAL

MÊS 10 FEVEREIRO – PRODUTO 10 – PROPOSTA DE LEGISLAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL – VERSÃO FINAL.

FASE 11 – APROVAÇÃO DA LEGISLAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL

- I) REALIZAÇÃO DE Oficinas Participativas com a comunidade
- II) APRESENTAÇÃO PARA O NÚCLEO GESTOR - REUNIÕES TÉCNICAS
- III) PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO: 4ª AUDIÊNCIA PÚBLICA
- IV) ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETOS E MINUTAS DE LEI

MÊS 11 MARÇO – PRODUTO 11 – Apresentação e Debate das Minutas de Lei da Legislação Básica Municipal.

FASE 12 – APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR NA CÂMARA MUNICIPAL

- I) ASSESSORIA TÉCNICA
- II) PUBLICAÇÃO

MÊS 12 ABRIL - PRODUTO 12 – Planos Diretores de Ferreira Gomes e Porto Grande Publicados.

FASE 13 – ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR

- I) Subsídios técnicos às Prefeituras.
- II) Entrega dos produtos finais de cada etapa para o acervo das Prefeituras.

MÊS 13 MAIO – PRODUTO 13 – Entrega dos relatórios técnicos editados e dos mapas às Prefeituras.

3. MINUTA DE LEI DO PLANO DIRETOR DE FERREIRA GOMES

ANTEPROJETO DE PLANO DIRETOR

Institui o Plano Diretor e o perímetro urbano no município de Ferreira Gomes.

O SENHOR PREFEITO MUNICIPAL FERREIRA GOMES, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I DO PLANO DIRETOR

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. Esta lei institui o Plano Diretor e o perímetro urbano no município de Ferreira Gomes.

Art. 2º. O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

Art. 3º. O perímetro urbano, aprovado nesta lei, é descrito conforme ANEXO I e classifica, para todos os fins legais, como urbano o território nele incluído.

CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES DA POLÍTICA URBANA

Art. 4º. As diretrizes da política urbana do município de Ferreira Gomes serão organizadas em 5 (cinco) eixos:

- I – Do ordenamento territorial;
- II – Da infraestrutura e dos serviços;
- III – Socioeconômico;
- IV – Ambiental; e
- V – Institucional.

Art. 5º. As diretrizes do eixo do ordenamento territorial são:

I – A definição da disciplina de uso e ocupação do solo de modo a compatibilizar a infraestrutura instalada e futura, o sistema viário, a capacidade de adensamento populacional e a compatibilidade de usos, garantindo os padrões de qualidade de vida esperados pela comunidade;

II – A adoção de procedimentos de orientação para parcelamento do solo, controle e fiscalização do parcelamento, de modo a garantir o cumprimento da Lei Federal nº 6.766/79 e modificações posteriores;

III – A definição da disciplina de parcelamento do solo para o município de Ferreira Gomes, estabelecendo parâmetros específicos à realidade municipal de forma democrática;

IV – A definição de um perímetro para as áreas urbanizáveis do município de modo a direcionar o crescimento da malha urbana para regiões propícias à urbanização e proteger as áreas ambientalmente frágeis;

V – O incentivo à diversificação dos usos na malha urbana atual e futura, de modo a otimizar o uso e ocupação do solo;

VI – Implantação de facilidades de lazer e recreação, bem como de parâmetros de paisagem e desenho urbano compatíveis com o desenvolvimento da atividade turística;

VII – Promoção de condições de permanência da comunidade tradicional de pescadores e dos moradores do entorno do igarapé Lava-saco, propondo soluções de infraestrutura e serviços básicos compatíveis com o sistema construtivo e com os padrões de saúde, segurança e qualidade de vida esperados pela comunidade;

VIII – Inclusão socioespacial de parcelas da população que se encontram à margem do mercado formal de terras;

IX – A definição do sistema viário de modo a organizar as funções de tráfego de pedestres, veículos não motorizados e veículos motorizados, conferindo maior conforto e segurança aos moradores;

X – A definição das diretrizes básicas de sistema viário para as áreas de expansão urbana e para adequação da malha urbana existente em relação ao adensamento populacional e construtivo futuro;

XI – A definição de parâmetros e diretrizes básicas de desenho urbano de modo a qualificar a paisagem urbana respeitando os elementos naturais internos e circundantes à malha urbana e oferecer maior conforto aos pedestres e usuários de veículos não motorizados;

XII – Promoção da regularização fundiária dos terrenos urbanos e a compatibilização entre processos administrativos e legais;

XIII – A implantação de um sistema de transporte coletivo adequado às dimensões da malha urbana, de modo a facilitar a mobilidade entre as diversas regiões da cidade;

XIV – Definição de diretrizes de controle do uso e ocupação do solo para área urbana do Distrito do Paredão em conformidade com a legislação federal que versa sobre as áreas de entorno de barragens e reservatórios.

Art. 6º. As diretrizes do eixo da infraestrutura e dos serviços são:

I – A execução e a complementação e/ou a adequação, por meio de planos e programas, infraestrutura de saneamento básico, energia, comunicações e funerária, bem dos sistemas educacional e profissional, de saúde, assistência social, cultura, esporte e lazer, e de segurança pública na sede do município e na área urbana do Distrito do Paredão;

II – A execução de política de saneamento ambiental integrado com o objetivo de manter o meio ambiente equilibrado, alcançando níveis crescentes de salubridade por meio da gestão ambiental, do abastecimento de água potável, da coleta e tratamento do esgotamento sanitário, do manejo dos resíduos sólidos e da drenagem e reuso das águas pluviais, promovendo a sustentabilidade ambiental do uso e da ocupação do solo;

III – A ampliação das medidas de saneamento básico para as áreas urbanas com risco ambiental, promovendo a recuperação ambiental, revertendo os processos de degradação das condições físicas, químicas e biológicas do ambiente e implantando redes de água e esgoto;

IV – O investimento prioritário na instalação de rede coletora de esgotos, implantando serviços de esgotamento sanitário que interrompam qualquer contato direto dos habitantes das áreas urbanizadas do município com esgotos, tanto no meio onde permanecem quanto no que transitam;

V – A implantação da rede coletora de águas pluviais e a complementação do sistema de drenagem nas áreas urbanizadas do município, de modo a minimizar a ocorrência de alagamentos;

VI – A implantação de um aterro sanitário e a ampliação da coleta de lixo;

VII – A elaboração e a implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos, garantindo a ampliação da coleta seletiva de lixo e da reciclagem, bem como a redução da geração de resíduos sólidos;

VIII – A garantia de oferta domiciliar de água para consumo residencial e outros usos em quantidade suficiente para atender às necessidades básicas e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade;

IX – A implantação do sistema de drenagem pluvial por meio de sistemas físicos naturais e construídos e do escoamento das águas pluviais em toda a área ocupada do município, de modo a propiciar a recarga dos aquíferos, a segurança e o conforto aos seus habitantes;

X – Implantação de espaços estruturados para esporte, lazer e recreação na área da Montanha, na Portelinha e na área urbana do Distrito do Paredão;

XI – Implantação de novas praças e parque municipal urbano nas áreas urbanas da sede do município;

XII – Implantação dos centros culturais e biblioteca pública na área urbana da sede e na área urbana do Distrito do Paredão;

XIII – Implantação ou complementação da rede de energia elétrica nos bairros periféricos das áreas urbanizadas;

XIV – Implantação do posto de coleta do Correios na área urbana do Distrito do Paredão.

Art. 7º. As diretrizes do eixo socioeconômico são:

I – Diretrizes para educação:

a) Universalização da alfabetização no município a partir de políticas públicas que garantam o acesso e a frequência das crianças e jovens aos estabelecimentos escolares e da ampliação da oferta de Educação de Jovens e Adultos – EJA;

b) Elevação da qualidade da rede pública municipal e estadual de ensino por meio de apoio e desenvolvimento de projetos e programas voltados à educação infantil e ao ensino fundamental e médio;

c) Redistribuição da oferta de vagas no ensino público a partir da ampliação do número de matrículas na zona rural e em bairros periféricos da zona urbana municipal;

d) Apoio a programas e promoção de projetos visando à melhoria da formação dos docentes em exercício de suas atividades no município;

e) Ampliação da oferta de educação infantil na rede pública municipal, sobretudo do número de vagas em creches.

II – Diretrizes para a saúde:

a) Redução dos índices de mortalidade infantil a partir de programas de saúde que ampliem a atenção especializada ao pré-natal, parto e pós-parto;

b) Redução do número de ocorrências de endemias e doenças epidêmicas a partir da implantação de programas de prevenção e controle dos vetores causadores desses agravos de saúde;

c) Ampliação do número de profissionais de saúde em atuação no município, com especial atenção às especialidades médicas;

d) Ampliação da cobertura da rede de atenção básica à saúde e de assistência médica básica em zonas periféricas do município.

III – Diretrizes para a segurança pública:

a) Criação do Conselho Municipal de Segurança Pública;

b) Criação da Guarda Municipal de Ferreira Gomes, a fim de promover um policiamento preventivo e comunitário, integrado com as demais forças com atuação no município;

c) Execução de programas de prevenção à delinquência juvenil articulados às ações de ampliação de projetos educacionais e de esporte e lazer.

IV – Diretrizes para a assistência social:

a) Consolidação da rede de assistência social municipal como política pública de direito social a partir da ampliação do atendimento aos cidadãos que se enquadram na categoria de vulnerabilidade social no município;

b) Contratação de profissionais especializados para atendimento de demandas específicas da população em estado de vulnerabilidade social;

c) Criação de um Centro de Atendimento ao Migrante, responsável pelo cadastramento e monitoramento das demandas de assistência social dos cidadãos recém-instalados no município;

d) Articulação a política de assistência social municipal à federal, com vistas a aumentar o percentual de atendimento e a efetividade dos programas sociais implantados em Ferreira Gomes.

V – Diretrizes para a agropecuária:

a) Dinamização da agricultura familiar, predominante em Ferreira Gomes, com fomento ao acesso a crédito e à assistência técnica;

b) Promoção das atividades agropecuárias de apoio técnico ao produtor rural e melhoria das condições de escoamento da produção, visando incrementar a produção familiar para consumo e comercialização

c) Promoção das atividades agropecuárias de apoio técnico visando a racionalização da pecuária extensiva de leite e corte, ampliando o número de animais por hectare, o manejo de pastagens e a implementação de Sistemas Agrosilviflorestais.

VI – Diretrizes para a indústria:

a) Apoio e estímulo à implantação de unidades industriais de baixo impacto ambiental no município a partir da consolidação da área destinada a ser o Distrito Industrial e fomento financeiro e fiscal às pequenas indústrias;

b) Estímulo à formalização e à constituição de redes de cooperação de agroindústrias de pequeno porte, com vistas à industrialização e agregação de valor à produção agropecuária municipal.

VII – Diretrizes para o comércio e serviços:

a) Atração de investimentos privados para a ampliação da oferta de serviços de saúde e educação, de maneira a complementar a rede pública considerando suas limitações de atendimento da demanda local;

b) Controle e incentivo à formalização do transporte alternativo;

c) Modernização do comércio municipal com a revigoração das unidades existentes e a implantação de grandes lojas de mercado regional capazes de atrair consumidores de municípios próximos.

VIII – Diretrizes para o turismo:

a) Revitalização da orla do rio Araguari com vistas a transformá-la em ponto de atração de turismo a partir da oferta de lazer e hospedagem com padrões elevados de qualidade;

b) Fomentar a ampliação e modernização da rede de hotelaria local;

c) Criação de um Conselho Municipal de Turismo, com vistas a inserir a população local no processo de fortalecimento do município como polo turístico, considerando como parte da competência do mesmo discutir mecanismos de divulgação de eventos e políticas de promoção do município enquanto destino turístico de relevância no contexto estadual.

IX – Diretrizes para as finanças públicas:

a) Expansão das receitas próprias no total de receitas do município;

b) Modernização da máquina arrecadadora do município de Ferreira Gomes, implantando o sistema de cobrança do IPTU;

c) Adoção de política de captação de recursos efetiva, visando ampliar o número de repasses e o valor dos mesmos em termos de transferências constitucionais ou voluntárias.

Art. 8º. As diretrizes do eixo ambiental são:

I – Definição das áreas de preservação ambiental área urbana, implantando limites físicos para o monitoramento e para a fiscalização ambiental;

II – Elaboração de inventário dos maciços de vegetação significativos para a preservação na área urbana do município;

III – Elaborar um plano de arborização pública para a área urbana do município, priorizando o uso de espécies nativas;

IV – Elaboração do plano de manejo para os parques urbanos definidos pelo plano diretor;

V – Recuperação da vegetação de fundo de vale degradada pela ocupação antrópica;

VI – Desativação do cemitério da área central, localizado em região muito próxima ao rio Araguari e em área com vocação para usos de residência, comércio e serviços, e implantar um novo cemitério em região propícia para esse tipo de uso;

VII – Mapeamento de pontos críticos de risco de inundação nas áreas urbanas do município;

VIII – Promoção da fiscalização efetiva da exploração de seixo do leito do rio Araguari;

IX – Priorização dos esforços e investimentos para o cumprimento das normas necessárias para a manutenção do convênio de descentralização do licenciamento e monitoramento ambiental realizado com o Estado do Amapá;

X – Dotação da Secretaria do Meio Ambiente com os equipamentos necessários para a fiscalização ambiental na área urbana.

XI – Incorporação às políticas setoriais do conceito da sustentabilidade e das abordagens ambientais;

XII – Promoção da educação ambiental como instrumento para sustentação das políticas públicas ambientais, buscando a articulação com as demais políticas setoriais;

XIII – Promoção da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais por meio do planejamento e do controle ambiental; Promoção do manejo da vegetação urbana de forma a garantir a proteção das áreas de interesse ambiental e a diversidade biológica natural;

XIV – Execução de programas de reabilitação das áreas de risco;

Art. 10. As diretrizes do eixo institucional são:

I – Elaboração e implantação de um cadastro multifinalitário da área urbana da sede e dos distritos, incluindo o levantamento e demarcação física dos limites dos lotes;

II – Implantação um Sistema Único de Informações integrando os dados e procedimentos das unidades administração pública municipal, conforme as diretrizes detalhadas em seção específica da lei do plano diretor;

III – Implantação um sistema de gestão do uso e ocupação do solo integrado às outras funções afins da administração pública municipal, observando minimamente:

a) A utilização de equipamentos adequados e softwares de geoprocessamento de forma a possibilitar o controle e monitoramento contínuo do crescimento da malha urbana da sede municipal e distritos, bem como da dinâmica fundiária e ambiental da área rural;

b) A qualificação de profissionais para a utilização dos equipamentos e softwares de geoprocessamento;

c) A integração do sistema de geoprocessamento ao cadastro multifinalitário e o Sistema Único de Informações;

IV – A implantação de um programa de qualificação profissional voltado aos servidores da administração pública com ênfase nas seguintes áreas de conhecimento:

a) Administração Pública.

b) Gestão do uso e ocupação do solo, abarcando a utilização de instrumentos urbanísticos e a fiscalização urbanística.

c) Gestão ambiental, incluindo as bases jurídicas para o licenciamento, o monitoramento e a fiscalização de atividades impactantes.

d) Gestão de pessoas, voltado para a Administração Pública.

V – Revisão da legislação urbanística existente com vistas à adequação em relação ao plano diretor, bem como para a compatibilização entre os instrumentos legais existentes;

VI – A implantação um Sistema de Gestão Democrática voltado para a gestão territorial, contemplando:

a) A criação de um Conselho deliberativo e paritário para tratar das questões territoriais do município.

b) A criação de um fundo de desenvolvimento territorial.

c) A regulamentação dos instrumentos de gestão democrática, em especial das conferências, audiências públicas e consultas públicas, bem como do orçamento participativo.

VII – Revisão da estrutura administrativa municipal contemplando minimamente:

a) Realização de um diagnóstico institucional com o objetivo de adequar a estrutura administrativa às reais necessidades da administração, incluindo as novas demandas provenientes da implantação do plano diretor.

b) Proposição de processos e procedimentos com vistas ao aumento da eficiência e eficácia da Administração Pública.

c) Instituição de dispositivo institucional de comunicação e de discussão do planejamento municipal integrando as secretarias e órgãos da Administração Pública.

d) Levantamento das necessidades de treinamento e desenvolvimento de pessoal.

e) Proposição de sistema de avaliação de desempenho da gestão pública municipal.

f) Compatibilização da legislação de estrutura administrativa e a estruturação real dos cargos dos órgãos municipais.

VIII – Elaboração e implantação de Plano de Carreira para os funcionários da administração pública, contemplando mecanismos de incentivo para a qualificação profissional;

IX – Integração das ações de fiscalização de âmbito territorial atribuídas às Secretarias de Meio Ambiente, de Saúde e de Desenvolvimento Urbano, definindo os procedimentos e atribuições de cada órgão envolvido;

X – Implantar o sistema de cobrança de IPTU para as áreas urbanas do município, incluindo a elaboração de Planta Genérica de Valores e parâmetros para a definição do valor do imposto;

XI – Elaboração do Plano de Desenvolvimento Rural e implantação do Conselho de Desenvolvimento Rural;

XII – Elaboração do Plano de Ação Ambiental integrado preconizado pelo Código Ambiental Municipal.

CAPÍTULO III DO MACROZONEAMENTO URBANO E RURAL

Art. 11. O macrozoneamento classifica e organiza o território do município de Ferreira Gomes em 6 (seis) macrozonas, de acordo com características, objetivos e diretrizes definidos para cada porção do território, assim denominadas:

I – Macrozona Urbana;

II – Macrozona de Indução ao Uso Agrossilvipastoril;

III – Macrozona de Conservação e Uso Sustentável;

IV – Macrozona de Uso Especial dos Reservatórios;

V – Macrozona de Preservação Permanente e Uso Múltiplo.

VI – Macrozona de Conservação do Cerrado

Parágrafo único. O mapa de macrozoneamento, com a localização e identificação das macrozonas relacionadas nos incisos do *caput*, é parte integrante desta lei, constante do ANEXO II.

Art. 12. A macrozona urbana abrange o perímetro urbano e é subdividida em zonas para fins de gestão urbana.

Parágrafo único. O zoneamento, parte integrante desta lei em capítulo próprio, classifica e delimita as zonas urbanas integrantes da macrozona urbana.

Art. 13. A Macrozona de Indução ao uso Agrossilvipastoril caracteriza-se pelas áreas do município que estão aptas as atividades agrícolas, pecuárias e silviculturais.

§1º A exploração dos recursos na macrozona de indução ao uso agrossilvipastoril deve ser orientada pelo Plano de Desenvolvimento Agrícola e Rural de Ferreira Gomes e pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Rural de Ferreira Gomes.

§2º São objetivos da Macrozona de Indução ao uso Agrossilvipastoril:

I – Manter e incentivar atividades as agrossilvipastoris, visando o desenvolvimento social e territorial sustentável.

II – Aumentar a produtividade agrícola incentivando o melhor manejo dos solos, o correto uso de insumos, melhorando o nível tecnológico do produtor rural e a eficiência da assistência técnica rural.

III – Ordenar e monitorar o uso e ocupação do solo rural de acordo com o Zoneamento Agroecológico do Município de Ferreira Gomes.

IV – Recuperar e preservar os remanescentes vegetais e a mata ciliar.

Art. 14. A Macrozona de Conservação e Uso Sustentável caracteriza-se pelas áreas do município que estão destinadas à Floresta Estadual do Amapá (FLOTA) e à Floresta Nacional do Amapá (FLONA), criadas respectivamente pela Lei n.º 1028/06 do Estado do Amapá de 12 de julho de 2006 e pelo Decreto-Lei Federal n.º 97.630, de 10 de abril de 1989.

Parágrafo único. São objetivos da Macrozona de Conservação e Uso Sustentável:

I – Uso sustentável mediante a exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

II – Promover o manejo dos recursos naturais, com ênfase na produção sustentável da floresta;

III – Garantir a proteção dos recursos hídricos, das belezas cênicas e dos sítios históricos e arqueológicos.

IV – Fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada, da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

Art. 15. A Macrozona de Uso Especial dos Reservatórios caracteriza-se pela área por parte do futuro reservatório da UHE Cachoeira Caldeirão localizada em Ferreira Gomes, pelo futuro reservatório da UHE Ferreira Gomes e pelo reservatório da UHCN, e pelos perímetros definidos pelos respectivos Planos Ambientais de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA), acolhendo e recepcionando integralmente as regras de uso definidas em cada um dos planos.

Parágrafo único. Incentivar o uso múltiplo das águas de parte do futuro reservatório UHE Cachoeira Caldeirão localizado em Ferreira Gomes, pelo futuro reservatório da UHE Ferreira Gomes e pelo reservatório da UHCN com vistas a:

I – o abastecimento para o consumo humano;

II – a recreação;

III – a irrigação;

IV – a aquicultura e pesca;

V – a navegação e harmonia paisagística.

Art. 16. A Macrozona de Preservação Permanente e Uso Múltiplo caracteriza-se pelas Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pela legislação federal e estadual pertinentes.

§1º São objetivos da macrozona de preservação permanente e uso múltiplo:

I – Preservar a biodiversidade os recursos hídricos; as belezas naturais e equilíbrio ecológico, evitando a poluição das águas, solo e ar.

II – Incentivar o uso múltiplo das águas com vistas ao abastecimento para o consumo humano; recreação; irrigação; aquicultura e pesca; navegação e harmonia paisagística.

§2º Fica proibida nesta macrozona a exploração econômica:

I – em locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;

II – em locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçados de extinção que constem de decreto Municipal;

III – nas praias, e em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre.

§3º Fica proibida nesta macrozona a exploração de seixo e areia.

Art. 17. A Macrozona de Conservação do Cerrado caracteriza-se pela área de 11.596,39 ha identificada no EIA-RIMA da UHE Cachoeira Caldeirão (2009) como indicada para conservação do cerrado.

Parágrafo único. O objetivo da Macrozona de Conservação do Cerrado é definir uma área que permita a criação do Parque Natural Municipal do Cerrado.

CAPÍTULO IV DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA

SEÇÃO I DO PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS

Art. 18. Lei municipal específica, baseada neste plano diretor, poderá determinar a aplicação do instrumento descrito nesse capítulo em área delimitada no interior macrozona urbana.

Art. 19. Considera-se subutilizado o imóvel cujo aproveitamento seja inferior ao mínimo definido na lei zoneamento, parcelamento, ocupação e uso do solo.

SEÇÃO II DO DIREITO DE PREEMPÇÃO

Art. 20. O direito de preempção confere ao Poder Público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares.

Art. 21. O instrumento descrito neste capítulo poderá ser aplicado na macrozona urbana.

Parágrafo único. Lei municipal, baseada neste plano diretor, delimitará as áreas em que incidirá o direito de preempção e fixará prazo de vigência, não superior a cinco anos, renovável a partir de um ano após o decurso do prazo inicial de vigência.

Art. 22. O direito de preempção será exercido sempre que o Poder Público necessitar de áreas para:

I – regularização fundiária;

-
- II – execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
 - III – constituição de reserva fundiária;
 - IV – ordenamento e direcionamento da expansão urbana;
 - V – implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
 - VI – criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
 - VII – criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
 - VIII – proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico;

CAPÍTULO V DA OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR

Art. 23. A disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo poderá definir parâmetros para o exercício do direito de construir acima do coeficiente básico adotado pela lei.

Parágrafo único. O direito de construir na forma prevista pelo *caput* somente poderá ser exercido na macrozona urbana quando os parâmetros de aproveitamento permitirem o exercício acima do coeficiente básico.

Art. 24. As normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, quando permitirem o exercício do direito de construir acima do coeficiente básico, deverão estabelecer o coeficiente de aproveitamento máximo a ser observado.

Art. 25. Lei municipal específica apresentará a fórmula de cálculo e os procedimentos para o outorga onerosa do direito de construir.

TÍTULO II DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA

Art. 26. O Sistema de Planejamento e Gestão Urbana é formado por:

- I – Conferência da Cidade de Ferreira Gomes;
- II – Conselho da Cidade de Ferreira Gomes;
- III – Audiências públicas;
- IV – Consultas públicas;
- V – Oficinas de participação;
- VI – Órgão Executor do Planejamento e Gestão Urbana
- VII – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
- VIII – Sistema de Informações do Planejamento e Gestão Urbana; e
- IX – Cadastro Multifinalitário.

Parágrafo único. O Sistema de Planejamento e Gestão Urbana cumpre as funções do Sistema de Acompanhamento e Controle exigido pelo inciso III do art. 42 da Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001.

Art. 27. A Conferência da Cidade de Ferreira Gomes será realizada a cada 2 (dois) anos, e terá como objetivos:

-
- I – avaliar as diretrizes e objetivos do plano diretor;
 - II – avaliar a aplicação e os impactos da execução das normas contidas nesta Lei e em outras leis complementares ou afins e sugerir o seu aperfeiçoamento;
 - III – debater e sugerir prioridades para a política urbana;
 - IV – analisar propostas de alteração ou revisão do Plano Diretor.

Art. 28. O Conselho da Cidade de Ferreira Gomes será formado por 20 (vinte) membros, sendo 10 (dez) indicados pelo poder público, e 10 (dez) indicados pela sociedade civil, e terá caráter deliberativo.

§1º É competência do Conselho da Cidade de Ferreira Gomes:

- I – Apreciar propostas de revisão deste Plano Diretor;
- II – Emitir parecer a respeito de questões omissas na legislação urbana;
- III – Convocar a Conferência da Cidade de Ferreira Gomes;
- IV – Aprovar seu regimento interno;
- V – Emitir parecer sobre projetos de lei de alteração deste Plano Diretor;

§2º Os conselheiros indicados pelo poder público serão:

a) 5 (cinco) membros indicados pela Câmara de Vereadores de Ferreira Gomes, por ato de sua mesa diretora;

b) 5 (cinco) membros indicados pela Prefeitura Municipal de Ferreira Gomes, por meio de portaria expedida pelo chefe do Poder Executivo.

§3º Os conselheiros representantes da sociedade civil serão eleitos em Conferência da Cidade de Ferreira Gomes, nos termos de regulamento aprovado em lei municipal, terão mandato de 2 (dois) anos contados da posse e serão nomeados por decreto do Prefeito.

TÍTULO III DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 29. No prazo de até 12 (doze) meses após a entrada em vigor deste Plano Diretor, o município deverá adotar as medidas necessárias para:

- I – A criação e constituição dos seguintes conselhos, bem como a nomeação de seus membros:
 - a)** Conselho da Cidade de Ferreira Gomes, previsto pelo art. 26, inciso II, do Plano Diretor;
 - b)** Conselho Municipal de Segurança Pública, previsto pelo art. 7º, inciso III, alínea “a”, do Plano Diretor;
 - c)** Conselho de Desenvolvimento Rural;

II – A implantação do programa de qualificação profissional voltado aos servidores da administração pública, conforme disposto no art. 10, inciso IV deste Plano Diretor.

Art. 30. No prazo de até 24 (vinte e quatro) meses após a entrada em vigor deste Plano Diretor, o município deverá adotar as medidas necessárias para:

I – A elaboração e aprovação de plano de diretrizes do uso e ocupação do solo da sede urbana do Distrito do Paredão, conforme previsão do art. 5º, inciso XIV;

II – A elaboração e aprovação dos planos de manejo dos parques urbanos previstos pelo art. 8º, inciso IV, deste Plano Diretor;

III – A elaboração e aprovação do Plano de Desenvolvimento Agrícola e Rural;

IV – A realização de cadastro multifinalitário da área urbana da sede e dos distritos, incluindo o levantamento e a demarcação física dos limites dos lotes, conforme previsto pelo art. 10, inciso I, do Plano Diretor;

V – A elaboração e aprovação do Plano de Ação Ambiental Integrado;

VI – Elaboração e implantação de Plano de Carreira para os funcionários da administração pública, contemplando mecanismos de incentivo para a qualificação profissional, conforme art. 10, inciso VIII deste Plano Diretor.

Art. 31. Os demais dispositivos desta lei que dependam de regulamentação devem ser regulamentados no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

Ferreira Gomes, AP, 6 de fevereiro de 2013

4. MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO DIRETOR DE PORTO GRANDE

ANTEPROJETO DE PLANO DIRETOR

Institui o Plano Diretor e o perímetro urbano no município de Porto Grande.

O SENHOR PREFEITO MUNICIPAL PORTO GRANDE, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO IV DO PLANO DIRETOR

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º. Esta lei institui o Plano Diretor e o perímetro urbano no município de Porto Grande.

Art. 10º. O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

Art. 11º. O perímetro urbano, aprovado nesta lei, é descrito conforme ANEXO I e classifica, para todos os fins legais, como urbano o território nele incluído.

CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES DA POLÍTICA URBANA

Art. 12º. As diretrizes da política urbana do município de Porto Grande serão organizadas em 5 (cinco) eixos:

- I – Do ordenamento territorial;
- II – Da infraestrutura e dos serviços;
- III – Socioeconômico;
- IV – Ambiental; e
- V – Institucional.

Art. 13º. As diretrizes do eixo do ordenamento territorial são:

I – A definição da disciplina de uso e ocupação do solo de modo a compatibilizar a infraestrutura instalada e futura, o sistema viário, a capacidade de adensamento populacional e a compatibilidade de usos, garantindo os padrões de qualidade de vida esperados pela comunidade;

II – A adoção de procedimentos de orientação para parcelamento do solo, controle e fiscalização do parcelamento, de modo a garantir o cumprimento da Lei Federal nº 6.766/79 e modificações posteriores;

III – A definição da disciplina de parcelamento do solo para o município de Porto Grande, estabelecendo parâmetros específicos à realidade municipal de forma democrática;

IV – A definição de um perímetro para as áreas urbanizáveis do município de modo a direcionar o crescimento da malha urbana para regiões propícias à urbanização e proteger as áreas ambientalmente frágeis;

V – O incentivo à diversificação dos usos na malha urbana atual e futura, de modo a otimizar o uso e ocupação do solo;

VI – O incentivo ao parcelamento e uso de grandes terrenos vazios inseridos na malha urbana com o intuito de melhorar a circulação, otimizar o uso e ocupação do solo e permitir a inclusão socioespacial de parcelas da população que se encontram à margem do mercado formal de terras;

VII – A definição do sistema viário de modo a organizar as funções de tráfego de pedestres, veículos não motorizados e veículos motorizados, conferindo maior conforto e segurança aos moradores;

VIII – A definição das diretrizes básicas de sistema viário para as áreas de expansão urbana e para adequação da malha urbana existente em relação ao adensamento populacional e construtivo futuro;

IX – A definição de parâmetros e diretrizes básicas de desenho urbano de modo a qualificar a paisagem urbana respeitando os elementos naturais internos e circundantes à malha urbana e oferecer maior conforto aos pedestres e usuários de veículos não motorizados;

X – A promoção da regularização fundiária dos terrenos urbanos e a compatibilização entre processos administrativos e legais;

XI – O desenvolvimento de soluções de melhoria da transposição da BR-210 e da Estrada de Ferro do Amapá (EFA), conferindo fluidez e segurança ao tráfego entre o centro da cidade e a Área VI;

XII – A implantação de um sistema de transporte coletivo adequado às dimensões da malha urbana, de modo a facilitar a mobilidade entre as diversas regiões da cidade;

XIII – A ordenação do uso e ocupação do solo da Sede do Distrito de Cupixi por meio de:

a) Levantamento topográfico e cadastral da área ocupada e entorno;

b) Definição de zonas de uso e ocupação do solo, incluindo a zona de expansão urbana e uma zona de uso industrial e de serviços;

c) Definição do perímetro urbano, considerando-se a compatibilidade das características físico-ambientais com a ocupação urbana.

XIV – Definição de diretrizes de uso do solo e de desenho urbano para a localidade de Vila Nova, de modo a recuperar a paisagem e proporcionar maior conforto aos moradores locais.

Art. 14º. As diretrizes do eixo da infraestrutura e dos serviços são:

I – A execução e a complementação e/ou a adequação, por meio de planos e programas que atuem nas áreas da infraestrutura de saneamento básico, energia, comunicações e funerária, bem como nos sistemas educacional e profissional, de saúde, assistência social, cultura, esporte e lazer, e de segurança pública na sede do município e nas áreas urbanas do Distrito de Cupixi e Vila Nova;

II – A implementação de uma política de saneamento ambiental integrado com o objetivo de manter o meio ambiente equilibrado, alcançando níveis crescentes de salubridade por meio da gestão ambiental, do abastecimento de água potável, da coleta e tratamento do esgotamento sanitário, do manejo dos resíduos sólidos e da drenagem e reuso das águas pluviais, promovendo a sustentabilidade ambiental do uso e da ocupação do solo;

III – A ampliação das medidas de saneamento básico para as áreas urbanas com risco ambiental, promovendo a recuperação ambiental, revertendo os processos de degradação das condições físicas, químicas e biológicas do ambiente e implantando redes de água e esgoto;

IV – O investimento prioritário na instalação de rede coletora de esgotos, implantando serviços de esgotamento sanitário que interrompam qualquer contato direto dos habitantes das áreas urbanizadas do município com esgotos, tanto no meio onde residem quanto no que transitam;

V – A implantação de um aterro sanitário e a ampliação da coleta de lixo;

VI – A elaboração e a implantação de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos, garantindo a ampliação da coleta seletiva de lixo e da reciclagem, bem como a redução da geração dos resíduos sólidos;

VII – A garantia de oferta domiciliar de água para consumo residencial e outros usos em quantidade suficiente para atender às necessidades básicas e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade;

VIII – A implantação do sistema de drenagem pluvial por meio de sistemas físicos naturais e construídos e do escoamento das águas pluviais em toda a área ocupada do município, de modo a propiciar a recarga dos aquíferos, a segurança e o conforto aos seus habitantes;

IX – Implantação de praças e espaços estruturados para esporte, lazer e recreação nas áreas dos bairros Malvinas, Aeroporto, Manoel Cortes, Copalma e Área VI, na sede do Distrito de Cupixi, em Vila Nova e em Nova Canaã;

X – Implantação de parque municipal urbano nas áreas periféricas da malha urbana da sede do município;

XI – Construção de uma rodoviária;

XII – Definição de terrenos na área de expansão para a implantação de serviços públicos;

XIII – Instalação de central de abastecimento alimentar localizada às margens da ferrovia, na sede municipal;

XIV – Implantação de centros culturais e biblioteca pública na área urbana da sede de Porto Grande e do Distrito de Cupixi;

XV – Implantação ou complementação da rede de energia elétrica nos bairros periféricos das áreas urbanizadas;

XVI – Implantação do posto de coleta dos Correios nas áreas urbanas do Distrito do Cupixi e Vila Nova;

XVII – Implantação de serviços de telefonia móvel em Vila Nova.

Art. 15º. As diretrizes do eixo socioeconômico são:

I – Diretrizes para educação:

a) Universalização da alfabetização no município a partir de políticas públicas que garantam o acesso e a frequência das crianças e jovens aos estabelecimentos escolares e da ampliação da oferta de Educação de Jovens e Adultos – EJA;

b) Elevação da qualidade da rede pública municipal e estadual de ensino por meio de apoio e desenvolvimento de projetos e programas voltados à educação infantil e ao ensino fundamental e médio;

c) Redistribuição da oferta de vagas no ensino público a partir da ampliação do número de matrículas na zona rural e em bairros periféricos da zona urbana municipal;

d) Apoio a programas e promoção de projetos visando à melhoria da formação dos docentes em exercício de suas atividades no município;

e) Ampliação da oferta de educação infantil na rede pública municipal, sobretudo do número de vagas em creches.

II – Diretrizes para a saúde:

a) Promoção de programas de saúde com o objetivo de dar atenção especializada ao pré-natal, parto e pós-parto visando à redução das taxas de mortalidade infantil;

b) Implantação de programas de prevenção e controle dos vetores causadores de doenças epidêmicas e endêmicas;

c) Ampliação do quadro funcional de profissionais de saúde em atuação no município, dando ênfase para a contratação de médicos;

d) Ampliação da cobertura da rede de atenção básica à saúde e de assistência médica básica, sobretudo com adequação do atendimento conforme a demanda existente em zonas rurais e periféricas de Porto Grande.

III – Diretrizes para a segurança pública:

a) Criação do Conselho Municipal de Segurança Pública;

b) Criação da Guarda Municipal de Porto Grande, instituição com responsabilidade de policiar de forma preventiva e comunitária, integrando-se às demais forças policiais em atuação no município;

c) Implantação de projetos educacionais e de esporte e lazer com vistas à diminuição dos índices de delinquência juvenil;

IV – Diretrizes para a assistência social:

a) Contratação de profissionais especializados na área de assistência social para atendimento das demandas da população de Porto Grande considerada como em estado de vulnerabilidade social.

b) Consolidação do Sistema Municipal de Emprego – SIME, de forma a integrar os dados da população migrante à oferta de postos de trabalho e de cursos de qualificação profissional;

c) Articulação da política de assistência social municipal à federal, com vistas a aumentar o número de convênios que permitem o funcionamento de programas de transferência de renda e de melhoria da qualidade de vida da população socialmente vulnerável.

V – Diretrizes para a agropecuária:

a) Dinamização da agricultura familiar, predominante em Porto Grande, com fomento ao acesso a crédito e à assistência técnica;

b) Promoção das atividades agropecuárias de apoio técnico ao produtor rural e melhoria das condições de escoamento da produção, visando incrementar a produção familiar para consumo e comercialização

c) Promoção das atividades agropecuárias de apoio técnico visando a racionalização da pecuária extensiva de leite e corte, ampliando o número de animais por hectare, o manejo de pastagens e a implementação de Sistemas Agrosilviflorestais.

d) Incentivo ao intercâmbio com programas do Governo Federal, notadamente aqueles que promovem a integração entre municípios que fazem fronteira entre si.

VI – Diretrizes para a indústria:

a) Apoio e estímulo para a implantação de unidades industriais de baixo impacto ambiental no município por meio de fomento financeiro e fiscal às pequenas indústrias que adotem práticas sustentáveis;

b) Fomento para a constituição de redes de cooperação entre produtores agrícolas e pequenos industriais para a implantação de agroindústrias de pequeno porte na área rural, visando à agregação de valor à produção agropecuária municipal.

VII – Diretrizes para o comércio e serviços:

a) Atração de investimentos privados para a ampliação da oferta de serviços de saúde e educação;

b) Controle e incentivo para a formalização do transporte alternativo;

c) Incentivo para a modernização das unidades comerciais existentes e fomento à implantação de grandes lojas de mercado regional capazes de fortalecer Porto Grande como polo de atração de consumidores de município próximos.

VIII – Diretrizes para o turismo:

a) Fomento ao ecoturismo a partir da divulgação da beleza cênica e natural de Porto Grande, dos rios e balneários com ênfase no alto percentual florestal sob proteção e/ou conservação no município;

b) Ampliação e modernização da rede hoteleira no município e melhoria das instalações de estabelecimentos que ofertam alimentação e serviços essenciais ao turismo;

c) Criação de um Conselho Municipal de Turismo.

IX – Diretrizes para as finanças públicas:

a) Expansão das receitas próprias no total de receitas do município;

b) Adoção de uma política de captação de recursos efetiva, visando ampliar o número de repasses e o valor dos mesmos em termos de transferências constitucionais ou voluntárias.

Art. 16º. As diretrizes do eixo ambiental são:

I – Definição das áreas de preservação ambiental na área urbana, implantando marcos físicos para o monitoramento e para a fiscalização ambiental, quando houver necessidade;

II – Elaboração de inventário dos maciços de vegetação significativos para a preservação na área urbana do município;

III – Elaboração do plano de arborização pública para a área urbana do município, incluindo a sede do Distrito de Cupixi e Vila Nova, priorizando o uso de espécies nativas;

IV – Elaboração do plano de manejo para os parques urbanos definidos pelo plano diretor;

V – Recuperação da vegetação de fundo de vale degradada pela ocupação antrópica;

VI – Desativação do cemitério da área central, localizado em região muito próxima ao futuro reservatório, e implantação de um novo cemitério em região propícia para o uso;

VII – Mapeamento de pontos críticos de risco de inundação nas áreas urbanas do município;

VIII – Promoção da fiscalização efetiva da exploração de seixo do leito do rio Araguari;

IX – Priorização dos esforços e investimentos para o cumprimento das normas necessárias para a manutenção do convênio de descentralização do licenciamento e monitoramento ambiental realizado com o Estado do Amapá;

X – Dotação da Secretaria do Meio Ambiente com os equipamentos e funcionários qualificados necessários para a fiscalização ambiental na área urbana e rural.

XI – Incorporação às políticas setoriais do conceito da sustentabilidade e das abordagens ambientais;

XII – Promoção da educação ambiental como instrumento para sustentação das políticas públicas ambientais, buscando a articulação com as demais políticas setoriais;

XIII – Promoção da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais por meio do planejamento e do controle ambiental;

XIV – Promoção do manejo da vegetação urbana de forma a garantir a proteção das áreas de interesse ambiental e a diversidade biológica natural;

XV – Execução de programas de reabilitação das áreas de risco;

Art. 11. As diretrizes do eixo institucional são:

I – Elaboração e implantação de um cadastro multifinalitário da área urbana da sede e dos distritos, incluindo o levantamento e a demarcação física dos limites dos lotes;

II – Implantação um Sistema Único de Informações integrando os dados e procedimentos das unidades administração pública municipal;

III – Implantação um sistema de gestão do uso e ocupação do solo integrado às outras funções afins da administração pública municipal, observando minimamente:

a) A utilização de equipamentos adequados e softwares de geoprocessamento de forma a possibilitar o controle e monitoramento contínuo do crescimento da malha urbana da sede municipal e distritos, bem como da dinâmica fundiária e ambiental da área rural;

b) A qualificação de profissionais para a utilização dos equipamentos e softwares de geoprocessamento;

c) A integração do sistema de geoprocessamento ao cadastro multifinalitário e o Sistema Único de Informações;

IV – A implantação de um programa de qualificação profissional voltado aos servidores da administração pública com ênfase nas seguintes áreas de conhecimento:

a) Administração Pública.

b) Gestão do uso e ocupação do solo, abarcando a utilização de instrumentos urbanísticos e a fiscalização urbanística.

c) Gestão ambiental, incluindo as bases jurídicas para o licenciamento, o monitoramento e a fiscalização de atividades impactantes.

d) Gestão de pessoas, voltado para a Administração Pública.

V – Revisão das leis do Código de Posturas e do Código Ambiental com vistas à adequação em relação ao plano diretor, bem como para a compatibilização entre os instrumentos legais existentes;

VI – Revisão da estrutura administrativa municipal contemplando minimamente:

a) Realização de um diagnóstico institucional com o objetivo de adequar a estrutura administrativa às reais necessidades da administração, incluindo as novas demandas provenientes da implantação do plano diretor.

b) Proposição de processos e procedimentos com vistas ao aumento da eficiência e eficácia da Administração Pública.

c) Instituição de dispositivo institucional de comunicação e de discussão do planejamento municipal integrando as secretarias e órgãos da Administração Pública.

d) Levantamento das necessidades de treinamento e desenvolvimento de pessoal.

e) Proposição de sistema de avaliação de desempenho da gestão pública municipal.

f) Compatibilização da legislação de estrutura administrativa e a estruturação real dos cargos dos órgãos municipais.

VII – Integração das ações de fiscalização de âmbito territorial atribuídas às Secretarias de Meio Ambiente, de Saúde e de Desenvolvimento Urbano, definindo os procedimentos e atribuições de cada órgão envolvido;

VIII – Atualização do levantamento de valores imobiliários e adequação da Planta de Valores Genéricos às diretrizes do plano diretor;

IX – Elaboração o Plano de Desenvolvimento Rural e implantação do Conselho de Desenvolvimento Agrícola Rural preconizados pela Lei Orgânica Municipal, observando-se as diretrizes nela expressas;

X – Elaboração do Plano de Ação Ambiental Integrado preconizado pelo Código Ambiental Municipal.

CAPÍTULO III DO MACROZONEAMENTO URBANO E RURAL

Art. 12. O macrozoneamento classifica e organiza o território do município de Porto Grande em 5 (cinco) macrozonas, de acordo com características, objetivos e diretrizes definidos para cada porção do território, assim denominadas:

I – Macrozona Urbana;

II – Macrozona de Indução ao Uso Agrossilvipastoril;

III – Macrozona de Conservação e Uso Sustentável;

IV – Macrozona de Uso Especial do Reservatório;

V – Macrozona de Preservação Ambiental.

Parágrafo único. O mapa de macrozoneamento, com a localização e identificação das macrozonas relacionadas nos incisos do *caput*, é parte integrante desta lei, constante do ANEXO II.

Art. 13. A macrozona urbana abrange o perímetro urbano e é subdividida em zonas para fins de gestão urbana.

Parágrafo único. O zoneamento, parte integrante desta lei em capítulo próprio, classifica e delimita as zonas urbanas integrantes da macrozona urbana.

Art. 14. A macrozona de indução ao uso agrossilvipastoril caracteriza-se pelas áreas do município que estão aptas as atividades agrícolas, pecuárias e silviculturais.

§1º A exploração dos recursos na macrozona de indução ao uso agrossilvipastoril deve ser orientada pelo Plano de Desenvolvimento Agrícola e Rural e pelas deliberações do Conselho Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Rural, conforme art. 212, parágrafo único, e art. 216 da Lei Orgânica do município de Porto Grande.

§2º São objetivos da Macrozona de Indução ao Uso Agrossilvipastoril:

I – Manter e incentivar atividades as agrossilvipastoris, visando o desenvolvimento social e territorial sustentável;

II – Aumentar a produtividade agrícola incentivando o melhor manejo dos solos, o correto uso de insumos, melhorando o nível tecnológico do produtor rural e a eficiência da assistência técnica rural;

III – Ordenar e monitorar o uso e ocupação do solo rural de acordo com o Zoneamento Agroecológico do Município de Porto Grande;

IV – Recuperar e preservar os remanescentes vegetais e a mata ciliar.

Art. 15. A Macrozona de Conservação e Uso Sustentável caracteriza-se pelas áreas do município incluídas na Floresta Estadual do Amapá (FLOTA) e na Floresta Nacional do Amapá (FLONA), criadas, respectivamente, pela lei n.º 1028 de 12 de julho de 2006, do Estado do Amapá, e o decreto-lei federal n.º 97.630, de 10 de abril de 1989.

Parágrafo único. São objetivos da Macrozona de Conservação e Uso Sustentável:

I – Promover o uso sustentável mediante a exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

II – Promover o manejo dos recursos naturais, com ênfase na produção sustentável da floresta;

III – Garantir a proteção dos recursos hídricos, das belezas cênicas e dos sítios históricos e arqueológicos;

IV – Fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada, da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

Art. 16. A Macrozona de Uso Especial do Reservatório caracteriza-se pela área do futuro reservatório da UHE Cachoeira Caldeirão e do perímetro definido pelo respectivo Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA), acolhendo e recepcionando integralmente as regras de uso definidas no plano.

Parágrafo único. O objetivo da Macrozona de Uso Especial do Reservatório é incentivar o uso múltiplo das águas do reservatório com vistas ao abastecimento para o consumo humano, a recreação, a irrigação, a aquicultura e pesca, a navegação e harmonia paisagística.

Art. 17. A Macrozona de Preservação Ambiental caracteriza-se pelas Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pela legislação federal e estadual pertinentes.

§1º O objetivo da Macrozona de Preservação Ambiental é preservar a biodiversidade os recursos hídricos, as belezas naturais e o equilíbrio ecológico, evitando a poluição das águas, solo e ar.

§2º Fica proibida nesta macrozona a exploração econômica:

I – em locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;

II – em locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçados de extinção que constem de decreto municipal;

III – nas praias, e em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre;

§3º Fica proibida nesta Macrozona a exploração de seixo e areia.

CAPÍTULO IV DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA

SEÇÃO I DO PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS

Art. 18. Lei municipal específica, baseada neste plano diretor, poderá determinar a aplicação do instrumento descrito nesse capítulo em área delimitada no interior macrozona urbana.

Art. 19. Considera-se subutilizado o imóvel cujo aproveitamento seja inferior ao mínimo definido na lei zoneamento, parcelamento, ocupação e uso do solo.

SEÇÃO II DO DIREITO DE PREEMPÇÃO

Art. 20. O direito de preempção confere ao Poder Público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares.

Art. 21. O instrumento descrito neste capítulo poderá ser aplicado na macrozona urbana.

Parágrafo único. Lei municipal, baseada neste plano diretor, delimitará as áreas em que incidirá o direito de preempção e fixará prazo de vigência, não superior a cinco anos, renovável a partir de um ano após o decurso do prazo inicial de vigência.

Art. 22. O direito de preempção será exercido sempre que o Poder Público necessitar de áreas para:

- I – regularização fundiária;
- II – execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- III – constituição de reserva fundiária;
- IV – ordenamento e direcionamento da expansão urbana;
- V – implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- VI – criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
- VII – criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
- VIII – proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico;

CAPÍTULO V DA OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR

Art. 23. A disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo poderá definir parâmetros para o exercício do direito de construir acima do coeficiente básico adotado pela lei.

Parágrafo único. O direito de construir na forma prevista pelo *caput* somente poderá ser exercido na macrozona urbana quando os parâmetros de aproveitamento permitirem o exercício acima do coeficiente básico.

Art. 24. As normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, quando permitirem o exercício do direito de construir acima do coeficiente básico, deverão estabelecer o coeficiente de aproveitamento máximo a ser observado.

Art. 25. Lei municipal específica apresentará a fórmula de cálculo e os procedimentos para o outorga onerosa do direito de construir.

TÍTULO V DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA

Art. 26. O Sistema de Planejamento e Gestão Urbana é formado por:

- I – Conferência da Cidade de Porto Grande;
- II – Conselho da Cidade de Porto Grande;
- III – Audiências públicas;
- IV – Consultas públicas;
- V – Oficinas de participação;
- VI – Órgão Executor do Planejamento e Gestão Urbana
- VII – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
- VIII – Sistema de Informações do Planejamento e Gestão Urbana; e
- IX – Cadastro Multifinalitário.

Parágrafo único. O Sistema de Planejamento e Gestão Urbana cumpre as funções do Sistema de Acompanhamento e Controle exigido pelo inciso III do art. 42 da Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001.

Art. 27. A Conferência da Cidade de Porto Grande será realizada a cada 2 (dois) anos, e terá como objetivos:

- I – avaliar as diretrizes e objetivos do plano diretor;
- II – avaliar a aplicação e os impactos da execução das normas contidas nesta Lei e em outras leis complementares ou afins e sugerir o seu aperfeiçoamento;
- III – debater e sugerir prioridades para a política urbana;
- IV – analisar propostas de alteração ou revisão do Plano Diretor.

Art. 28. O Conselho da Cidade de Porto Grande será formado por 20 (vinte) membros, sendo 10 (dez) indicados pelo poder público, e 10 (dez) indicados pela sociedade civil, e terá caráter deliberativo.

§1º É competência do Conselho da Cidade de Porto Grande:

- I – Apreciar propostas de revisão deste Plano Diretor;
- II – Emitir parecer a respeito de questões omissas na legislação urbana;
- III – Convocar a Conferência da Cidade de Porto Grande;
- IV – Aprovar seu regimento interno;
- V – Emitir parecer sobre projetos de lei de alteração deste Plano Diretor;

§2º Os conselheiros indicados pelo poder público serão:

a) 5 (cinco) membros indicados pela Câmara de Vereadores de Porto Grande, por ato de sua mesa diretora;

b) 5 (cinco) membros indicados pela Prefeitura Municipal de Porto Grande, por meio de portaria expedida pelo chefe do Poder Executivo.

§3º Os conselheiros representantes da sociedade civil serão eleitos em Conferência da Cidade de Porto Grande, nos termos de regulamento aprovado em lei municipal, terão mandato de 2 (dois) anos contados da posse e serão nomeados por decreto do Prefeito.

TÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 29. No prazo de até 12 (doze) meses após a entrada em vigor deste Plano Diretor, o município deverá adotar as medidas necessárias para:

I – A criação e constituição dos seguintes conselhos, bem como a nomeação de seus membros:

a) Conselho da Cidade de Porto Grande, previsto pelo art. 25, inciso II, do Plano Diretor;

b) Conselho Municipal de Segurança Pública, previsto pelo art. 7º, inciso III, alínea “a”, do Plano Diretor;

c) Conselho de Desenvolvimento Agrícola Rural, previsto pela Lei Orgânica, art. 208, parágrafo único;

II – A atualização e adequação da Planta de Valores Genéricos às diretrizes do Plano Diretor;

III – A implantação do programa de qualificação profissional voltado aos servidores da administração pública, conforme disposto no art. 10, inciso IV deste Plano Diretor.

Art. 30. No prazo de até 24 (vinte e quatro) meses após a entrada em vigor deste Plano Diretor, o município deverá adotar as medidas necessárias para:

I – A elaboração e aprovação de plano para a ordenação do uso e ocupação do solo da sede urbana do Distrito de Cupixi, conforme previsão do art. 5º, inciso XIII e alíneas deste Plano Diretor;

II – A elaboração e aprovação dos planos de manejo dos parques urbanos previstos pelo art. 8º, inciso IV, deste Plano Diretor;

III – A elaboração e aprovação do Plano de Desenvolvimento Rural e Agrícola, adotando o conteúdo previsto pela Lei Orgânica, art. 213;

IV – A realização de cadastro multifinalitário da área urbana da sede e dos distritos, incluindo o levantamento e a demarcação física dos limites dos lotes, conforme previsto pelo art. 10, inciso I, do Plano Diretor;

V – A elaboração e aprovação do Plano de Ação Ambiental Integrado.

Art. 31. Os demais dispositivos desta lei que dependam de regulamentação devem ser regulamentados no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

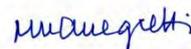
Porto Grande, AP, 6 de fevereiro de 2013

5. PRÓXIMA ETAPA

A próxima etapa vai apresentar a minuta de Projeto de Lei dos Planos Diretores para ser encaminhada para a Audiência Pública e os treinamentos previstos para o mês de março, assim como os outros projetos de lei que vão compor a base legal das prefeituras de Ferreira Gomes e Porto Grande:

- II) MINUTA DE PROJETO DE LEI ESPECÍFICO PARA CRIAÇÃO DO FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E RURAL
- III) MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A CRIAÇÃO DE UM SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA E DO CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO.

Macapá, 6 de fevereiro de 2012



MARY HELENA ALLEGRETTI



**PROGRAMA (P34) DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM
SANEAMENTO PARA FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE DO PLANO
BÁSICO AMBIENTAL DA USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES**

Deus é Fiel

Relatório Final de Execução do P34



Macapá/AP

Janeiro/2013

I – Planejamento, Meta e Execução.

O quadro a seguir apresenta o nível do status das ações desenvolvidas. O planejamento inicial foi feito através de reuniões para iniciar os trabalhos.

Quadro 1 – Status do desenvolvimento da implantação do Programa P-34.

Atividade	Unid	Meta	Percentual de Execução (%)			
			00 – 25	25 - 50	50 - 75	75 – 100
Nivelamento da equipe de implantação do Programa P-34.	Reunião	01				X
Transferência de tecnologia em Estação de Tratamento de Esgoto – ETE	Curso	01				X
Transferência de tecnologia em Estação de Tratamento de Água – ETA	Curso	01				X
Transferência de tecnologia em Aterro Sanitário	Curso	01				X
Transferência de tecnologia em Drenagem	Curso	01				X
Visita Técnica em ETE, ETA, ATERRO SANITÁRIO e DRENAGENS.	Visita Técnica	04				X
Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário de Porto Grande	Projeto	01				X



III – Relatório Final

A implantação do Programa P34 iniciou-se com diagnósticos e interfaces nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, onde a visita de campo ocorreu em vários locais, como na Prefeitura, nas secretarias municipais, as quais foram: Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Saúde, Secretaria de Infraestrutura e com os próprios moradores, sendo que as informações coletadas foram obtidas através de entrevistas informais e dados estatísticos repassados pelos referidos órgãos, com o objetivo de conhecer os principais problemas que a população civil enfrenta com a carência de saneamento básico.

Durante as visitas de campo, houve a apresentação e divulgação do programa 34 do PBA. Seguido aos contatos, foram realizados os levantamentos dos dados, e observou-se que além do saneamento básico ser muito precário nos dois municípios, constatou-se também que não há servidores qualificados para elaborarem projetos para captação de recursos. Neste sentido, o público qualificado foram os servidores municipais.

A Transferência de Tecnologia se deu através de 04 cursos fundamentais para a qualidade de vida, além da elaboração de projetos todos proporcionados pelo programa P 34, que são eles:

- Curso de Estação de Tratamento de Água;
- Curso de Estação de Tratamento de Esgoto;
- Curso de Redes de Drenagens; e
- Curso de Resíduos Sólidos/Aterro Sanitário;

todos voltados para área de saneamento ambiental.

Os cursos foram implantados primeiro no Município de Porto Grande e em seguida no Município de Ferreira Gomes, tendo como instrutores Artur de Freitas Filho (Técnico Ambiental), Evandra Ribeiro Ferreira (Tecnóloga Ambiental) e Mariana Lima Gonçalves (Eng. Civil).

Foram abordados nos referidos cursos os seguintes tópicos:

- Elementos básicos para se elaboração de projetos, conceitos, os parâmetros necessários para um bom projeto, à importância que este tem para captação de recursos e para o desenvolvimento e crescimento do município;
- ETA: conceitos, os tratamentos e distribuição da água, descrição do processo, desde os locais de onde a água é captada, após ser captada por onde ela passa até chegar à estação de tratamento, local onde ela passará pelos seguintes processos de purificação: coagulação, floculação, decantação, filtração e cloração, saindo da estação de tratamento, a água segue por meio de cano subterrâneo para os reservatórios de distribuição das cidades. E, de lá, para as casas;
- ETE: conceitos, as etapas dos processos de tratamento adotados, as suas formas construtivas, os materiais empregados até serem despejados nos corpos receptores evitando a poluição hídrica, a legislação;
- Resíduos Sólidos/Aterro Sanitário: conceitos, comparação entre o modelo anterior (lixo) e o novo paradigma (material), o saneamento e qualidade de vida, gerenciamento integrado, programa de gestão integrada dos resíduos sólidos, programas prioritários, contaminação do meio ambiente causado pelo manejo inadequado do lixo e a proliferação de insetos e animais causadores de doenças, as tecnologias sustentáveis, o aterro sanitário, as etapas do processo do aterro sanitário, como: compactação do lixo, drenagem dos gases, coleta de chorume, entre outras operações e a reciclagem;
- Sistema de drenagem pluvial: conceitos, à importância e os benefícios que este pode trazer para a população, os dois sistemas de drenagens pluviais: macro e micro drenagens e seus objetivos, à drenagem urbana pluvial sustentável, os novos princípios modernos e as tecnologias sustentáveis.

Após a conclusão dos cursos, realizou-se a visita técnica que ocorreu no município de Serra do Navio, onde os servidores observaram a estrutura e funcionalidade de todos os cursos supracitados. Portanto, fundamental para o aprimoramento do conhecimento adquirido nestes.

Deste modo, o Programa P 34, realizou a capacitação e a certificação 25 servidores municipais entre os dois municípios, tais quantidades estão divididas da seguinte forma: em Porto Grande foram capacitados 15 servidores de diversos órgãos, dos quais 06 são do quadro efetivo e 09 são do contrato administrativo e em Ferreira Gomes foram

capacitados 10 servidores, também de diversos órgãos, dos quais 05 são do quadro efetivo e 05 são do contrato administrativo.

Na consecução do programa foi entregue à empresa FGE os projetos discriminados abaixo, os quais foram demandados pelos municípios:

- 1) Projeto de Construção do Aterro Sanitário de Ferreira Gomes;
- 2) Projeto de Construção do Esgotamento Sanitário de Porto Grande;
- 3) Projeto de Construção do Esgotamento Sanitário de Ferreira Gomes;
- 4) Projeto de Construção da Estação de Tratamento de Esgoto de Porto Grande;
- 5) Projeto de Construção da Estação de Tratamento de Esgoto de Ferreira Gomes;

Assim sendo concluímos que o escopo do Programa P34 foi cumprido.

Deus é Fiel





EXPEDIENTE: COORDENAÇÃO: Ana Carolina Gonçalves – Ferreira Gomes Energia S/A. PRODUÇÃO DE CONTEÚDO E CONSULTORIA GRI: Scriba Comunicação Corporativa (Cilene Marcondes, Claudio Paiva e Paulo Simas). PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO: André Schneider Prietsch – Alupar Investimento S/A. – TIRAGEM: 100 exemplares. FERREIRA GOMES ENERGIA, EMPRESA DO GRUPO ALUPAR. ESCRITÓRIO: Av. Fab, 1070, sala 509, Centro.
Tel. (096) 3223-6543. contato@fgenergia.com.br

Sumário

1. Apresentação.....	3
2. Mensagem da liderança	5
3. Perfil institucional	6
3.1. Governança corporativa.....	8
3.2. Estrutura financeira.....	9
3.3. Localização.....	10
4. Histórico do empreendimento	10
4.1. O Aproveitamento Hidrelétrico Ferreira Gomes	11
4.2. Principais parcerias	12
4.3. Cronograma.....	13
5. Um novo tempo para o Amapá.....	13
5.1. Interligação com o restante do Brasil	14
5.2. O destino da energia.....	15
5.3. Estímulo ao desenvolvimento.....	16
6. Perfil da região.....	17
7. Tecnologia a serviço da sustentabilidade	18
7.1. Excelência técnica e financeira.....	19
7.2. Qualidade em campo.....	20
8. Andamento das obras.....	20
8.1. Segurança das detonações	21
8.2. Patrimônio arqueológico.....	22
8.3. Qualidade	22
9. Ações ambientais.....	23
9.1. Emissões	23
9.2. Efluentes e resíduos.....	24
9.3. Energia.....	24
9.4. Biodiversidade	25
9.5. Água	28
10. Estímulo à economia local	28
10.1. Mão de obra local	28

FERREIRA GOMES ENERGIA

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011



10.2. Compras locais	30
11.	Compensações sociais 31
11.1. Saúde	31
11.2. Educação.....	34
11.3. Segurança.....	34
11.4. Esporte e lazer	35
12.	Gestão social e fundiária 35
12.1. Cadastramento e avaliação.....	36
12.2. Negociação.....	37
12.3. Reassentamento	37
12.4. Central de Relacionamento com Atingidos	38
13.	Relacionamento com a comunidade 39
13.1. Valorização da cultura local.....	40
14.	Relacionamento com colaboradores 41
14.1. Transporte e alojamento.....	42
14.2. Alimentação.....	42
14.3. Treinamento e benefícios	42
14.4. Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.....	43
15.	ÍNDICE REMISSIVO GRI 44

1. Apresentação

A Ferreira Gomes Energia (FGE) publica, pela primeira vez, o seu Relatório de Sustentabilidade. Seguindo as orientações da *Global Reporting Initiative* (GRI), padrão internacional utilizado em relatórios de sustentabilidade, a publicação apresenta os desempenhos econômicos, sociais e ambientais da FGE no ano de 2011. **GRI 3.1**

Criada em 2009 pelo grupo Alupar Investimento S.A., a FGE é a responsável pela implantação e a operação da Usina Hidroelétrica (UHE) Ferreira Gomes, que deverá começar a gerar energia elétrica em dezembro de 2014, com contrato de concessão até 2044.

Esta publicação consolida informações sobre o perfil organizacional da FGE e tem por objetivo apresentar aos funcionários, fornecedores e acionistas, bem como aos representantes de governos, imprensa, ONGs e moradores das comunidades no entorno, um panorama sobre as atividades desenvolvidas nos Estados do Amapá e de São Paulo, onde estão localizadas as instalações da empresa. **GRI 3.6**

Como parte desse compromisso, a FGE promoveu treinamentos com seus colaboradores sobre relatórios de sustentabilidade, GRI e indicadores. Realizou ainda um processo de materialidade, que deu diretrizes para a elaboração deste relatório. O mesmo processo de materialidade também vai orientar a elaboração do próximo relatório, a ser publicado no 1º semestre de 2013, consolidando indicadores GRI referentes aos anos de 2011 e de 2012. **GRI 3.3**

O Processo de Materialidade

No último trimestre de 2012, a FGE realizou um processo de materialidade que envolveu quatro etapas e 57 representantes de diferentes públicos estratégicos. Na 1ª etapa foi analisado todo o material de comunicação sobre as atividades e sobre as crenças filosóficas da empresa e do grupo que lhe deu origem.

Na etapa seguinte, 43 representantes de cinco grupos de *stakeholders* responderam a um questionário online, sendo 35 colaboradores, dois fornecedores, dois representantes da imprensa, três de governo e um de

FERREIRA GOMES ENERGIA

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011



órgão regulador. Na consulta, esses públicos sugeriram os temas que consideram relevantes para o relatório.

Na 3ª etapa, 14 gestores da FGE apresentaram os temas materiais e, na última etapa, foi feita a consolidação da matriz de materialidade, atribuindo-se pesos diferentes aos públicos envolvidos. **GRI 3.5** Ao final, a materialidade da FGE, que também será aplicada integralmente na elaboração do relatório a ser publicado em 2013, identificou como relevantes os temas listados abaixo.

MATRIZ DE MATERIALIDADE	
Gestão ambiental	22%
Impactos na comunidade local	21%
Responsabilidade social	12%
Investimentos na comunidade local	9%
Gestão de pessoas	7%
Saúde e segurança	5%
Desempenho operacional (obra)	5%
Pesquisa e tecnologia	4%
Desempenho econômico	4%
Benefícios para o sistema elétrico do Amapá	4%
Impactos sobre a biodiversidade local	4%
Gestão de resíduos	3%

A distribuição das informações apresentadas na publicação e a correlação com o processo de materialidade estão descritos no Índice Remissivo GRI, a partir da página 34. **GRI 3.12**

Informações adicionais ou esclarecimentos sobre o conteúdo desta publicação poderão ser solicitados pelo site www.ferreiragomesenergia.com.br, via página Fale Conosco. **GRI 3.4**

2. Mensagem da liderança

A Sustentabilidade como Premissa **GRI 1.1**

A construção da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes, no Amapá, envolve diversos desafios. Além de um sofisticado projeto de engenharia, a localização em plena Amazônia Legal exige muita atenção ao meio ambiente. O relacionamento com a comunidade do entorno, que mantém estreita ligação com o rio Araguari, é outro tema importante. Por fim, é preciso conciliar tudo isso com a busca pelo melhor desempenho econômico.

O grupo Alupar tem experiência em lidar com os aspectos relacionados a projetos de geração e transmissão de energia. Como companhia alinhada às mais modernas práticas de negócio, sempre avaliou e administrou os impactos econômicos, sociais e ambientais de suas atividades. Seja pelo porte do investimento ou pelas variáveis socioambientais, porém, nunca a gestão sustentável de um empreendimento foi uma premissa tão enfatizada por seus acionistas. Por isso mesmo, pela primeira vez o grupo Alupar utiliza o formato de relatório anual para consolidar e divulgar suas ações de sustentabilidade.

Para fazer jus ao ineditismo da ação e ao histórico da companhia, a Ferreira Gomes Energia (FGE) escolheu o que há de melhor no mercado. O modelo de relatório proposto pela *Global Reporting Initiative* (GRI) é reconhecido no mundo inteiro e serve como referência para organizações do setor elétrico. Ao adotá-lo desde a nossa primeira publicação, demonstramos a seriedade com que encaramos este novo desafio.

Estamos comprometidos com a gestão sustentável da UHE Ferreira Gomes não apenas para atender à legislação ou para divulgar informações relevantes. Queremos que este empreendimento – tanto durante a obra quanto em sua futura operação – seja gerenciado da forma mais transparente possível. Assim, convidamos colaboradores, comunidade, governo, fornecedores, imprensa, ONGs e órgãos reguladores a dialogar conosco. Com a contribuição desses públicos, esperamos enriquecer nossa cultura e nossas práticas, garantindo benefícios para todos.

Valorizamos a construção de bons relacionamentos porque sabemos da importância da UHE Ferreira Gomes para o Amapá e o Brasil. Além disso, trata-se de um projeto de longo prazo: serão 35 anos entre o início da construção e o término da concessão para operar a usina hidrelétrica. Ao longo desse período, queremos ser reconhecidos não apenas pela excelência técnica, que já é marca do grupo Alupar, mas também por nosso compromisso com a sustentabilidade.

Carlos Graça

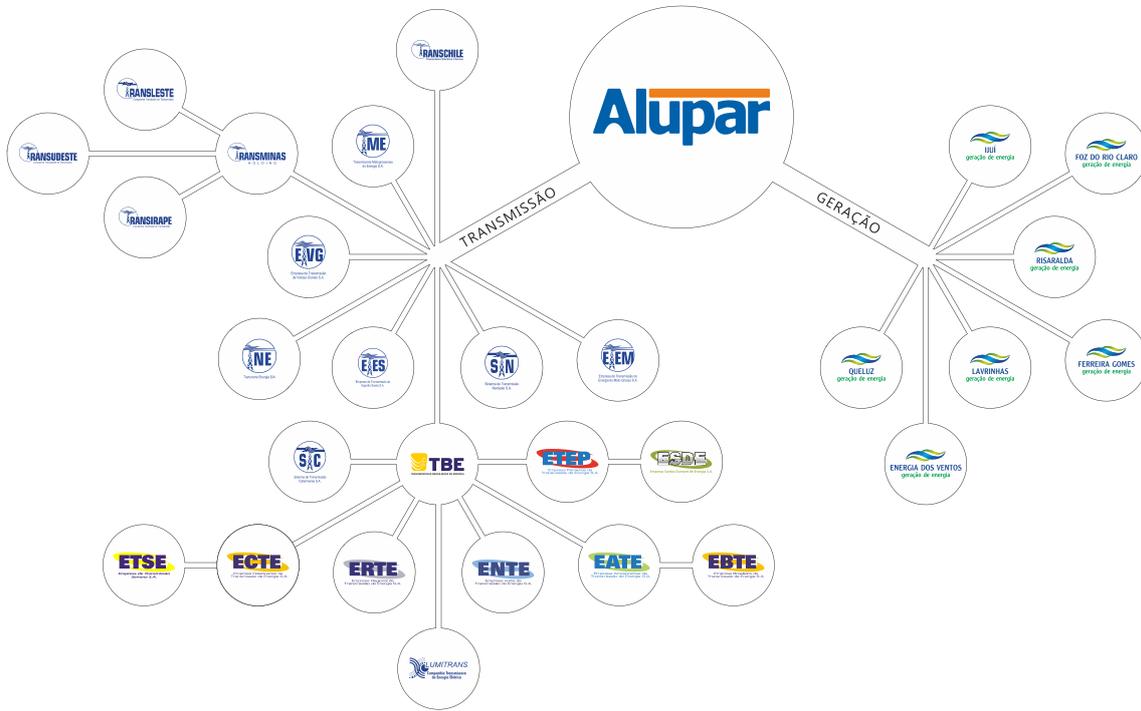
Diretor de implantação da Ferreira Gomes Energia

3. Perfil Institucional

A Ferreira Gomes Energia (FGE) é uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) criada pelo grupo Alupar Investimento S.A. para a implantação e a operação da UHE Ferreira Gomes. A Alupar, por sua vez, é a responsável pelos negócios de geração e transmissão de energia da Alusa Holding. A estrutura do conglomerado é detalhada a seguir. **GRI 2.1** **GRI 2.2** **GRI 2.6**

A Alupar participa de negócios no Brasil, no Chile e na Colômbia. Detém um total de 5.665 km de linhas de transmissão de energia distribuídas em 20 empresas, além de oito usinas hidrelétricas que somam uma capacidade instalada de 459 MW. Também é concessionária de um complexo eólico com dez parques geradores e capacidade de 204 MW.

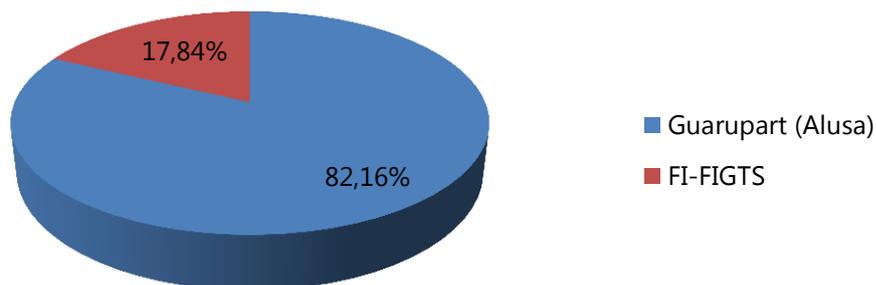
O grupo forma a maior companhia 100% privada do setor elétrico brasileiro e mantém a 144^a posição entre as maiores *holdings* do país, de acordo com levantamento publicado em 2012 pelo jornal Valor Econômico. Em 2009, a Alupar recebeu um aporte de capital de R\$ 400 milhões do Fundo de Investimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FI-FGTS) para construção, modernização, reforma e ampliação de empreendimentos de infraestrutura. Com isso, a estrutura societária da companhia ficou da seguinte maneira:



Para viabilizar a expansão de seus negócios, a Alupar, como companhia de capital aberto, também realizou cinco emissões de debêntures. Submetida à avaliação da agência de classificação de risco Fitch, a companhia possui *rating* AA, nota que reflete um baixo risco de negócios.

Após o aporte de capital, o grupo Alupar deu início a seu maior empreendimento de geração de energia, a UHE Ferreira Gomes, cuja capacidade instalada supera a soma de todas as outras usinas do grupo em funcionamento.

Composição societária - Alupar Investimento S.A.



Usinas hidrelétricas e pequenas centrais hidrelétricas em operação e em construção					
Usina	Localização	Capacidade instalada (MW)	Energia assegurada (MW)	Início da geração	Término da concessão
UHE São José	RS	51,0	30,4	1º Tri. 2011	2041
UHE Foz do Rio Claro	GO	68,4	41,0	2º Sem. 2010	2041
PCH Queluz	SP	30,0	21,0	3º Tri. 2011	2034
PCH Lavrinhas	SP	30,0	21,0	3º Tri. 2011	2034
Complexo Risaralda (3 PCHs)	Colômbia	28,0	16,8	2º sem. 2014	Vitalícia
UHE Ferreira Gomes	AP	252,0	150,2	1º Sem. 2015	2044

3.1. Governança Corporativa

O organograma a seguir apresenta a estrutura organizacional da FGE, liderada pela diretoria de Implantação, que se reporta diretamente ao Conselho de Administração do grupo Alupar. **GRI 4.1**



A atuação de todos os empreendimentos do grupo Alupar é pautada pelo Código de Ética e Conduta da companhia, aprovado em setembro de 2012. O documento define as condutas que devem pautar as atividades cotidianas da Alupar e das empresas controladas. Nele, são abordadas questões como o relacionamento com clientes, órgãos governamentais e com o meio ambiente. O código é apresentado a todos os colaboradores da companhia, que devem assinar um termo se comprometendo a cumprir os parâmetros estabelecidos.

A busca do grupo Alupar pelas melhores práticas no relacionamento com todos os públicos se reflete, ainda, na missão, na visão e nos valores adotados pela FGE. **GRI 4.8**

FERREIRA GOMES ENERGIA

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011



Missão	Atuar no desenvolvimento do empreendimento da UHE Ferreira Gomes, pautando suas atividades com responsabilidade empresarial, social e ambiental, utilizando-se dos mecanismos de governança corporativa, valorizando seus colaboradores e estimulando o desenvolvimento técnico e gerencial da organização.
Visão	A experiência acumulada na realização da UHE Ferreira Gomes será importante para o desenvolvimento dos negócios da Holding Alupar nesse segmento de geração hidrelétrica.
Valores	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidade empresarial e social; - Eficiência; - Rentabilidade; - Desenvolvimento de Pessoas.

3.2. Estrutura Financeira

O grupo Alupar é o único investidor da UHE Ferreira Gomes, que faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), do governo federal. Para compor as fontes de capital do empreendimento, a companhia utilizou recursos próprios e financiamento bancário.

Inicialmente, foram utilizados créditos de curto prazo obtidos junto a bancos comerciais, que serão quitados com a liberação, prevista para 2013, de recursos de longo prazo do BNDES Finem, linha de crédito destinada a empreendimentos de valor igual ou superior a R\$ 10 milhões.

Parâmetros financeiros da UHE Ferreira Gomes definidos em leilão	
Investimento total	R\$ 810.713.000,00
Preço de venda da energia	R\$ 69,78 por MWh
Deságio em relação ao preço de referência do leilão	15,9%
Valor pago à União pelo Uso do Bem Público (UBP)	R\$ 926.501,63 por ano
Percentual mínimo de energia a ser destinado ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR)	70%

3.3. Localização

Além dos escritórios no canteiro de obras, a FGE mantém um Centro de Informações na área urbana de Ferreira Gomes, além de um escritório em Macapá. Também há operações em São Paulo, onde está a sede do grupo Alupar. **GRI 2.3** **GRI 2.4** **GRI 2.5** **GRI 2.7**

Estrutura	Endereço
Canteiro de obras	Rodovia BR-156, km 346/348 Margem esquerda do Rio Araguari Ferreira Gomes (AP)
Centro de Informações	Rua Rui Barbosa, 55 – Centro CEP 68915-000 Ferreira Gomes (AP)
Escritório Macapá (AP)	Av. FAB, 1070, sala 509 – Centro CEP 68900-073 Fone: (96) 3223-6543 / 3223-5484
Escritório São Paulo (SP)	Av. Dr. Cardoso de Melo, 1.855, Bl. I, 6º andar, Cj. 61 – Vila Olímpia CEP 04548-005 Fone: (11) 4095-1500

4. Histórico do Empreendimento

O crescimento econômico verificado nas últimas décadas aumentou a demanda por energia no Brasil. Somente em 2011, o crescimento do consumo de energia por pessoas e empresas foi de 2,4% – número superior ao da alta na oferta (1,3%), de acordo com dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia responsável por planejar o setor elétrico brasileiro. A EPE estima que, nesse ritmo, a oferta de energia elétrica precisa crescer 42.600 megawatts (MW) em 10 anos para não comprometer o desenvolvimento do país.

Nesse contexto, ganha destaque o subaproveitamento dos rios brasileiros para a geração de energia. Eles representam 81,7% da matriz energética do País, conforme o Balanço Energético Anual 2012 da EPE. Ainda assim, a empresa estima que pouco mais de 30% do potencial de geração hídrica seja aproveitado – índice muito inferior ao de países como Estados Unidos e França. A questão, portanto, é saber quais rios são mais adequados para novos empreendimentos.

Ao analisar as bacias hidrográficas brasileiras, o Plano Nacional de Energia 2030 chegou a uma conclusão: o potencial disponível nas regiões Sudeste e Nordeste está basicamente todo aproveitado. No Norte e no Centro-Oeste, no entanto, ocorre o contrário: há muito a explorar, principalmente na Região Hidrográfica Amazônica, que possui o maior potencial hidrelétrico do país.

A Amazônia é objeto de levantamentos hidrelétricos realizados pela Eletrobrás desde a década de 70. O empecilho para o desenvolvimento de projetos nessa região eram as restrições ambientais, já que nela ocorre a maior biodiversidade do planeta. No entanto, o desenvolvimento de novas tecnologias e a consolidação do conceito de sustentabilidade viabilizaram a instalação de hidrelétricas nessa parte do país. Das 35 novas usinas planejadas para entrar em operação na próxima década, 15 delas estão na Amazônia Legal.

4.1. O Aproveitamento Hidrelétrico Ferreira Gomes

Com 42.710 km² de área, a bacia do rio Araguari é a maior do Amapá. E também a mais importante do ponto de vista econômico: nela está a única usina hidrelétrica do Estado. Construída em 1976, a UHE Coaracy Nunes tem 78 MW de potência instalada. Pesquisas iniciadas em 1995 pela Eletronorte, no entanto, mostraram que o potencial hidrelétrico do rio era subaproveitado. Concluídos em 1999, os Estudos de Inventário da Bacia do Rio Araguari identificaram potencial para outros cinco aproveitamentos hidrelétricos.

Em 2008, começaram os estudos de viabilidade e de impacto ambiental de um dos aproveitamentos identificados pela Eletronorte, o de Ferreira Gomes. Aprovados dois anos mais tarde pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), esses levantamentos confirmaram a pertinência técnica, econômica e socioambiental do projeto. Ainda em 2010, a iniciativa recebeu a Licença Prévia Ambiental, concedida pelo Instituto de Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Amapá (Imap).

O próximo passo seria o leilão da UHE Ferreira Gomes, realizado pela Aneel em 30 de julho de 2010. A Alupar Investimento S.A. venceu a disputa e constituiu a Ferreira Gomes S.A. para conduzir o empreendimento. Trata-se de uma Sociedade de Propósito Específico (SPE), cujos ativos, contratos e fluxo de caixa são independentes do grupo que lhe deu origem.

Cronologia dos principais estudos e licenças até dezembro de 2011	
Dez/1999	Aneel aprova os Estudos de Inventário do rio Araguari, iniciados em 1995
Abril/ 2010	Imap emite a Licença Prévia Ambiental para o Aproveitamento Hidrelétrico Ferreira Gomes, com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
Maio/2010	Aneel aprova os Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica do AHE Ferreira Gomes
Julho/2010	Aneel realiza o leilão 003/2010, que inclui a construção da UHE Ferreira Gomes
Setembro/2010	Imap concede a licença de instalação do canteiro de obras
Novembro/2010	Aneel e Ferreira Gomes Energia assinam contrato de concessão, válido por 35 anos
Dezembro/2010	Imap concede a licença de instalação da ensecadeira de 1ª fase
Junho/2011	Imap concede a licença de instalação total

4.2. Principais Parcerias

Para a construção do empreendimento, a Ferreira Gomes Energia optou pela contratação isolada de diversas companhias. Este modelo de negócio se opõe a regimes do tipo *turn-key* e reflete o aprendizado do grupo Alupar no gerenciamento de grandes obras. A SPE faz a gestão da implantação, apoiando e fiscalizando as empresas parceiras.

Principais fornecedores contratados	
Equipamentos principais e sistemas auxiliares	Voith, Bauma, Denge, Delp
Projetos básico e executivo	CNEC Worley Parsons
Certificadora de projetos	Engehidro
Empreiteiro civil	Alusa Engenharia

4.3. Cronograma

O leilão da Aneel estipula o início da geração de energia para 30 de dezembro de 2014. A FGE, no entanto, trabalha para adiantar a conclusão das obras.

Cronograma físico	
Início da terraplanagem das áreas de canteiro	10/11/2010
Início da montagem do canteiro de obras	25/05/2011
Obtenção da licença de instalação definitiva	10/06/2011
Início das obras de subestação e linha de transmissão	18/07/2011
Início das obras civis das estruturas	14/10/2011
Início da concretagem da casa de força	30/11/2012
Desvio do rio	10/10/2013
Início do enchimento do reservatório	30/07/2014
Conclusão da montagem eletromecânica das unidades geradoras	15/02/2015

Cronograma de operação comercial			
Turbina	Data	Potência instalada (MW)	Garantia física total (MW médios)
Unidade 1	30/Dez/2014	84	71,5
Unidade 2	28/Fev/2015	84	119,8
Unidade 3	30/Abr/2015	84	150,2
Total	-	252	150,2

5. Um Novo Tempo para o Amapá

A construção da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes é estratégica para o Amapá. Apesar de contar com extensos recursos hídricos, o Estado possui apenas uma unidade geradora de energia hidráulica, a UHE Coaracy Nunes, no rio Araguari. Em atividade desde 1976, é operada pela Eletronorte e tem capacidade para gerar 78 MW.

Outros 261 MW podem ser produzidos por usinas termelétricas, a partir da queima de combustíveis fósseis. Essa atividade suscita questionamentos, pois utiliza uma fonte de energia não renovável e cuja queima emite gases causadores do efeito estufa. Além disso, a operação de termelétricas é cara e incerta, já que depende da oferta de produtos como óleo diesel.

Apesar das ressalvas, as termelétricas são importantes porque garantem o suprimento de energia durante o período de estiagem. A solução, portanto, é equilibrar a matriz energética do Estado, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis. O caminho mais lógico aponta para a construção e a operação de usinas hidrelétricas. Hoje, o Amapá aproveita apenas 3,6% do seu potencial hidráulico, que é de 2.143 MW, de acordo com o Balanço Energético Nacional 2012.

A construção da UHE Ferreira Gomes é o primeiro passo para o aproveitamento desse imenso patrimônio. A capacidade instalada do Estado vai aumentar em mais de 70% somente com os 252 MW que a usina será capaz de gerar – o suficiente para atender as necessidades de energia elétrica de uma população de 700 mil pessoas. Além disso, outros quatro aproveitamentos hidrelétricos já foram identificados no rio Araguari. E no rio Jari, na divisa com o Pará, está sendo construída a UHE Santo Antônio do Jari. **GRI 1.2**

Geração de energia elétrica no Amapá			
Capacidade atual		Capacidade futura	
Hidrelétrica	77 MW	UHE Ferreira Gomes	252 MW
Termelétrica	261 MW	Total	596 MW
Total	344 MW	Crescimento	73%

Fontes: Balanço Energético Nacional 2012 e FGE

5.1. Interligação com o Restante do Brasil

Além da dependência de usinas termelétricas, o Amapá enfrenta outro problema: o isolamento. O Estado não está conectado ao Sistema Interligado Nacional (SIN), que permite o compartilhamento de 96% da energia elétrica produzida no país. Por isso, toda a demanda por eletricidade precisa ser suprida por geração local. Não há como, por exemplo, receber fornecimento de outras

regiões do país durante o período de seca dos rios ou diante da escassez de combustíveis fósseis.

Os reflexos do isolamento são sentidos mais intensamente desde a década de 1990. Em novembro de 2009, o atraso no carregamento de óleo diesel da Usina Termelétrica Santana condenou mais de 500 mil amapaenses ao racionamento de energia. Ainda hoje, muitas cidades do Estado sofrem com blecautes quase que diários.

Esse cenário, no entanto, está com os dias contados. Além das novas usinas hidrelétricas, está em construção a Linha de Transmissão Tucuruí-Macapá-Manaus, conhecida como "linhão". Assim como a UHE Ferreira Gomes, trata-se de uma obra do Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), do governo federal. Com aproximadamente 1.800 km de extensão, a nova linha permitirá a integração do Amazonas, do Amapá e do oeste do Pará ao SIN.

Com o aumento da oferta de energia hidráulica na Amazônia e a interligação dos sistemas isolados ao restante do país, estima-se que a dependência de termelétricas na região será drasticamente reduzida. O governo federal calcula que a queda na queima de combustíveis fósseis possibilitará ao Brasil economizar R\$ 2 bilhões ao ano, além de evitar a emissão de cerca de três milhões de toneladas de carbono na atmosfera. Além disso, Estados antes isolados do restante do país passarão a contar com garantia de fornecimento.

5.2. O Destino da Energia

O funcionamento da Linha de Transmissão Tucuruí-Macapá-Manaus já era previsto por ocasião do leilão da UHE Ferreira Gomes. Para conectar a usina hidrelétrica ao "linhão", a FGE precisa construir uma linha de transmissão em 230 KV de 92 km até a Subestação Macapá, que será ligada ao sistema nacional.

O edital da Aneel também determinou que 70% da energia produzida na usina sejam destinados ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR). Nele, os agentes distribuidores adquirem a energia elétrica por meio de leilões promovidos pela Aneel. Os outros 30% serão negociados no Ambiente de Regulação Livre (ACL), que permite à empresa geradora vender diretamente a grandes consumidores, como indústrias. A FGE já dialoga com a Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Mineração (Seicom) e a Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA), para que esta parcela seja comercializada no próprio Estado.

De qualquer modo, a entrada em operação de novas usinas e do “linhão” vai patrocinar uma verdadeira revolução no Amapá: dos racionamentos, o Estado passará ao pleno abastecimento e à exportação de energia.

5.3. Estímulo ao Desenvolvimento

A UHE Ferreira Gomes faz parte de um projeto abrangente de geração e transmissão de energia elétrica que vai possibilitar ao Amapá dar início a um novo estágio de desenvolvimento social e econômico. Com garantia de abastecimento, mais empresas poderão abrir suas portas no Estado e as já existentes terão mais segurança para desenvolver projetos de expansão. Da mesma forma, a infraestrutura de serviços públicos também será beneficiada, assegurando, por exemplo, a iluminação de vias públicas, hospitais, escolas, estádios etc.

Além de assegurar mais energia aos amapaenses, a usina hidrelétrica traz benefícios diretos para a economia local. Durante as obras foram criados mais de dois mil empregos diretos, com aproveitamento prioritário da mão de obra local. Para dar conta da demanda, a FGE investe na capacitação dos trabalhadores de Ferreira Gomes e de Porto Grande, os dois municípios afetados pelo empreendimento. Além disso, outros seis mil empregos indiretos serão criados pelo estímulo a outros setores da economia, como o comércio e a prestação de serviços.

Outro incentivo ao desenvolvimento da região é o investimento na infraestrutura local e em programas de administração dos impactos ambientais e sociais. A realização dos 39 programas previstos no Plano Básico Ambiental (PBA) envolve o desembolso de aproximadamente R\$ 50 milhões. Já a política de valorização de fornecedores locais é responsável por aproximadamente R\$ 40 milhões em contratos com mais de 150 empresas do Estado. **GRI EC6**

Benefícios econômicos trazidos ao Amapá pela UHE Ferreira Gomes

- Geração de energia suficiente para abastecer cerca de 700 mil pessoas
- Criação de mais de dois mil empregos diretos durante as obras
- Geração de mais de seis mil empregos indiretos durante as obras
- Capacitação de 1.355 profissionais locais
- Cerca de R\$ 50 milhões investidos em projetos socioambientais, incluindo o reforço à infraestrutura local
- Aproximadamente R\$ 40 milhões em contratos com mais de 150 empresas do Amapá
- Aumento da arrecadação de impostos municipais e estaduais

GRI EC8 **GRI EC9**

6. Perfil da Região

Os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande constituem a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Isso significa que ambos são atingidos pelos impactos socioambientais da usina hidrelétrica. A UHE está totalmente localizada dentro dos limites de Ferreira Gomes, mas Porto Grande é impactado pela obra em função da relevância socioeconômica de sua população.

A FGE realizou um diagnóstico da infraestrutura social e produtiva dos dois municípios. Com base nele, o Instituto do Meio Ambiente e de Ordenamento Territorial do Estado do Amapá (Imap) estabeleceu uma condicionante na Licença de Instalação: a Ferreira Gomes Energia implementar uma estratégia para medir e gerenciar os impactos do empreendimento sobre os serviços públicos. Para isso, seria necessário atuar em conjunto com os governos municipais e estadual.

O debate foi fundamentado num estudo complementar do Plano Básico Ambiental (PBA), destinado a qualificar e quantificar o impacto do empreendimento nos municípios. Concluído em junho de 2011, o levantamento apontou os aspectos mais sensíveis nas áreas de educação, saúde, abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino de resíduos sólidos, segurança pública, assistência social, habitação e lazer. Esses dados levaram à assinatura de um Termo de Compromisso entre a Ferreira Gomes Energia e o poder público. O documento estabelece as responsabilidades de cada parte na definição e administração dos investimentos realizados pela companhia na infraestrutura da região.

Perfil do município de Ferreira Gomes	
Fundação	17 de dezembro de 1987
População	5.802 de habitantes (2010), 72% dos quais vivem em área urbana
Extensão territorial	5.046 km ²
Distância de Macapá	132 km
Economia	Baseada nas atividades do setor primário, com destaque para a criação de gado bovino e bubalino, suinocultura, citricultura e piscicultura. O turismo local é impulsionado pela existência de vários balneários em lagos, igarapés e, principalmente, ao longo do rio Araguari.
Infraestrutura antes do início do empreendimento	<ul style="list-style-type: none">• 15 unidades de ensino• 4 unidades de saúde• Efetivo policial: 8 policiais militares e 8 civis

Fontes: IBGE, EIA e PBA da UHE Ferreira Gomes

Perfil do município de Porto Grande	
Fundação	1 de maio de 1992
População	16.809 habitantes (2010), dos quais 64% vivem em área urbana
Extensão territorial	4.401 km ²
Distância de Macapá	108 km
Economia	Baseada no setor primário, com destaque para a silvicultura. Trata-se do principal centro de produção agrícola do Amapá.
Infraestrutura antes do início do empreendimento	<ul style="list-style-type: none">• 44 unidades de ensino• 6 unidades de saúde• Efetivo policial: 36 policiais militares e 9 civis

Fontes: IBGE, EIA e PBA da UHE Ferreira Gomes

7. Tecnologia a Serviço da Sustentabilidade

A UHE Ferreira Gomes vai funcionar no regime de operação a fio d'água. Trata-se de um processo que aproveita a vazão e a queda naturais do rio, sem o acúmulo de grandes quantidades de água. Tudo o que não é turbinado sai pelo vertedouro, fazendo com que a área alagada seja muito menor do que em empreendimentos que operam no regime de regularização.

O sistema a fio d'água, no entanto, faz com que a geração de energia dependa do regime dos rios. Já que não é possível alterar o nível d'água da cota de inundação, em épocas de estiagem é esperado que a atividade diminua. Por essa razão, nesse tipo de usina a energia efetivamente gerada nunca corresponde à potência instalada. Na UHE Ferreira Gomes, a capacidade instalada é de 252 MW, mas a energia assegurada, que considera a variação em função dos períodos de seca e de cheia, é de 150,2 MW.

Esse regime operacional pode parecer duvidoso do ponto de vista técnico, mas é apontado por especialistas como o principal fator para assegurar que as hidrelétricas sejam empreendimentos sustentáveis. O fato de demandar um reservatório menor minimiza os impactos socioambientais, que podem ser administrados de forma mais rápida e eficiente. Não à toa, todas as usinas atualmente em construção na Amazônia operam dessa forma, conforme determinação dos órgãos reguladores.

No caso da UHE Ferreira Gomes, a área do reservatório será de 17,7 km² – apenas 11,2 km² a mais que a inundação natural do rio Araguari na época de cheia. Por essa razão, o número de propriedades afetadas pelo enchimento do reservatório é baixo, considerando o tamanho e a importância do empreendimento: serão 99 terrenos parcial ou totalmente alagados. Além disso, a pequena diferença em relação ao regime natural do rio facilita a readaptação da fauna e da flora.

Características técnicas da UHE Ferreira Gomes	
Capacidade instalada	252 MW
Energia assegurada	150,2 MW
Área do reservatório	17,7 km ²
Quantidade de turbinas	3
Tipo de turbina	Kaplan
Tensão da linha de transmissão	230 kV
Extensão da linha de transmissão	92 km

7.1. Excelência Técnica e Financeira

Além da mitigação dos impactos socioambientais, a FGE tem o compromisso de conciliar o melhor desempenho econômico com a máxima eficiência técnica. Essa preocupação está presente desde as etapas iniciais do empreendimento. Para a execução dos projetos básico e executivo de equipamentos e instalações, a FGE contratou a consultoria da CNEC WorleyParsons Engenharia S.A., que desde 1959 já projetou mais de 60 usinas hidrelétricas no mundo. O trabalho da projetista é posteriormente certificado pela Engehidro, especialista em soluções hidráulicas.

Todo o processo é ainda acompanhado por uma junta de consultores do grupo Alupar. Profissionais de renome no mercado, eles ajudam a garantir a qualidade técnica e financeira dos projetos, além do atendimento às normas de segurança e às melhores práticas de engenharia. Cinco especialistas das áreas de barragens, geotecnia, planejamento, concreto e hidráulica se reúnem periodicamente para discutir as soluções a serem adotadas. Outros dois

especialistas, um em turbinas e outro em hidromecânica, são consultados sempre que necessário.

Todo esse cuidado se reflete na escolha dos melhores equipamentos. As três turbinas da usina, por exemplo, são desenvolvidas pela Voith, que há mais de 100 anos é uma dos maiores fabricantes mundiais desse tipo de equipamento. O modelo escolhido é o Kaplan, o mais adequado a rios com quedas inferiores a 50 m e vazões elevadas.

7.2. Qualidade em Campo

A execução dos projetos de engenharia também conta com um cuidadoso sistema de controle de qualidade. Inspetores da FGE executam o monitoramento de todas as atividades em campo, verificando a aderência às definições técnicas de qualidade e às normas de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente. Munidos de Boletins de Inspeção e Monitoramento (BIM), esses profissionais utilizam *check-lists* para acompanhar as atividades do início ao fim, registrando três vezes por turno as conformidades e as não conformidades encontradas. Se alguma não conformidade é detectada, a empresa responsável é comunicada e recebe um prazo para efetuar a correção, atuando na garantia da qualidade. Além disso, mensalmente todas as contratadas da obra são convocadas pela FGE para uma Reunião de Qualidade, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, em que são discutidas oportunidades de melhoria.

8. Andamento das Obras

A implantação do canteiro de obras da UHE Ferreira Gomes teve início em novembro de 2010 e continuou ao longo de todo o ano seguinte. O cronograma inicial das obras estimava o início da construção da casa de força e do vertedouro ainda em 2011. No entanto, a fase de detonação e desmonte de rochas durou mais do que o previsto. O granito encontrado era mais duro que o esperado, o que exigiu mais tempo para as detonações e o transporte de material. Além disso, houve dificuldade para encontrar mão de obra especializada para o desempenho de algumas funções, em virtude do perfil dos profissionais locais. Por essas razões, o ano terminou com a conclusão de apenas 90% da escavação das estruturas civis. Ao longo de 2012, foram tomadas medidas para contornar o atraso e retomar o cronograma inicial.

Marcos da obra em 2011
✓ Instalação de três enseadeiras, estruturas que permitem executar atividades de construção civil no leito do rio sem interrupção do fluxo das águas
✓ Escavação da casa de força e do vertedouro. O desmonte de rocha foi realizado por meio da detonação de explosivos
✓ Construção de áreas industriais: oficina industrial e oficina mecânica
✓ Montagem das centrais de britagem e de concreto
✓ Construção de nova serraria para beneficiamento da madeira oriunda do desflorestamento
✓ Construção de alojamento, ambulatório, refeitório e escritórios
✓ Execução de cerca de 20% dos programas previstos no Plano Básico Ambiental (PBA)

8.1. Segurança das Detonações

A escavação para a instalação da casa de força e do vertedouro exigiu a detonação de rochas. As explosões ocorreram duas vezes ao dia durante o segundo semestre do ano e foram informadas previamente à população por meio de folders, faixas, carro de som e anúncios no rádio. A área foi isolada e os moradores de um raio de 700 m do local das detonações, temporariamente retirados.

A FGE desenvolveu um programa de monitoramento sísmológico para acompanhar as vibrações ocasionadas e seu impacto nas construções da área de influência, conforme padrões estabelecidos pela NBR 9653/2005. Todas as detonações são monitoradas por sismógrafos instalados em diversos pontos de Ferreira Gomes, inclusive na área urbana. Ao longo de 2011, não foi detectado nenhum risco decorrente das atividades com explosivos.

Mesmo assim, alguns moradores da região levantaram dúvidas sobre a segurança do procedimento, principalmente quanto à integridade da Ponte Tancredo Neves, na rodovia BR 156. Em maio de 2011, antes do início das detonações, a FGE solicitou a elaboração de um laudo à SF Engenharia, responsável pelo projeto da ponte, construída na década de 1980. A análise garantiu que a estrutura estava em boas condições de conservação e não seria afetada pelas atividades realizadas no canteiro da usina hidrelétrica. O laudo foi

protocolado junto às autoridades estaduais responsáveis pelo meio ambiente e pela infraestrutura de transportes do Amapá.

8.2. Patrimônio Arqueológico

A implantação do canteiro de obras e as escavações foram acompanhadas por uma equipe de arqueologia da Universidade Federal do Amapá (Unifap). O objetivo era identificar e resgatar eventuais sítios arqueológicos localizados na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, promovendo a conservação do patrimônio cultural da região. Esse trabalho foi iniciado antes mesmo do início das obras e vai se desenvolver durante todo o período de construção da usina hidrelétrica.

Em 2011, seis sítios arqueológicos foram identificados e três, resgatados. Em um deles, foram encontrados 660 fragmentos cerâmicos. Entre as peças recolhidas também estavam urnas funerárias e rochas polidas e lascadas usadas por populações ancestrais. Os artefatos foram levados a um laboratório da Unifap, onde passaram por limpeza, análise e catalogação. Os que se encontravam danificados foram ainda submetidos a um processo de restauração.

Naquele ano, a equipe de arqueologia também desenvolveu um projeto de educação patrimonial com o intuito de divulgar as informações extraídas dos vestígios encontrados e conhecer um pouco mais sobre a realidade local. Essas informações foram fundamentais para a organização de uma exposição, em 2012, que contou com mais de quatro mil peças.

8.3. Qualidade

Em 2011, a área de Qualidade, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (QSMS) da FGE emitiu 19 Notificações de Não Conformidade relacionadas às atividades desenvolvidas no canteiro de obras. Responsável por inspecionar as atividades das empresas contratadas, a equipe de QSMS as notificou para que corrigissem os desvios dentro de seus próprios sistemas de qualidade.

9. Ações Ambientais

A implantação de uma usina hidrelétrica gera impactos ambientais inevitáveis. A união de tecnologia e profissionais capacitados, no entanto, é capaz de minimizá-los. Por essa razão, a Ferreira Gomes Energia investe milhões de reais na administração dos impactos ambientais provocados pelo empreendimento. Oito profissionais da FGE coordenam o trabalho de diversas empresas contratadas para garantir que a construção da UHE Ferreira Gomes interfira o mínimo possível na natureza.

Há, ainda, o trabalho da área de Qualidade, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (QSMS), responsável por garantir a melhor gestão ambiental do canteiro de obras. Em 2011, foram emitidas 50 notificações de não conformidade ambiental às empresas contratadas.

9.1. Emissões

A entrada em operação da usina vai contribuir para a redução das emissões de gases causadores do efeito estufa. Afinal, a geração de energia hidrelétrica vai permitir o desligamento de usinas termelétricas, que funcionam a partir da queima de combustíveis fósseis. Entretanto, muitas outras atividades humanas emitem gases do efeito estufa, inclusive algumas necessárias ao funcionamento da UHE Ferreira Gomes. Ainda que ela produza muito menos gases do efeito estufa que uma termelétrica, é preciso calcular o volume gerado.

Para estimar suas emissões tanto na fase de construção quanto durante a operação da usina, a FGE contratou a empresa Carbotrader, especialista nesse tipo de trabalho. A conclusão foi de que as emissões vão se concentrar nos quatro primeiros anos do empreendimento, principalmente em virtude das atividades de desflorestamento da área do reservatório e do canteiro de obras.

Depois da implantação da usina, ocorrerá um período de emissão atmosférica "negativa", já que se calcula o quanto de gases deixará de ser gerado por usinas termelétricas. Desse modo, em menos de um ano e meio após o início das atividades, todas as emissões resultantes da implantação do empreendimento devem ser neutralizadas pela geração de energia renovável. **GRI EN18**

Como a UHE Ferreira Gomes vai, ao longo de sua vida útil, contribuir para a redução das emissões brasileiras, ela pode utilizar o chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Criado pela Organização das Nações (ONU), esse projeto permite que empreendimentos com emissão "negativa" emitam os

chamados créditos de carbono, negociados no mercado internacional. Empresas produtoras dos gases podem adquiri-los e, assim, compensar suas emissões. O procedimento para que a UHE Ferreira Gomes receba a certificação necessária para o MDL foi submetido à ONU. A definição deve sair até 2013, nos termos do Protocolo de Quioto.

9.2. Efluentes e Resíduos

O canteiro de obras conta com um Plano de Gerenciamento de Resíduos, cujo objetivo é reduzir a geração de resíduos e determinar os procedimentos para o manejo e a disposição do que é produzido. Nos Diálogos Diários de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade, os colaboradores são orientados a respeito da correta destinação de materiais descartados. Em vários pontos do canteiro foram instalados coletores seletivos para metal, plástico, papel, vidro e orgânicos. Eles são sinalizados por cores, conforme a resolução Conama 275/01.

O armazenamento dos resíduos sólidos é feito de maneira a prevenir a atração, o abrigo ou a geração de vetores de doenças. Desse modo, o depósito possui separações para os diferentes tipos de material. O que é reciclável é enviado ao único aterro sanitário, controlado do Estado, em Macapá. No último trimestre de 2011, foram gerados 110 kg de resíduos para reciclagem. **GRI EN22**

Já os resíduos perigosos são organizados de acordo com suas características e incompatibilidades químicas, de forma a evitar a ocorrência de incêndios e a liberação de gases tóxicos. Os locais de estocagem possuem contenção, canaletas e caixa de armazenamento de óleo. Esses resíduos são enviados a Belém (PA), já que não existe empresa autorizada a lidar com esse tipo de resíduo no Amapá.

Ainda ao longo de 2011, a UHE Ferreira Gomes construiu um sistema de tratamento de esgoto que entrou em operação no ano seguinte. O conceito utilizado foi o de tanques sépticos seguidos por filtros anaeróbicos e sumidouros. Enquanto o sistema estava em construção, o canteiro de obras transportou seus efluentes sanitários até uma estação de tratamento da Companhia de Água e Esgoto do Amapá. De outubro a dezembro, foram gerados 130 m³ de efluentes.

9.3. Energia

A partir de julho de 2012, o canteiro de obras foi interligado à rede de fornecimento de energia da Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA). O

investimento para a construção da interligação à rede foi de cerca de R\$ 5 milhões. **GRI EN7**

Em 2011, no entanto, a geração de energia no canteiro de obra era exclusivamente termelétrica e dependia do funcionamento de cinco conjuntos de geradores com motores movidos a diesel. Cada grupo de geradores consumia em média 45 litros de combustível por hora. Eles ficavam distribuídos em vários pontos do canteiro e possuíam bacias de contenção e extintor.

9.4. Biodiversidade

Para proteger a biodiversidade amazônica, a UHE Ferreira Gomes dedica especial atenção à fauna e à flora do entorno. As melhores práticas ambientais determinam que animais terrestres sejam afugentados para áreas não afetadas pela implantação do canteiro e pelo alagamento do reservatório. Alguns indivíduos, no entanto, não conseguem fugir e precisam ser resgatados, examinados, tratados e rapidamente devolvidos à floresta em algum ponto afastado. Já as espécies vegetais devem ser resgatadas e realocadas. **GRI EN12**

A primeira fase desse trabalho, fundamental para a implantação do canteiro de obras, foi realizada no período entre 26 de novembro de 2010 e 4 de março de 2011.

Resgate de flora

Entre novembro de 2010 e março de 2011, 50 exemplares de epífitas (plantas que vivem sobre outras plantas) foram resgatadas: 8 orquídeas e 42 bromélias. Os espécimes foram amarrados em troncos de árvores localizadas no próprio canteiro de obras.

Para o resgate de fauna, foi construído no canteiro de obras o Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas), para onde foram encaminhados todos os animais socorridos. O centro conta com equipe especializada formada por médico veterinário, biólogos, engenheiro florestal e auxiliares de campo. Nele, é possível tratar doenças em animais selvagens e até realizar alguns procedimentos cirúrgicos.

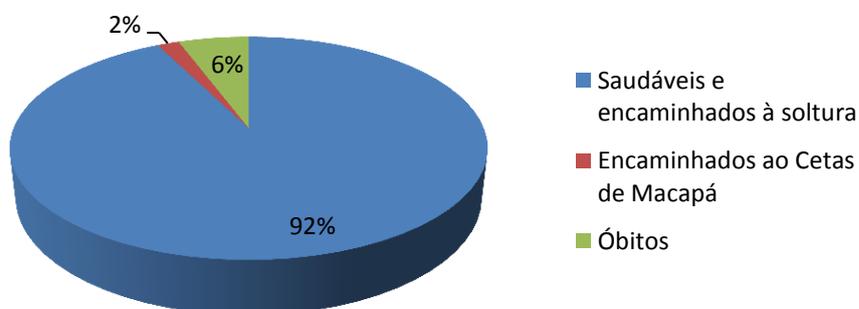
No centro, os animais passam por exames clínicos para avaliar se têm condições de serem soltos na natureza. Os que apresentam dificuldade de locomoção ou de alimentação são submetidos a tratamento pelo médico veterinário. Os saudáveis são encaminhados em até 24 horas para soltura na Reserva Particular

do Patrimônio Natural (RPPN) Seringal Triunfo e Floresta Estadual do Amapá, conforme orientação dos órgãos ambientais competentes.

Os animais que necessitam de tratamento prolongado recebem os cuidados terapêuticos de urgência e emergência e são encaminhados ao Cetas do Ibama em Macapá. Animais mortos, por sua vez, são encaminhados ao Instituto Estadual de Pesquisa e Tecnologia do Amapá (IEPA) para compor a coleção e ampliar o acervo de espécimes a serem pesquisados no Estado.

Resgate de fauna (nov. 2010 a março 2011)		
Classe	Espécies	Indivíduos resgatados
Anfíbios	5	108
Répteis	19	36
Mamíferos	12	83
Aves	1	2
Total	37	229

Estado de saúde dos animais resgatados

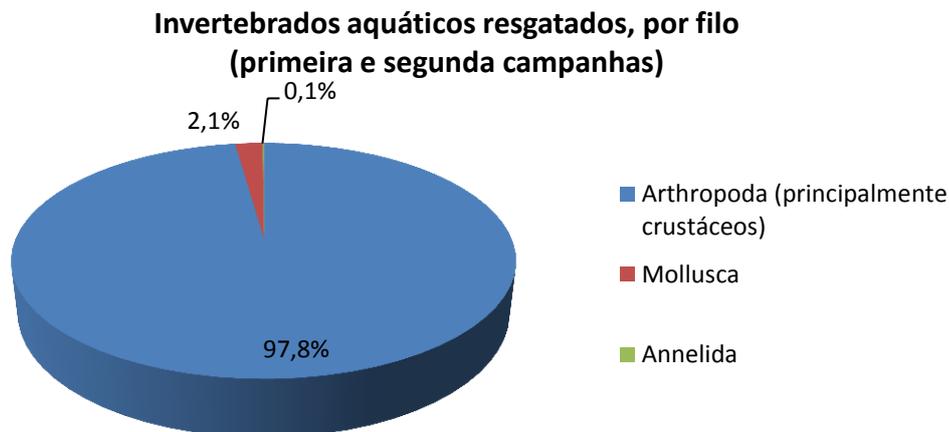


Outra importante atividade de resgate foi desenvolvida junto à fauna aquática. A construção das três ensecadeiras da obra formou poças no rio, que precisaram ser secas para não causar isolamento de animais. Assim, foi feito o resgate da população de peixes (chamada de ictiofauna) simultaneamente à secagem. Duas biólogas e três auxiliares utilizaram equipamentos de pesca para capturar os animais, acondicioná-los em recipientes com água do rio e soltá-los na margem do Araguari.

Resgate de ictiofauna
Primeira e segunda campanhas: 81 espécies resgatadas, distribuídas em 7 ordens e 20 famílias. A ordem dominante em número de indivíduos foi a Siluriformes, representada pelos cascudos. A terceira campanha resgatou 98 espécies, distribuídas em 8 ordens e 23 famílias.

Em 2011, foram realizadas também três campanhas de resgate de invertebrados aquáticos, como crustáceos, insetos e moluscos. Uma aconteceu de 13 a 23 de janeiro, antes da instalação das ensecadeiras. A outra ocorreu entre 31 de maio e 16 de junho, no interior de uma delas. A terceira foi realizada de 6 a 15 de outubro.

Resgate de invertebrados aquáticos
5.894 organismos resgatados, sendo 1.604 em janeiro, 3.195 em maio e junho e 1.095 em outubro



Além do resgate de fauna, ictiofauna, invertebrados aquáticos e flora, a FGE também desenvolve programas de monitoramento da biodiversidade da região. O objetivo é avaliar o impacto do empreendimento sobre a abundância de espécies, gerar conhecimento sobre aquelas ainda não descritas, identificar as ameaçadas e avaliar a composição das comunidades antes e após o enchimento do reservatório. **GRI EN14**

O compromisso da empresa com a biodiversidade da região aparece, ainda, no financiamento a iniciativas do poder público. Em agosto de 2011, foram iniciadas, com recursos da FGE, as obras de reforma da sede do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) em Macapá. Além disso, a concessionária atendeu à Lei Federal 9.980/2000, que instituiu o Sistema

Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Ela determina a compensação ambiental como instrumento de financiamento dessas unidades, estipulando que 0,5% dos custos totais de empreendimentos que as afetem seja investido no SNUC. Como a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Seringal Triunfo está nos limites de Ferreira Gomes, a FGE destinou cerca de R\$ 4 milhões à Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema).

9.5. Água

A FGE mantém 12 pontos de monitoramento da qualidade da água ao longo do rio Araguari, cobrindo uma área de 60 km (seis na área do futuro reservatório, cinco na área a jusante da barragem e um no município de Cutias do Araguari). A cada três meses, amostras são colhidas para verificação de 14 parâmetros de qualidade. Cerca de 60% delas são enviadas a um laboratório em São Paulo. Em 2011, todas as medições verificaram que a qualidade da água era satisfatória em todos os pontos monitorados.

10. Estímulo à Economia Local

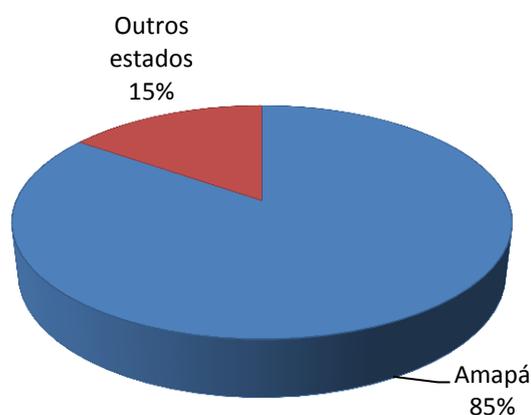
A implantação de um empreendimento como a UHE Ferreira Gomes representa uma oportunidade de crescimento para a economia do Amapá, beneficiando principalmente as empresas e a população de Ferreira Gomes e Porto Grande. Para os moradores, as obras oferecem trabalho e capacitação profissional. Já as empresas são beneficiadas pela movimentação da economia, já que há mais dinheiro circulando no mercado local. Além disso, algumas delas podem fornecer produtos e serviços para o empreendimento.

10.1. Mão de Obra Local

A Licença de Instalação emitida em junho de 2011 determina que 50% da mão de obra empregada nas obras seja constituída de profissionais locais. Já naquele ano a empresa superou a meta. Em dezembro de 2011, 84,7% dos trabalhadores eram originários do Amapá. Destes, a maioria era moradora de Ferreira Gomes ou Porto de Grande. **GRI LA1**

Número de trabalhadores por local de origem (dezembro/2011)	
Total de trabalhadores	1.043
Originários do Amapá	884
Moradores de Ferreira Gomes	545
Moradores de Porto Grande	202
Moradores de outros municípios	137
Originários de outros Estados	159

Estado de origem dos funcionários (dez/2011)



Para garantir o emprego de mão de obra local durante todas as fases da obra, inclusive naquelas que exigem maior capacitação, a empresa desenvolve o Programa de Qualificação de Mão de Obra e Estágio para Jovens. A principal ação dessa iniciativa é o treinamento de 1.355 moradores dos dois municípios atingidos pelo empreendimento. Isso é feito por meio da oferta de mais de 20 cursos gratuitos em áreas como carpintaria, operação de betoneira e ocupações administrativas.

Os cursos são oferecidos em dois Centros de Capacitação, um em cada município, construídos e financiados pela FGE e geridos pela Secretaria Estadual de Trabalho e Empreendedorismo (Sete). Para viabilizá-los, a FGE investiu R\$ 2 milhões na reforma e construção dos prédios e na contratação de profissionais responsáveis por ministrar as aulas. O centro de Ferreira Gomes foi aberto em novembro de 2011 e em um mês de funcionamento recebeu mais de 400 inscrições.

Centros de capacitação	
Total de profissionais a serem capacitados	1.355
Em Ferreira Gomes (entregue em 2011)	880
Em Porto Grande (entregue em 2012)	475
Investimento da FGE	R\$ 2 milhões

Outra medida para ampliar o uso de mão de obra local é a exigência dessa prática junto aos fornecedores. Uma cláusula nos contratos firmados pela Ferreira Gomes Energia determina que as empresas priorizem a contratação de profissionais locais no fornecimento de produtos e serviços para o empreendimento.

10.2. Compras Locais

A FGE tem o compromisso de estimular a economia amapaense também por meio da contratação de fornecedores locais. A prática é simples: tudo aquilo que possa ser comprado em Ferreira Gomes e Porto Grande é adquirido na região. Se não é possível encontrar o serviço ou produto nos municípios, a concessionária recorre ao mercado de Macapá. Os contratos só são assinados com empresas de outros Estados quando não há empresas aptas a fornecê-las no Amapá. **GRI EC6**

Para encontrar fornecedores locais, a FGE publica editais nos jornais do Estado. A companhia também negocia com empresários amapaenses para que os problemas de logística da região não afetem o preço a ponto de inviabilizar a compra. Ainda assim, nem sempre é possível fechar negócio, pois há a exigência por serviços e produtos muito específicos, só encontrados fora do Amapá. Outro obstáculo é o fato de algumas empresas não estarem acostumadas a lidar com grandes clientes, desconhecendo as práticas legais e fiscais que a FGE adota para garantir a transparência e a eficiência de suas compras.

Para contornar esse problema, a FGE foi a primeira grande empresa a participar do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF), promovido pelo governo do Estado. Lançada em dezembro de 2011, a iniciativa visa à capacitação dos empresários locais para que possam suprir a demanda por produtos e serviços oriunda dos grandes empreendimentos que estão se instalando no Amapá. A capacitação é promovida pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), que abre espaço para as empresas apresentarem suas necessidades e políticas de compras.

Apesar de todas as dificuldades, em dois anos e meio o empreendimento já fechou cerca de R\$ 40 milhões em contratos com fornecedores locais. Em 2011, 14 empresas do Amapá figuravam entre os principais fornecedores das obras. Elas realizaram desde trabalhos de engenharia até o fornecimento de areia e brita. Também cuidaram da vigilância e do fornecimento de comida aos funcionários da obra. Antes de o refeitório do canteiro de obras ser inaugurado, a empresa comprava 4 mil refeições por dia dos restaurantes da região. Quando a estrutura entrou em funcionamento, em fevereiro de 2012, também foi contratada uma empresa do Amapá para cuidar da alimentação dos trabalhadores.

Um sintoma do crescimento da economia local é o aumento da necessidade por serviços bancários. Isso levou à instalação da primeira agência bancária do município de Ferreira Gomes, antes servido apenas por um posto de atendimento. A abertura da agência resultou de negociações realizadas em 2011 entre a FGE e o Bradesco.

11. Compensações Sociais

Em junho de 2011, a Ferreira Gomes Energia concluiu seu Estudo Complementar sobre Infraestrutura Social e Produtiva na Área de Influência Direta. Coordenado pela antropóloga Mary Allegretti, o levantamento estimou o impacto da implantação da usina hidrelétrica no funcionamento dos serviços públicos de Ferreira Gomes e Porto Grande. Com base nele, a concessionária e os governos municipais e estadual se reuniram para definir as intervenções necessárias para garantir o atendimento à população. Em 2011, foram desenvolvidas ações de compensação social principalmente nas áreas de educação, saúde, segurança e esporte e lazer.

GRI SO1

11.1. Saúde

Um dos principais problemas de saúde pública do Amapá é a malária. O Estado é considerado área endêmica da doença, respondendo por 7% dos casos registrados no Brasil em 2011, de acordo com o Ministério da Saúde. Naquele ano, 18.437 pessoas contraíram a moléstia no Amapá, alta de quase 20% em

relação ao ano anterior. Por essa razão, o combate à malária foi considerado prioritário pelos gestores públicos.

Em julho de 2011, a concessionária assinou um Termo de Pactuação do Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM). O documento define as responsabilidades da empresa, da Coordenação de Vigilância em Saúde do Amapá e da Secretaria de Saúde de Ferreira Gomes. Para cumprir suas obrigações, a FGE contratou a Bioconsult, consultoria especializada em saúde pública. Em dois anos e meio, cerca de R\$ 3 milhões foram investidos nos esforços para conter a doença.

Uma das funções da FGE é conscientizar e assistir os profissionais que atuam na implantação da usina. Nesse sentido, a empresa instalou um laboratório para realizar exames admissionais e demissionais e acompanhar casos suspeitos de malária. Durante as obras do Posto de Notificação do canteiro, concluídas em 2012, o laboratório funcionou na Unidade Mista de Saúde de Ferreira Gomes.

GRI LA8

Entre junho e outubro, cerca de mil novos trabalhadores das empresas contratadas participaram de palestras relacionadas à doença. Um dos temas abordados foi a obrigatoriedade do uso de repelentes durante o trabalho. Eles são considerados Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e a distribuição a todos os profissionais é uma exigência da FGE junto às empresas contratadas.

Outra medida adotada foi a instalação de telas em portas e janelas para impedir a entrada de mosquitos do gênero *Anopheles*, que transmite a doença, nos prédios do canteiro de obras. Apesar de não fazer parte do PACM, a empresa também decidiu instalar telas nas beliches dos alojamentos. O combate ao mosquito transmissor levou, ainda, à aplicação de inseticida no empreendimento e nas áreas do entorno.

A FGE também empreendeu esforços para combater a doença fora do canteiro de obras. Foram instalados, gratuitamente, mosquiteiros de rede e de cama em residências localizadas em áreas consideradas de risco, principalmente na zona rural de Ferreira Gomes. A instalação foi realizada por agentes de endemias devidamente treinados para a função. Além disso, cada residência recebeu um calendário para acompanhamento da lavagem dos mosquiteiros. Seus moradores também foram orientados sobre a correta manipulação e conservação dos equipamentos. As residências em que foram detectados casos de malária receberam aplicação de inseticida, conforme normas do Ministério da Saúde.

FERREIRA GOMES ENERGIA

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011



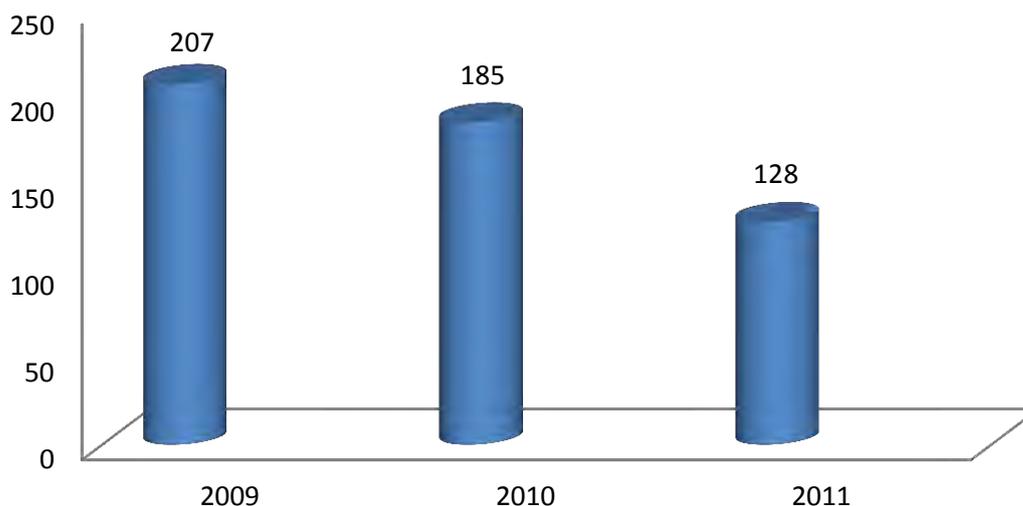
O combate à malária no município também incluiu a doação de recursos, material e equipamentos à Secretaria de Saúde.

Doações à Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes (2011)	
✓	Construção do Laboratório de Epidemiologia da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)
✓	Compra de ambulância do tipo A, para remoção de paciente deitado
✓	Doação de equipamentos para uso da Coordenação de Endemias
✓	Doação de uma picape 4X4 de cabine dupla
✓	Doação de embarcação de 7 metros e de um motor de popa 25HP

Com todas essas medidas, nenhum caso de transmissão da doença foi detectado no canteiro de obras durante todo o ano de 2011. Além disso, foi verificada redução de quase 31% nos casos de malária detectados no município em relação ao ano anterior.

Número de casos de malária em Ferreira Gomes

Fonte: Ministério da Saúde



A parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes envolve, ainda, o combate a outras doenças. Contra a dengue, a Bioconsult visitou centenas de imóveis para identificar focos para os vetores da doença. Outra ação diz respeito à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis por meio

de campanhas de conscientização. Palestras foram realizadas a alunos adolescentes das escolas municipais e uma cartilha sobre prevenção, transmissão e tratamento foi distribuída às comunidades mais próximas às obras.

Como Porto Grande tem uma estrutura de saúde pública melhor que a de Ferreira Gomes, a Prefeitura do município preferiu receber as compensações em forma de financiamento para suas atividades de rotina. Assim, o município e a FGE assinaram um convênio para a contratação de três profissionais da área médica e a compra de medicamentos.

11.2. Educação

Em 2011, as ações de compensação na área de educação se concentraram na Escola Municipal Pastor Jaci Torquato. A consultoria encomendada pela FGE estimou que o colégio seria responsável por absorver o aumento da demanda por vagas provocado pela implantação do empreendimento. Afinal, trata-se da maior e mais central escola de Ferreira Gomes.

Em agosto, a empresa entregou a reforma do bloco 1 da escola, que depois teve reformado seu laboratório de informática, tornando-se apto a receber 27 computadores do Ministério da Educação. Outro laboratório que recebeu melhorias foi o da Escola Municipal João Freire Cordeiro. No segundo semestre também foi concluído o processo de contratação para reformar o bloco 3 da Pastor Jaci Torquato, além da construção de mais quatro salas de aula no ano seguinte. **GRI EC8**

11.3. Segurança

Os investimentos da FGE na infraestrutura de segurança pública transformaram a atuação da Polícia Militar de Ferreira Gomes. A reforma do 7º Batalhão da PM do Amapá, localizado no município, permitiu que o efetivo policial subisse de sete para 25 policiais. Em convênio com a concessionária, o governo do Estado se comprometeu a manter esse efetivo até a conclusão das obras da usina hidrelétrica.

O batalhão também recebeu a doação de duas viaturas zero quilômetro para policiamento exclusivo dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, além de uma voadeira com motor de 25 HP para monitoramento do rio Araguari.

11.4. Esporte e Lazer

Como parte dos esforços para valorizar a cultura local e incentivar a prática de atividades esportivas, a FGE financiou a reforma do Estádio Valentim Monteiro, em Ferreira Gomes. Concluídas em setembro de 2011, as melhorias incluíram a reforma da arquibancada, a construção de banheiros e de cabine de locução e a instalação de iluminação para jogos noturnos. Desde então, os campeonatos de futebol masculino e feminino têm ocorrido com maior frequência.

12. Gestão Social e Fundiária

Um dos principais impactos socioeconômicos da implantação da UHE Ferreira Gomes é a remoção involuntária de pessoas e a perda de propriedades. Isso interfere nas atividades agropecuárias, pesqueiras, de lazer e de transporte desenvolvidas na região. Também representa a perda de patrimônio imaterial com grande valor afetivo para proprietários e posseiros.

As remoções se fazem necessárias porque alguns terrenos são fundamentais para a implantação de estruturas do empreendimento. É o caso, por exemplo, do barramento, da casa de força e do canteiro de obras. A principal interferência, no entanto, se deve ao enchimento do reservatório, já que propriedades serão parcial ou totalmente inundadas.

Para mitigar esses impactos, a FGE fez um trabalho de identificação, georreferenciamento, cadastramento e avaliação dos terrenos. Concluiu-se que 99 propriedades serão atingidas, em sua maioria destinadas à agricultura familiar, à pecuária, ao comércio e ao lazer. Em 42 delas, o empreendimento afetará outras pessoas além dos proprietários e possuidores. Trata-se de famílias que moram e trabalham nas terras, atuando como caseiras, por exemplo.

O fato de o reservatório da usina hidrelétrica ter apenas 17,7 km², incluindo a calha do rio Araguari, explica por que o número de áreas afetadas não é elevado. O impacto também é reduzido devido às características do uso da terra na região: os terrenos são predominantemente destinados ao lazer e não abrigam nenhuma comunidade rural. **GRI SO1**

Propriedades atingidas	
Propriedades parcial ou totalmente atingidas pelo enchimento do reservatório	99
Proprietários e possuidores afetados	99
Não proprietários e não possuidores afetados	42
Área total atingida	2.177 ha

Para o relacionamento com os proprietários e possuidores das áreas atingidas, a FGE desenvolveu um processo de avaliação e negociação de acordo com o Plano Básico Ambiental (PBA) e com as condicionantes da Licença Prévia de Instalação. A atividade se baseou em dois princípios:

- Isonomia: todas as pessoas sujeitas ao deslocamento compulsório devem ter tratamento adequado, independentemente de situação patrimonial e condições socioeconômicas;
- Indenização socialmente justa: o valor pago deve possibilitar a aquisição de imóvel semelhante.

12.1. Cadastramento e Avaliação

A primeira fase do processo envolveu a avaliação das benfeitorias e terras afetadas pelo empreendimento, trabalho sob responsabilidade da empresa de consultoria Engevale. O processo ocorreu por etapas:

- 1) Reconhecimento da região, dos imóveis, do uso e da ocupação dos terrenos, do relevo e do acesso;
- 2) Vistoria de cada propriedade para o levantamento físico dos bens atingidos e sua caracterização;
- 3) Pesquisa sobre o valor da terra junto ao mercado imobiliário local para o levantamento dos preços de imóveis semelhantes aos afetados;
- 4) Tratamento dos dados da pesquisa para determinação do valor de avaliação das terras;
- 5) Levantamento físico e fotográfico das construções e demais benfeitorias atingidas e cálculo do custo para repô-las. No caso de plantações comerciais, levou-se em consideração seu valor econômico;
- 6) Identificação dos rendimentos líquidos, do impacto econômico e da indenização em função das atividades econômicas temporária ou definitivamente afetadas;

- 7) Cálculo do valor total da indenização pelo método evolutivo, que considera cada componente do imóvel: terreno, benfeitorias e plantações. Não foram consideradas a depreciação e a idade das edificações.

Tudo foi feito conforme a NBR 14.653-3/2004 (Avaliação de Bens – parte 3: Imóveis rurais) e a NBR 14.653-2/2004 (Avaliação de Bens – parte 2: Imóveis urbanos). Também foram considerados os preços de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) de Macapá. O resultado foi a elaboração de um Laudo Técnico de Avaliação para cada propriedade.

12.2. Negociação

Com o laudo pronto, partiu-se para a negociação. O processo foi conduzido pela Engevale com a supervisão, o acompanhamento e o gerenciamento da FGE. Todas as visitas de negociação foram registradas em relatórios individualizados com a área atingida, o valor ofertado, as reivindicações e a contraproposta do atingido. Os relatórios foram emitidos em duas vias, sendo uma para o atingido e outra para o banco de dados da empresa, com assinatura das partes.

Esgotados os meios legais para concluir a negociação amigável, independentemente do número de visitas realizadas, a Engevale orientou a Ferreira Gomes sobre a necessidade de ajuizamento de ação para desapropriação. Em 2011, das 81 negociações realizadas apenas uma requisitou esse tipo de medida.

Negociações em 2011 – possuidores	
Negociações amigáveis com pagamento de indenização	80
Ação de desapropriação	1
Área negociada	1.287 ha (60% do total)

12.3. Reassentamento

Uma vez finalizada a negociação com o proprietário ou o posseiro, iniciou-se o diálogo com os chamados “não proprietários”. A empresa se esforçou para garantir a esse grupo todo o apoio necessário na busca, seleção e mudança para o imóvel. A essas pessoas, foram oferecidas três opções de compensação:

- Aquisição de área rural de 50 hectares;
- Aquisição, reforma ou construção de imóvel escolhido pela família;
- Indenização de cerca de R\$ 40 mil, condicionada à compra de um imóvel.

Para os “não proprietários” que optaram pela indenização, os procedimentos de pagamento foram efetuados depois de pactuados os prazos e as condições de desocupação. Essa indenização contemplou, ainda, o auxílio para a reorganização da atividade produtiva, com o pagamento de um salário mínimo e uma cesta básica por mês durante 12 meses, além de apoio para transporte e mudança.

Nos casos em que a opção do “não proprietário” foi a aquisição de moradia em núcleo urbano, a empresa adquiriu e posteriormente transferiu o imóvel, além de realizar reforma para que o padrão nunca fosse inferior ao da residência anterior. O novo registro foi feito preferencialmente no nome dos filhos, com usufruto dos pais.

Negociações em 2011 – não possuidores	
Negociações com famílias que moravam e trabalhavam nas terras	17
Famílias que receberam um ano de cestas básicas e salários mínimos	17
Famílias que receberam indenização	15
Famílias que receberam casas novas	2
Trabalhadores que receberam indenização	2
Trabalhadores que receberam um ano de cestas básicas e salários mínimos	11

12.4. Central de Relacionamento com Atingidos

Conforme estabelecido no PBA, em 2010 a FGE instalou uma Central de Relacionamento com Atingidos no município de Ferreira Gomes. O objetivo foi facilitar o relacionamento e a assistência à população atingida, tanto a proprietários quanto a não proprietários. Além disso, destinou-se a prestar esclarecimentos a respeito do empreendimento, da metodologia de avaliação dos bens e das opções de negociações.

13. Relacionamento com a Comunidade

O diálogo com as comunidades de Ferreira Gomes e Porto Grande é um dos aspectos mais importantes do Plano Básico Ambiental (PBA). O Programa de Comunicação Social determina que todos os passos do empreendimento sejam divulgados de forma abrangente e transparente. Com essa finalidade, a concessionária utilizou as seguintes estratégias: inserção de spot e entrevistas em rádios locais, produção de materiais impressos, faixas e banners, aluguel de carro de som e divulgação de releases e notas. Em 2011, o município de Ferreira Gomes não contava com uma rádio local. Por isso, foram utilizadas as demais ferramentas.

O principal material desenvolvido pela empresa é o informativo Mais Energia, que começou a ser produzido em agosto de 2011. Naquele ano, foram publicadas cinco edições de quatro páginas, com notícias sobre o andamento das obras e as ações socioambientais desenvolvidas. Com tiragem de 5 mil exemplares, os boletins foram impressos em gráficas de Macapá e encartados nos principais jornais do Estado (Jornal do Dia, Diário do Amapá e A Gazeta). As publicações também foram enviadas por correio a autoridades municipais e estaduais e distribuídas nas ruas dos municípios atingidos.

Informativo Mais Energia	
Número de edições em 2011	5 (agosto, duas edições em outubro, novembro e dezembro)
Número de páginas por edição	4, incluindo capa
Tiragem por edição	5 mil exemplares
Distribuição	Panfletagem nos municípios atingidos, encarte em jornais do Estado e mala direta

Além da publicação periódica do informativo, a FGE desenvolveu ações de comunicação com finalidades específicas. Uma delas foi a produção de um folder institucional apresentando o empreendimento e a empresa. Para o período de detonação de rochas, que teve início em junho, a empresa também confeccionou folders e faixas que foram distribuídos em vários pontos da região, informando os horários das atividades.

Com a abertura do Centro de Capacitação de Ferreira Gomes, em novembro de 2011, foram distribuídos cinco mil exemplares de um folheto apresentando o projeto e convidando a população a se inscrever nos cursos de qualificação

profissional. Outra ação para divulgar o centro foi a contratação de um carro de som durante três dias, totalizando 18 horas de divulgação. O veículo também foi utilizado para divulgar as informações contidas no boletim Mais Energia de outubro. A ação durou dois dias, totalizando 10 horas.

13.1. Valorização da Cultura Local

Outra estratégia de diálogo com a comunidade foi o patrocínio e a participação em eventos importantes do calendário do Amapá. O Carnaguari, carnaval fora de época de Ferreira Gomes, foi patrocinado pela FGE e abordou o tema “Energia que se renova”. Realizado em agosto, foi acompanhado pelo Carnaguariso, iniciativa do Ministério Público voltada à educação ambiental. Este evento também recebeu o apoio da concessionária, que doou os materiais distribuídos para a população.

A valorização da cultura local também motivou o patrocínio ao Festival do Abacaxi. Realizado em Porto Grande, reuniu cerca de 20 mil pessoas em setembro. A concessionária colaborou, ainda, com o desfile de 7 de setembro de Ferreira Gomes e com o as festividades do Dia das Crianças na região.

Em outubro, foi a vez da FGE participar da 48ª Expofeira Agropecuária do Amapá. O evento, que reuniu mais de 800 mil pessoas no parque de Exposições Engenheiro Agrônomo Antônio Roberto Ferreira da Silva, em Macapá, é o maior evento do Estado. Nele, a FGE montou um estande de 100 m² com exposição fotográfica sobre o andamento das obras da UHE Ferreira Gomes.

Nos dez dias de evento, passaram pelo estande mais de cinco mil pessoas. Os visitantes puderam conhecer o empreendimento e o investimento da Ferreira Gomes Energia na região, além das iniciativas previstas no PBA. O público pôde ainda ver a maquete da futura usina hidrelétrica, assim como a réplica de uma fonte de geração de energia montada no local.

Participação em eventos em 2011			
Evento	Mês	Município	Forma de participação
Carnaguari e Carnaguariso	Agosto	Ferreira Gomes	Patrocínio e distribuição de material promocional e educativo
Festival do Abacaxi	Setembro	Porto Grande	Patrocínio
Desfile de 7 de Setembro	Setembro	Ferreira Gomes	Doação de material
Dia das Crianças	Outubro	Ferreira Gomes e Porto Grande	Doação de mil brinquedos
48ª Expofeira Agropecuária do Amapá	Outubro	Macapá	Montagem de estande sobre o empreendimento

14. Relacionamento com Colaboradores

O regime adotado para a implantação da UHE Ferreira Gomes, que prevê a contratação de diversas empresas, faz com que apenas 84 colaboradores sejam contratados diretos da FGE. Os demais trabalhadores são funcionários dos prestadores de serviço e fornecedores de equipamentos.

A FGE fornece alojamento e alimentação à maioria dos profissionais que atuam no empreendimento. Além disso, é a responsável por definir as diretrizes de saúde e segurança e inspecionar seu cumprimento. Já o transporte e os benefícios pagos aos colaboradores são de responsabilidade das empresas contratadas. **GRI LA1**

Número de colaboradores por tipo de atividade (dez/2011)	
Obra civil	456
Instalações do canteiro de obras	358
Terraplanagem	229
Total	1.043

14.1. Transporte e Alojamento

Os trabalhadores das empresas contratadas que moram em Ferreira Gomes e Porto Grande contam com ônibus e vans para ir e voltar de suas casas. O serviço é prestado pelas empresas contratadas. Os demais colaboradores moram no próprio canteiro de obras. Durante a maior parte de 2011, foram utilizados alojamentos provisórios dos fornecedores do empreendimento.

Em novembro de 2011, os primeiros três blocos dos alojamentos definitivos foram entregues pela Ferreira Gomes Energia para abrigar 240 colaboradores da Alusa Engenharia. Cada bloco tem capacidade para acolher até 88 profissionais, acomodados em quartos quádruplos com ar-condicionado. Os vestiários são coletivos e contam com cabines individuais para banho.

A capacidade total do conjunto de alojamentos, concluído em 2012, é de 1.564 funcionários, incluindo dois blocos para 28 encarregados e um bloco para 12 engenheiros. O complexo conta ainda com ambulatório, lavanderia e área de lazer com lanchonete, campo de futebol, duas quadras poliesportivas, salão de jogos, televisão e acesso à internet. A administração dos alojamentos é terceirizada, mas a FGE é responsável por fiscalizar as instalações e garantir o conforto e a satisfação dos funcionários.

Os contratados diretos da FGE atuam nos escritórios em São Paulo, Macapá e no Canteiro de Obras. Neste caso, os profissionais são alojados no Thassos Hotel, mais importante hotel de Ferreira Gomes, que foi arrendado em 2011. O estabelecimento conta com 30 quartos, área de lazer e restaurante. O transporte dos funcionários lotados no município e em Macapá é feito por meio de uma frota de 24 automóveis próprios.

14.2. Alimentação

Enquanto as obras do refeitório do canteiro não foram concluídas, em fevereiro de 2012, os profissionais receberam refeições adquiridas em restaurantes da região. Entre café da manhã, almoço, jantar e ceia, foram distribuídas cerca de quatro mil refeições por dia. Já os contratados diretos da FGE são servidos pelo restaurante do Thassos Hotel, em que são preparadas cerca de 60 refeições diariamente.

14.3. Treinamento e Benefícios

A FGE inspeciona o cumprimento das obrigações trabalhistas das empresas contratadas, exigindo a comprovação de recolhimento de INSS e FGTS de cada

funcionário, por exemplo. Todos os trabalhadores estão listados formalmente e são submetidos a inspeções constantes do Ministério do Trabalho, prática que evita a ocorrência de trabalho infantil ou escravo. Para realizar esse trabalho, a empresa mantém um profissional de Recursos Humanos no canteiro de obras, além de contar com o departamento jurídico do grupo Alupar, em São Paulo.

GRI HR6 | GRI HR7

Já os profissionais diretamente contratados pela FGE são atendidos pela área de Recursos Humanos da Alupar. Com isso, beneficiam-se das políticas adotadas pela *holding*, como a concessão de plano de saúde e odontológico e previdência privada. Os profissionais oriundos de outros Estados que trabalham no Amapá têm regime de folgas específico: a cada 45 dias de trabalho são concedidos 10 dias de folga.

Quanto à capacitação dos profissionais, os terceirizados participam com frequência de campanhas educativas sobre meio ambiente, saúde ocupacional e segurança do trabalho. Além disso, a FGE firmou parceria com o Serviço Social da Indústria (Sesi) para a qualificação permanente desses profissionais, por meio de palestras e seminários. Os contratados diretos, por sua vez, podem usufruir da política de educação continuada do grupo Alupar. Ela oferece subsídio de 50% em cursos relacionados à área de atuação de todos os colaboradores com pelo menos dois anos de serviço efetivo.

14.4. Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho

Em 2011, a incidência de acidentes sem afastamento por mil trabalhadores ficou abaixo da média nacional do setor elétrico, o que não ocorreu com a incidência de acidentes com afastamento. Além disso, a área de Qualidade, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (QSMS) da FGE emitiu 36 Notificações de Não Conformidade em segurança do trabalho às empresas contratadas. **GRI LA7**

	Incidência típica com afastamento (por 1.000 vínculos) - 2011	Incidência típica sem afastamento (por 1.000 vínculos) - 2011
UHE Ferreira Gomes	31,67	8,33
Brasil /*+(CNAE 4221*)	22,27	19,50

* Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): Obras Para Geração e Distribuição de Energia Elétrica e Telecomunicações (Brasil, 2010)
Fonte: Ministério da Previdência e Assistência Social

15. ÍNDICE REMISSIVO GRI

Indicador GRI	Descrição do Indicador	Página
ITENS DE PERFIL		
1. Estratégia e análise		
1.1	Declaração do detentor do cargo com maior poder de decisão na organização sobre a relevância da sustentabilidade para a organização e sua estratégia	pág. 05
1.2	Descrição dos principais impactos, riscos e oportunidades	pág. 14
2. Perfil organizacional		
2.1	Nome da organização	pág. 06
2.2	Produtos e serviços, incluindo marcas	pág. 06
2.3	Estrutura operacional	pág. 08
2.4	Localização da sede da organização	pág. 10
2.5	Países e região onde a organização atua	pág. 10
2.6	Tipo e natureza jurídica da propriedade	pág. 06
2.7	Mercados atendidos	pág. 10
3. Parâmetros para o relatório		
3.1	Período coberto pelo relatório	pág. 03
3.2	Data do relatório anterior	Não houve
3.3	Ciclo de emissão do relatório	pág. 03
3.4	Dados para contato em caso de perguntas relativas ao relatório e seu conteúdo	pág. 04
3.5	Definição do conteúdo do relatório (temas, prioridades, stakeholders)	pág. 03
3.6	Limite do relatório	pág. 03
3.12	Tabela que identifica a localização das informações no relatório	pág. 04

GOVERNANÇA, COMPROMISSOS E ENGAJAMENTO

- 4.1 Estrutura de governança da organização pág.08
- 4.8 Declarações de missão e valores, códigos de conduta e princípios internos pág.08

DESCRIÇÃO SOBRE AS FORMAS DE DESEMPENHO ECONÔMICO

Desempenho econômico

- EC6 Políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes (*parcial*) pág. 16; 30
- EC8 Desenvolvimento e impacto de investimentos em infraestrutura e serviços oferecidos, principalmente para benefício público, por meio de engajamento comercial, em espécie ou atividades pro bono (*parcial*) pág. 16, 34
- EC9 Identificação e descrição de impactos econômicos indiretos significativos, incluindo a extensão dos impactos (*parcial*) pág. 16

MEIO AMBIENTE

Energia

- EN7 Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas (*parcial*) pág. 25

Biodiversidade

- EN12 Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em áreas protegidas e em áreas de alto índice de biodiversidade fora das áreas protegidas (*parcial*) pág. 25
- EN14 Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade pág. 27

Emissões, efluentes e resíduos

- EN18 Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as reduções obtidas (*parcial*) pág. 23
- EN22 Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição

(parcial)

pág. 24

TRABALHO

Emprego

LA1 Total de trabalhadores, por tipo de emprego, contrato de trabalho e região, discriminados por gênero (parcial) **pág. 28, 41**

Saúde e segurança

LA7 Taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, discriminados por região e por gênero (parcial) **pág. 43**

LA8 Programas de educação, treinamento, aconselhamento, Prevenção e controle de risco em andamento para dar assistência a empregados, seus familiares ou membros da comunidade em relação a doenças graves **pág. 32**

DIREITOS HUMANOS

Trabalho infantil

HR6 Operações e fornecedores significativos identificados como de risco significativo de ocorrência de trabalho infantil e as medidas tomadas para contribuir para a efetiva erradicação do trabalho infantil (parcial) **pág. 43**

Trabalho forçado ou análogo ao escravo

HR7 Operações e fornecedores significativos identificados como de risco significativo de ocorrência de trabalho forçado ou análogo ao escravo e as medidas tomadas para contribuir para a erradicação de todas as formas de trabalho forçado ou análogo ao escravo (parcial) **pág. 43**

SOCIEDADE

Comunidade

SO1 Percentual de operações que implementaram programas de engajamento da comunidade, de avaliação de impacto e de desenvolvimento (parcial)

pág. 31, 35

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (P36) NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO AHE FERREIRA GOMES

Janeiro 2013

1. Introdução	3
2. Justificativa	4
3. Objetivo	5
4. Metodologia.....	5
5. Cronograma de atividades.....	7
6. Atividades desenvolvidas no mês de Janeiro/2013.....	7

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 à vida, à 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 inexistem 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 está sendo incentivada a participar das atividades de educação ambiental através das palestras e Oficinas que são promovidas semanalmente pelos agentes envolvidos diretamente no programa.

As palestras que são realizadas fazem uso de recursos como data show, exibição de vídeos e dinâmicas. As oficinas são ministradas utilizando recursos 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.

Sendo a EA uma atividade que propicia a diversidade de ações por parte dos envolvidos, diferentes técnicas e abordagens na sensibilização ambiental estão sendo utilizadas e as mais adequadas sendo aplicadas a diferentes situações. **Sensibilização** é o processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico.

A sensibilização ambiental se inicia quando questões como: O que fazer com o resíduo que temos em casa? Porque separar o resíduo orgânico do inorgânico? O que podemos fazer com os nossos resíduos? O que realmente é lixo?

Ao serem questionados os participantes passam por momentos de reflexão e discussão onde a partir da consulta participativa procuram soluções e alternativas visando o bem comum e a atuação do coletivo na tomada de decisões que envolvam ações pertinentes a cada um dos participantes.

Com a consulta participativa percebe-se tanto nas escolas como nas comunidades que a problemática de resíduos é o que mais incomoda e altera a paisagem local. Portanto as atividades de EA têm sido voltadas para o Gerenciamento de Resíduos domésticos.

Partindo da separação de resíduos secos e úmidos, para a construção da composteira na escola ou na comunidade. Nessa atividade solicitamos a lixeira da cozinha da escola ou de uma casa. Com isso mostramos o que há nessa lixeira e o que realmente é lixo (que não pode ser reaproveitado), ao retirarmos pedaços de alimentos que poderiam ser utilizados em saladas ou molhos os participantes se atentam ao desperdício de alimentos. Ao se depararem com sacolas plásticas e embalagens plásticas misturadas com o resíduo orgânico são questionados se esses materiais poderiam ainda ser útil, o que nos remete a reflexão de que nem tudo o que está em nossas lixeiras realmente é lixo.

Em muitas comunidades e escolas há uma vala onde são depositados os resíduos gerados no local, questionados o porquê desse local os participantes dizem que é pelo fato do caminhão da prefeitura, que realiza a coleta de resíduos no local demorar até 15 dias para passar, em alguns casos não há coleta de resíduo, o que resulta no aparecimento de urubus, ratos e baratas. Nos locais onde não há coleta os resíduos são queimados.

Analisamos a questão em forma de consulta participativa:

PEA-Porquê animais são atraídos para esses resíduos?

PARTICIPANTES- Porque há restos de comida que apodrecem e causam mau cheiro.

PEA-Se deixarmos apenas os resíduos secos esperando pela coleta durante 15 dias iremos atrair animais?

PARTICIPANTES-Não!Porque plástico, metal e papel não apodrecem.

PEA-Há necessidade de termos um buraco aqui para colocarmos esses resíduos se os separarmos em secos e úmidos?

PARTICIPANTES- Não, porque o úmido vai pra composteira e o seco a gente lava pra descartar.

A partir da construção da composteira, local onde é realizado o processo de decomposição ou degradação de materiais orgânicos pela ação de microorganismos. Obteremos um composto orgânico que será usado nas plantas de jardins ou hortas.

As comunidades têm sido incentivadas a fazerem a separação do resíduo de óleo de cozinha usado em frituras, a partir deste resíduo realizamos Oficinas de Sabão Ecológico líquido e

em barra. Com 2 L de óleo usado é possível fazer até 40 L de sabão ecológico.

Receita de Sabão Ecológico Líquido:

2L de óleo usado

3L de água fervente

500g de Soda caustica

2 L de álcool

60ml de essência aromática

20 L de água fria

Modo de fazer

Em uma bacia de plástico adicione a soda cáustica e o álcool, misture até dissolver a soda por completo. Acrescente os 2 L de óleo e misture até formar uma “farofa”, acrescente os 3 L de água fervente e mexa até dissolver por completo. Adicione os 20 L de água fria e mexa por 30 minutos, acrescente a essência e misture bem, aguarde 24 horas para acrescentar mais 15 litros de água e misture bem acondicionar o sabão em recipientes de plásticos (embalagens PET).

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades iniciaram com palestras sobre temas relacionados com 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 está sendo realizada através de oficinas e treinamentos específicos onde é priorizado o desenvolvimento de aptidões que promovam a autonomia e a pró-atividade desses indivíduos.

Com o desenvolvimento dessas habilidades esses agentes empregarão seus conhecimentos no repasse de informações aos alunos participantes do Projeto Horta na Escola.

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO MÊS DE JANEIRO/2013

As atividades de 2013 foram iniciadas em Porto Grande com a continuidade do curso de Capacitação para os Monitores da Horta na escola Municipal Adão Ferreira. Foram utilizados mostras de vídeos, palestras, aulas práticas, oficinas e dinâmicas com os monitores e funcionários da Escola. As atividades têm possibilitado um maior envolvimento dos participantes com as questões ambientais abordadas semanalmente nos encontros.

Estão sendo preparados os canteiro para a Horta da escola e a partir dessa atividade assuntos como a permacultura e agroecologia têm sido estudadas e discutidas com os envolvidos. É importante ressaltar que o município de Porto Grande é o maior produtor hortifrutigranjeiro do estado do Amapá. Portanto muitos dos alunos e até mesmo os profissionais que atuam na escola tem alguma familiaridade com as atividades do campo. O que possibilita uma maior envolvimento nas ações desenvolvidas nesse projeto.



Fig. 01 e 02. Canteiros da Horta Mandala construído no mês de dezembro de 2012.

Os canteiro da Horta Mandala na escola Adão foram construídos no mês de dezembro de 2012, já estão sendo tomados por ervas indicadoras, a partir desse repovoamento de plantas estão sendo discutidas maneiras de se combater as ervas daninhas sem uso de agrotóxicos e venenos industriais, possibilitando um resgate da cultura tradicional de manejo dos povos Amazônicos. E o conhecimento mais abrangente das ervas indicadoras que são as que aparecem espontaneamente no solo.

Um exemplo de planta indicadora é a Beldroega, quebra pedra (*Portulaca oleracea sp.*) indica solo fértil, não prejudica as lavouras e protege o solo. Os monitores da horta fizeram um trabalho de identificação dessas plantas pelo pátio da escola assim como procurando pragas que se alojam em partes das plantas como a cochonilha inseto parasita de plantas.



Fig.03 e 04. Beldroega planta indicadora de solo fértil e cochonilha inseto parasita de planta.



Fig.05 e 06. Curso de capacitação para os monitores da Horta aula teórica.



Fig.07 e 08. Trilha de Interpretação Ecológica realizada com os monitores da Horta em mata próxima a escola e identificação de exemplares botânicos do local.

Foi realizada trilha de Interpretação ecológica numa mata próxima a escola, as trilhas interpretativas são uma estratégia utilizada para promover a maior integração entre homem e natureza, proporcionando um melhor conhecimento do ambiente local.



Fig. 09 e 10. Oficina de Sabão líquido ecológico realizada com funcionárias da Escola Municipal Adão Ferreira.



Fig. 11 e 12. Oficina de sabão ecológico com os funcionários da Escola Municipal Adão Ferreira e Monitores da Horta da escola.



Fig.13 e 14. Dinâmica realizada com funcionários da Escola Municipal Adão Ferreira.



Fig.15 e 16. Realização de Dinâmicas Ambientais com os funcionários da escola.



Fig. 17 e 18. A dinâmica procura reativar sentimentos de coletivo, coleguismo e união no grupo.

Ferreira Gomes

Em parceria com a Associação de Arte e Cultura de Ferreira Gomes o PEAUGE iniciou atividades de arte e educação ambiental com os meninos que participam das aulas de arte circense da Associação. Os meninos se reúnem no CIFGE duas vezes na semana para aulas de informática básica e atividades de sensibilização ambiental através de jogos e mostras de vídeos.



Fig. 19 e 20. Atividades de Educação Ambiental e arte estão sendo realizadas no Centro de Informação da Ferreira Gomes Energia.

Canteiro de Obras Ferreira Gomes Energia

As atividades de EA no canteiro de obras no mês de janeiro/13 foram realizadas nos Diálogos Ambientais com os colaboradores, nas frentes de serviço de carpintaria e armação. Nos diálogos foram abordados os temas de coleta e segregação de resíduos, tempo de vida dos resíduos gerados no local de trabalho e os 3 R's (Reduzir, reciclar e reutilizar). As empreiteiras atingidas foram Alusa e Rocha Forte, no caso da empresa Alusa os colaboradores da Carpintaria e Armação participaram dos Diálogos ambientais, e na Rocha Forte responsável pela Armação.

Não houve alinhamento com a empresa Rocha Forte em relação ao quantitativo dos participantes do DDA, o que ocasionou um número elevado de participantes comprometendo o andamento da atividade, visto que a empresa têm um total de 160 colaboradores e o combinado foi a divisão em 4 equipes o que não ocorreu nos DA.



Fig. 21 e 22. Diálogo Ambiental realizado com colaboradores da Carpintaria da Alusa Engenharia no canteiro de obras da FGE.



Fig. 23 e 24. Diálogo Ambiental no canteiro de obras FGE.



Fig. 25 e 26. Diálogo Ambiental realizado com colaboradores da Rocha Forte.



Fig. 27 e 28. Diálogo Ambiental realizado com colaboradores da Rocha Forte setor de Armação.

**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, Janeiro 2013

1. Introdução	3
2. Justificativa	3
3. Objetivo	4
4. Metodologia.....	4
5. Atividades Desenvolvidas no mês de Janeiro 2013.....	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, 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.

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 DSTs e acidentes por animais peçonhentos.

Como medida mitigatória desses impactos será implementado o Programa de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência, este visa informar e educar a população do 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 tem beneficiado a comunidade escolar de Ferreira Gomes com palestras e debates nas escolas. Até então foram realizados debates em 04 escolas de Ferreira Gomes abordando temas como sexualidade, Dst's e Prevenção de Gravidez na adolescência.

Nos estabelecimentos comerciais e associações também foram realizadas atividades de prevenção de doenças, no caso de restaurantes e pousadas são abordados temas como higienização dos alimentos e principais doenças hídricas.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO MÊS DE JANEIRO/2013

As atividades no mês de Janeiro foram realizadas junto a estabelecimentos comerciais como Pousadas e restaurantes, com palestras, diálogos e dinâmicas abordando temas como higiene, manuseio de alimentos, principais doenças veiculadas pela água e importância médica

da boa higienização dos alimentos que são servidos crus.



Fig. 01 e 02. Atividade de diálogo de saúde realizado na pousada Tucumã com os funcionários do local.

As atividades desse programa estão atreladas principalmente a grupos que se reúnem com uma certa periodicidade, como o mês de dezembro e janeiro são meses de férias as atividades que haviam sido programadas foram todas canceladas. É necessária uma mudança de ação no que tange a realização de tal programa, foram realizadas reuniões com a Secretaria de Políticas para as Mulheres de Ferreira Gomes, para iniciarmos atividades voltadas para esse grupo, duas reuniões aconteceram e todos os outros encontros foram cancelados.

No mês de janeiro também houve o planejamento de atividades para a semana da mulher que visa a realização de palestras com profissionais da área de saúde feminina e exames gratuitos, no mês de março.

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DE
INFLUÊNCIA DO AHE FERREIRA GOMES**

Item 2.8 da Licença de Instalação nº 056/2011

JANEIRO/2012

APRESENTAÇÃO:

O Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômico da UHE Ferreira Gomes tem a finalidade de diagnosticar indicadores da AID do empreendimento (Ferreira Gomes - FG e Porto Grande - PG), monitorar, obter dados, interpretá-los e avaliá-los conforme prever a condicionante específica 2.1 - da LP Nº 0040/2010.

“Detalhar todos os programas de prevenção, controle e monitoramento consignados no Estudo de Impacto Ambiental e demais documentos no chamado Projeto Básico Ambiental - PBA. O PBA incluirá necessariamente: metodologia, responsável técnico e cronograma físico de execução. Deverá ser apresentado em versões impressas e digital.”

Este programa, contratado pela Ferreira Gomes Energia SA, visa quantificar e qualificar a projeção de impacto do empreendimento UHE Ferreira Gomes sobre os indicadores sociais: Educação, Saúde, Segurança Pública e Saneamento Básico nos municípios Ferreira Gomes e Porto Grande, para que haja a intervenção dos gestores públicos e do empreendedor de tal maneira que assim é exigido na Licença Prévia, visto que, a instalação do AHE Ferreira Gomes vem de forma significativa alterar o sistema socioeconômico dessas localidades devido ao inchaço populacional com a vinda dos imigrantes.

As atividades descritas no presente relatório contemplam as solicitações através dos ofícios na segunda quinzena de cada mês. Primeiramente, o levantamento dos dados é realizado na capital do Estado, Macapá, através da Secretaria de Estado da Educação, Secretaria de Vigilância Sanitária, Secretaria de Segurança Pública e na CEA-AP e CAESA-AP de Macapá. Posteriormente, são realizadas as viagens para ambos os municípios com o mesmo propósito de levantamento de dados na Secretaria de Educação do Município, Secretaria de Saúde e CVS do Município, Polícia Civil do Município, CEA e CAESA do Município.

1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

O Programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos se refere à Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, que compreende os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, conforme Figura 1.



Figura 1: ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO UHE FERREIRA GOMES

De acordo com o censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010), o contingente populacional dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande é de 5.772 e 16.825 habitantes, respectivamente.

Ferreira Gomes e Porto Grande estão localizados na mesorregião Sul do Estado do Amapá, mais especificamente na microrregião de Macapá. É na mesorregião que se encontra quase 90% da população amapaense, concentrando também a maior oferta de serviços educacionais, de saúde e de emprego formal, sendo Macapá e Santana os maiores municípios do Estado.

O município de Ferreira Gomes está localizado 132 km da capital do Estado, Macapá, possui uma área de 5.047 km², é banhado pelo rio Araguari, possuindo dois distritos: Ferreira Gomes e Paredão. É dentro dos seus limites que se encontra a Hidrelétrica Coaracy Nunes e agora também em instalação a UHE Ferreira Gomes. Também é na região de Ferreira Gomes que acontece o fenômeno da pororoca, uma atração turística do município, assim como seus outros atrativos naturais e festivos.

O município de Porto Grande é bem mais novo que o de Ferreira Gomes, desmembrado de Macapá em 01 de maio de 1992. Situa-se a 102 km da capital Macapá, possuindo uma área de 4.402 km² e é nesse município que se encontra a Colônia Agrícola do Matapí.

DEFINIÇÃO DE INCADORES:

1 EDUCAÇÃO

O município de Ferreira Gomes possui 06 escolas municipais, sendo 02 em zona rural e 04 na zona urbana do município. O município possui também 05 escolas estaduais, das quais 04 estão localizadas na zona rural e 01 na zona urbana, totalizando 11 escolas.

Já o município de Porto Grande possui 14 escolas municipais, onde 12 estão localizadas na zona rural e 02 na zona urbana do município. Há também 15 escolas estaduais, 12 na zona rural e 03 em área urbana, totalizando 29 escolas.

Em atendimento ao programa de monitoramento dos aspectos socioeconômico, os dados da Tabela 1, referentes aos anos de 2010 e 2011, foram obtidos através da Secretaria de Estado da Educação do Amapá (SEED/AP) no início do programa, no mês de julho de 2012. Até o presente momento, não foram disponibilizados os dados do censo do ano de 2012, por isso, foram utilizados também os dados disponibilizados pelas Secretarias Municipais.

Tabela 1: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

CENSO EDUCAÇÃO NA REDE MUNICIPAL					
MUNICÍPIO		ESCOLA MUNICIPAL	MATRICULAS 2010	MATRICULAS 2011	
FERREIRA GOMES	RURAL	E. M. Nossa Senhora do Rosário	53	44	
		E. M. Coaracy Nunes	18	20	
		SUBTOTAL	71	64	
	URBANA	Creche Salomão	104	130	
		Centro Educacional Infantil Vitória do Araguari	136	140	
		E. M. João Freire Cordeiro	296	335	
		E. M. Pastor Jacy Torquato	628	702	
		SUBTOTAL	1164	1307	
			TOTAL GERAL	1235	1371
	MUNICÍPIO		ESCOLA MUNICIPAL	MATRICULAS 2010	MATRICULAS 2011
PORTO GRANDE	RURAL	E. M. Alzira P. Queiroz	35	42	
		E. M. Cupixi	162	154	
		E. M. Linha C	47	53	
		E. M. Gerino da Silva Porto	42	38	
		E. M. 138 Km Perimetral Norte	67	76	
		E. M. Maranhão	40	36	
		E. M. Nova Colina	43	33	
		E. M. Novo Milênio	37	20	
		E. M. Rio Araguari	13	11	
		E. M. São José	29	28	
		E. M. São Miguel	10	10	
		E. M. Joana Maria Silva dos Santos	135	100	
			SUBTOTAL	660	601
	URBANA	E. M. Acre	1.211	1.309	
		E. M. Adão Ferreira de Souza	903	992	
SUBTOTAL		2114	2301		
		TOTAL GERAL	2774	2902	

FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO AMAPÁ (SEED/AP)

Matrículas Rede Municipal

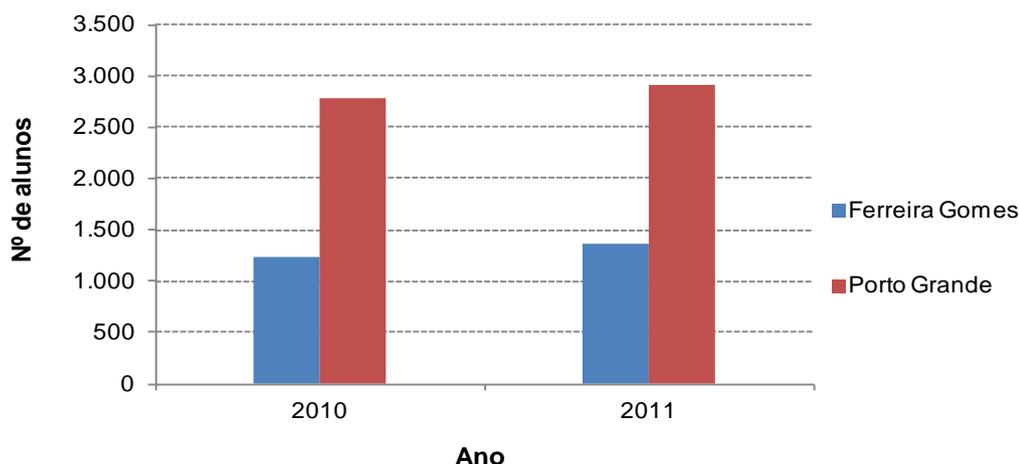


Figura 2: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP
FONTE: SEED/AP

Segundo os dados fornecidos pela SEED/AP, nota-se que na zona rural de Ferreira Gomes houve uma pequena diminuição no número de matrículas nas escolas municipais no ano de 2011 em relação a 2010, enquanto houve um aumento no número de matrículas nas escolas municipais da área urbana. Isso demonstra que houve uma imigração natural de moradores da zona rural para zona urbana de Ferreira Gomes, anteriormente ao início das obras de construção da UHE Ferreira Gomes. Todavia, não será descartada a hipótese desse número aumentar consideravelmente com o andamento das obras na construção da UHE-FG em Ferreira Gomes.

Em comparação com dados apresentado pela SEED-AP, apenas os dados do ano de 2010 divergem entre as duas fontes, sendo contabilizados 12 alunos a mais no censo disponibilizado pela Secretaria municipal de Ferreira Gomes. No entanto, somente os dados da SEED-AP são considerados oficiais para este fim.

No município de Porto Grande, as escolas municipais rurais praticamente mantiveram o mesmo número de matrículas em 2010 e 2011. Já na área urbana, houve um sutil acréscimo nas matrículas em 2011. Porém, há divergência entre os dados apresentados pela SEED/AP e a SEMED de Porto Grande. No decorrer da execução desse programa, o número de alunos matriculados na rede municipal fornecido pela Secretaria Municipal foi sempre maior. A justificativa dada pela coordenação educacenso da SEMED-PG é que nas áreas rurais sempre estão chegando novos alunos no decorrer de todo o ano letivo, alguns

com falta de documentos são matriculados normalmente, porém não entram nos dados oficiais registrados no início do ano.

Os dados disponibilizados pelas Secretarias Municipais de Ferreira Gomes e Porto Grande constam na Tabela 2 e Tabela 3.

Tabela 2: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE PORTO GRANDE NOS ANOS 2010, 2011 E 2012

ALUNOS DA ZONA URBANA E RURAL DE PORTO GRANDE	ANO		
	2010	2011	2012
ZONA URBANA	2.189	2344	2543
ZONA RURAL	680	700	649
TOTAL DE ALUNOS	2869	3044	3192

FONTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PORTO GRANDE

Tabela 3: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE FERREIRA GOMES NOS ANOS 2010, 2011 E 2012

ALUNOS DA ZONA URBANA E RURAL DE FERREIRA GOMES	ANO		
	2010	2011	2012
ZONA URBANA	1173	1307	1468
ZONA RURAL	74	64	69
TOTAL DE ALUNOS	1247	1371	1537

FONTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER DE FERREIRA GOMES

O censo escolar dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, de acordo com os dados das Secretarias Municipais, nos anos de 2010, 2011 e 2012 consta na Tabela 4 e está representado no gráfico da Figura 3.

Tabela 4: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

MUNICÍPIO	ANO		
	2010	2011	2012
Ferreira Gomes	1247	1371	1537
Porto Grande	2869	3044	3192
TOTAL DE ALUNOS	4116	4415	4729

Matrículas Rede Municipal

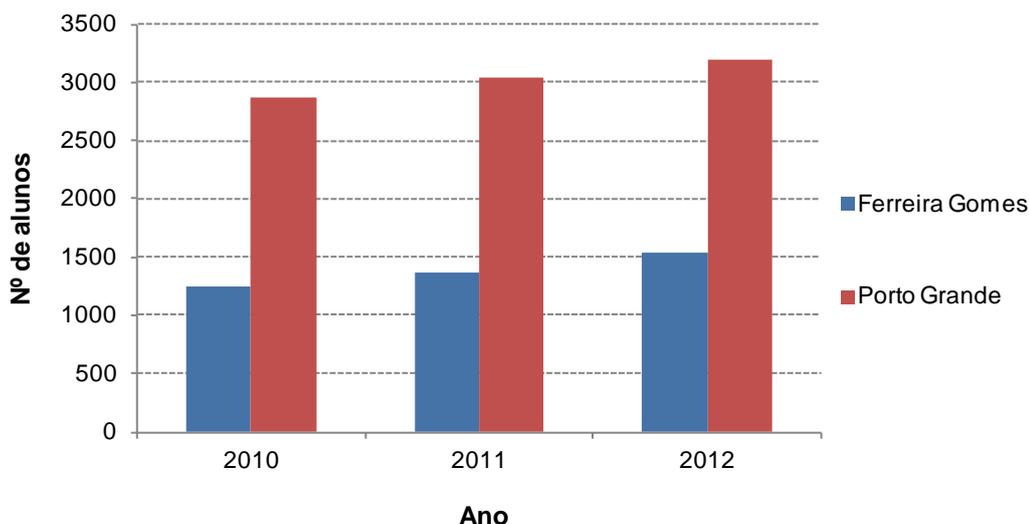


Figura 3: CENSO EDUCACIONAL DA REDE MUNICIPAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

O censo educacional da rede estadual dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande foi disponibilizado pela SEED-AP apenas para os anos de 2010 e 2011, conforme Tabela 5 e gráfico da Figura 4. A SEED-AP não possui ainda os dados referentes ao ano de 2012, pois, de acordo com a referida instituição, o ano letivo de 2012 será fechado somente no terceiro mês do ano de 2013.

Tabela 5: CENSO EDUCACIONAL DA REDE ESTADUAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

CENSO EDUCACIONAL NA REDE ESTADUAL				
MUNICÍPIOS		ESOLAS ESTADUAIS	MATRÍCULAS 2010	MATRÍCULAS 2011
FERREIRA GOMES	RURAL	E. E. Independência	193	187
		E. E. Maria Edina Marques Costa	41	33
		E. E. Pedro Roldão Figueiredo	23	25
		E. E. Tracajatuba do Araguari	11	16
	SUBTOTAL		268	261
	URBANA	E. E. Professora Maria Iraci Tavares	659	709
		SUBTOTAL		659
TOTAL GERAL		927	970	

CENSO EDUCACIONAL NA REDE ESTADUAL				
MUNICÍPIOS		ESOLAS ESTADUAIS	MATRÍCULAS 2010	MATRÍCULAS 2011
PORTO GRANDE	RURAL	E. E. Ayrton Senna da Silva	58	77
		E. E. Boa esperança Km 114	21	14
		E. E. Campo Verde	62	59
		E. E. Colônia Agrícola H do Matapi	57	54
		E. E. Florença Torres Araujo	61	303
		E. E. Francisco Manoel dos Santos	35	85
		E. E. Km 127	35	27
		E. E. Km 132	37	37
		E. E. Matapi I	27	20
		E. E. Matapi II	78	84
		E. E. Santa Maria	114	116
		E. E. São Francisco de Assis	109	102
		SUBTOTAL		659
	URBANA	E. E. Elias de Freitas Trajano de Souza	715	542
		E. E. José Ribamar Teixeira	507	432
		E. E. Professora Maria Cristina B. Rodrigues	1149	1322
		SUBTOTAL		2371
TOTAL GERAL		3030	3274	

Fonte: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO AMAPÁ (SEED/AP)

Matrículas Rede Estadual

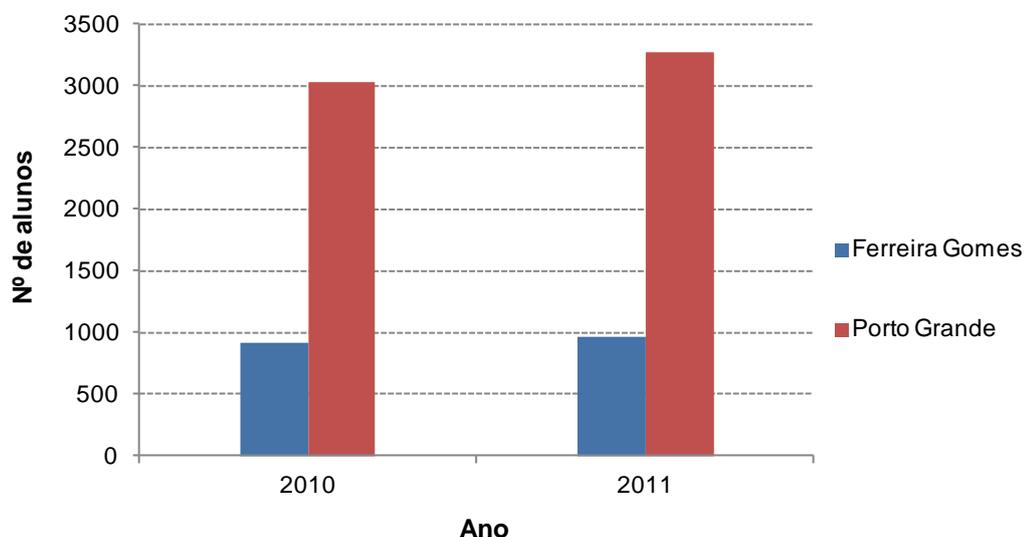


Figura 4: MATRÍCULAS DA REDE ESTADUAL DE FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

Nota-se através do gráfico acima que houve praticamente uma estabilidade quanto ao número de matrículas na rede estadual de ensino em ambos os municípios, com um leve acréscimo no número de matrículas em 2011 em relação ao ano de 2010. Porém, vale ressaltar que duas escolas localizadas na zona rural (E. E. Florença Torres Araujo e E. E. Francisco Manoel dos Santos) de Porto Grande tiveram um elevado acréscimo em seu número de matrículas no ano de 2011.

A fim de suprir a nova demanda em decorrência da implantação da UHE Ferreira Gomes, a empresa Ferreira Gomes Energia S.A trabalhou em conjunto com a Secretaria de educação do município de Ferreira Gomes realizando as seguintes obras de reforma e instalação de benfeitorias:

- Reforma do Laboratório de Informática Escola Municipal Pastor Jaci Torquato - concluída em 23/08/2011;

- Reforma do telhado do Bloco 1 (composta por 03 salas de aula) da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato – concluída em 23/08/2011;

- Construção de 04 salas de aula da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato – concluídas em 10/07/2012;

- Reforma do laboratório de Informática da Escola Municipal João Freire Cordeiro – concluída em 23/08/2011;

Onde foram investidos R\$ 376.398,04.

2 SAÚDE PÚBLICA

Com o intuito de mitigar o impacto da implantação do empreendimento UHE Ferreira Gomes foram realizadas algumas benfeitorias e convênios, no município de Ferreira Gomes, sendo elas:

- Firmado convênio junto à Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes no valor de R\$ 350.000,00 divididos em 20 parcelas mensais para aquisição de medicamentos e manutenção dos Programas de Atenção Básica.(em andamento) – vigência: 21/10/2012 a 21/05/2014;

- Firmado convênio junto à Secretaria Municipal de Saúde de FG no valor de R\$ 237.937,60 divididos em 20 parcelas mensais para contratação de agentes de endemias. (em andamento) – vigência: 01/12/2011 a 01/07/2013

- Construção do Laboratório de Epidemiologia no município de Ferreira Gomes + Equipamentos – concluída em 09/04/2012

- Construção da Secretaria Municipal de Saúde em FG – concluída em 16/11/2012

- Doação de uma pick-up 4x4 cabine Dupla – doação: 01/12/2011

- Doação de 01 ambulância tipo A, para Ferreira Gomes – doação: 16/03/2012;

Foram investidos R\$ 548.381,38 em infra estrutura para o município de Ferreira Gomes.

Município de Porto Grande:

- Firmado convênio junto à Secretaria Municipal de Saúde de PG no valor de R\$ 700.000,00 divididos em 14 parcelas mensais para aquisição de medicamentos e contratação de profissionais da área da saúde. (cumprido) - vigência: 01/11/2011 até 01/01/2012

- Doação de 01 ambulância tipo A, para Porto Grande - doação: 10/04/2012

Foram investidos em infraestrutura R\$ 49.925,00 para o município de Porto Grande.

Na Tabela 6 e na Tabela 7 constam os agravos de maior incidência nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande.

Tabela 6: AGRAVOS MAIS FREQUENTES EM FERREIRA GOMES/AP

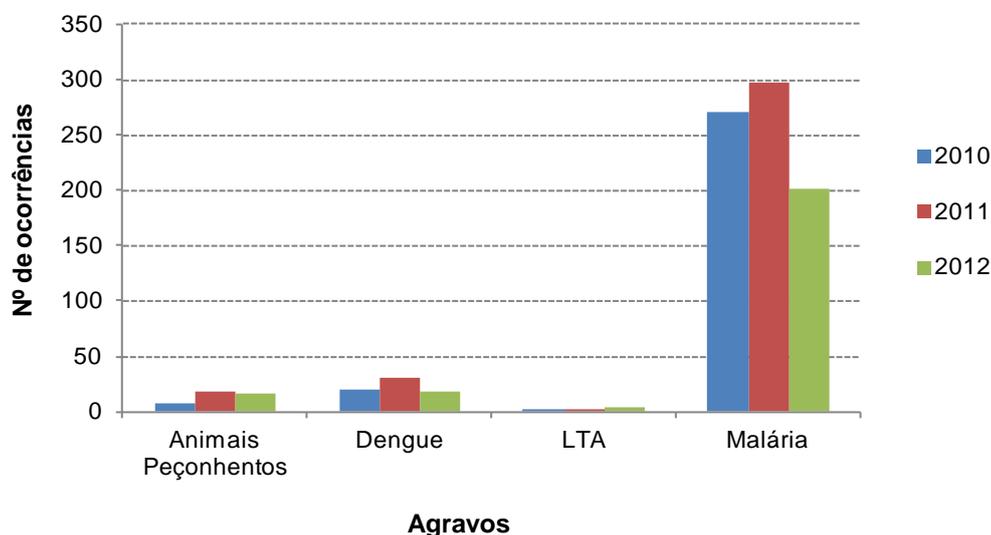
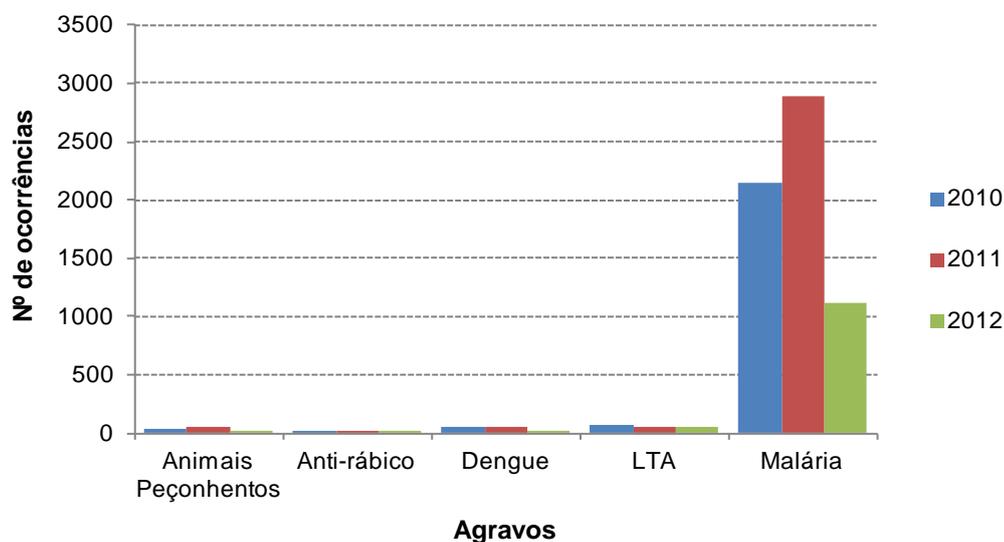
AGRAVOS EM FERREIRA GOMES	ANO		
	2010	2011	2012
Acidentes Animais Peçonhentos	08	18	17
Dengue	19	31	18
Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA)	01	02	03
Malária Autóctone	271	298	201
Total	299	349	239

FONTE: SINAN NET/DE/CVS/SESA

Tabela 7: AGRAVOS MAIS FREQUENTES EM PORTO GRANDE/AP

AGRAVOS EM PORTO GRANDE	ANO		
	2010	2011	2012
Acidente Animais Peçonhentos	41	61	19
Atendimento Anti-Rábico	20	23	08
Dengue	54	56	21
Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA)	62	52	46
Malária	2154	2896	1112
Total	2331	3088	1206

FONTE: SINAN NET/DE/CVS/SESA

Agravos de Notificação Compulsória - Ferreira Gomes

Figura 5: AGRAVOS MAIS FREQUENTES EM FERREIRA GOMES/AP
Agravos de Notificação Compulsória - Porto Grande

Figura 6: AGRAVOS MAIS FREQUENTES EM PORTO GRANDE/AP

É possível observar nos gráficos acima que o número de ocorrências em 2012 em ambos os municípios manteve estável ou com uma relativa queda em relação aos anos anteriores para a maioria dos agravos registrados. O resultando mais expressivo foi em relação à malária, ainda que considerado um número muito alto de ocorrências, diminuiu consideravelmente em 2012. Além disso, é importante mencionar que grande parte dos casos ocorreu até junho de 2012. Estes dados demonstram que o Programa de Monitoramento de Vetores e controle da Malária que está sendo executado concomitantemente com a implantação do empreendimento, tem sido efetivo.

Em relação aos acidentes com animais peçonhentos, houve uma diminuição também significativa no número de ocorrências no município de Porto Grande, diminuindo de 61 casos em 2011 para 19 em 2012. É possível inferir o decréscimo dos casos ao Programa de educação ambiental realizado nas escolas, com alunos e professores, e com os trabalhadores do canteiro de obras da UHE Ferreira Gomes. Nas palestras realizadas com os funcionários da obra são divulgados os métodos de identificação de animais peçonhentos e as orientações para reduzir o risco de acidentes ofídicos com seres humanos.

O município de Porto Grande possui uma zona rural maior em relação a Ferreira Gomes, o que justifica o número de ocorrência maior para este município. Segundo informação da Divisão de Endemias da SVS de Macapá, a maioria dos registros realizados nas unidades básicas de saúde é da população da zona rural.

3 SEGURANÇA PÚBLICA

A Delegacia de Polícia Civil de Ferreira Gomes, desde o primeiro momento de execução deste programa, apresentou estatísticas de todas as ocorrências registradas desde o ano de 2010. Já para o município de Porto Grande foi dada maior atenção aos casos de furto, roubo, latrocínio, homicídio, violência doméstica e assalto. Por isso, no gráfico da Figura 7 está representado o número total de registros realizados nas delegacias.

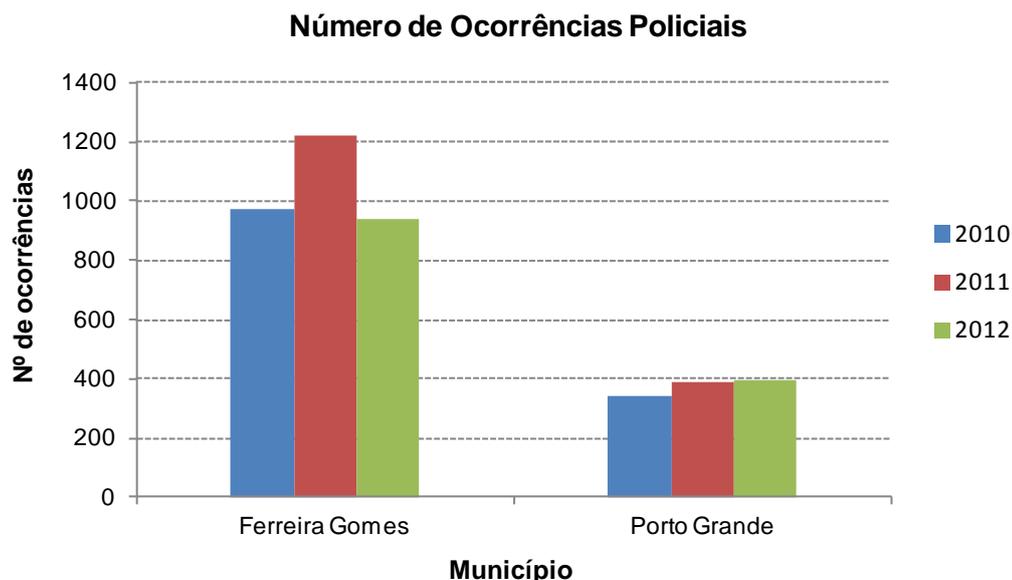


Figura 7: BOLETINS DE OCORRÊNCIA REGISTRADOS EM FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

Em Ferreira Gomes, percebe-se que o ano de 2011 foi o mais violento dos três, ultrapassando mais de 1000 registros de ocorrências na Delegacia de Polícia Civil, todavia o ano de 2012 conseguiu atingir grandes expectativas na redução da violência na cidade.

Analisando os dados sobre o número de ocorrências na Delegacia de Polícia de Porto Grande, notamos que está havendo um aumento gradativo, podendo atingir números ainda muito maiores, visto que foram contabilizados somente casos específicos (roubo, latrocínio, homicídio, violência doméstica e assalto). Desta forma, é possível esperar um número bem maior e bem mais preocupante para a segurança pública deste município.

A fim de mitigar os impactos na Segurança Pública nos municípios da área de influência direta do empreendimento UHE Ferreira Gomes a empresa Ferreira Gomes Energia S.A realizou:

- Doação de duas viaturas pick-up com giroflex e rádio comunicação (para uso exclusivo nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande) e uma embarcação com motor de popa 25 HP para Ferreira Gomes - doação: 01/12/2011.

- Reforma do Quartel da 2ª Cia de Polícia Militar (do 7º Batalhão da PM do Amapá) - Av. Costa Silva, nº 437 - Ferreira Gomes - concluída em 10/07/2012.

Foram investidos R\$ 89.255,00 para município de Porto Grande e, R\$ 255.100,90 para o município de Ferreira Gomes.

4 SANEAMENTO BÁSICO

A Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA forneceu os dados de novas ligações elétricas realizadas para os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2012, conforme Tabela 8.

Tabela 8: NOVAS LIGAÇÕES ELÉTRICAS REALIZADAS EM FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

NOVAS LIGAÇÕES ELÉTRICAS	ANO			
	2009	2010	2011	2012
Ferreira Gomes	103	178	237	282
Porto Grande	316	191	397	346
Total	419	369	634	628

Fonte: COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO AMAPÁ (CEA)

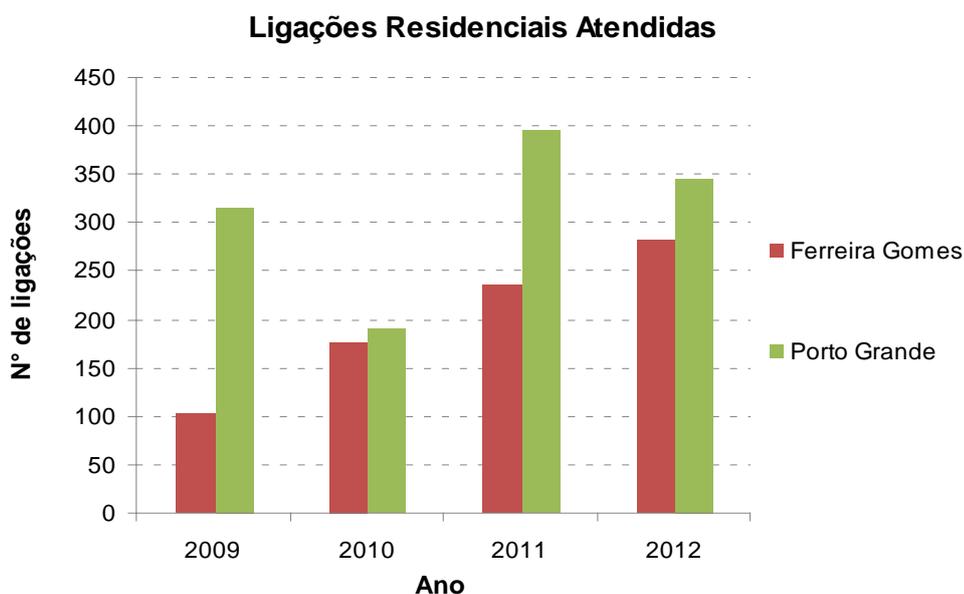


Figura 8: NOVAS LIGAÇÕES ELÉTRICAS REALIZADAS EM FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

Nos anos de 2011 e 2012 houve um aumento no número de novas ligações elétricas realizadas em ambos os municípios pela CEA. O maior número de ligações, 397, ocorreu no município de Porto Grande, pressupostamente por ser este o município de maior área e que vem crescendo constantemente nos últimos dois anos.

A Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) informou que a distribuição de água é de 18 horas por dia no município de Ferreira Gomes, onde são captados 56.246 litros d'água para abastecimento da cidade. No entanto, findada essa quantidade, os tanques de abastecimento são cheios novamente até completar um plantão de 18 horas de trabalho, depois disto a distribuição é realizada somente no próximo dia. A mesma regra serve para o município de Porto Grande, sendo que neste a captação do tanque suporta 33.467 litros d'água.

Estas informações foram repassadas pela CAESA, a mesma não informou a quantidade, em litros, que é adicionada após o consumo da primeira abastecida das caixas d'água, para completar as 18 horas diárias, não sendo possível mensurar exatamente a quantidade consumida.

Tabela 9: ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

MUNICÍPIOS	CAPACIDADE NOMINAL		HORA DE FUNC. MÉDIA /DIA		CAPTADO	DISTRIBUIDO
	ADUC.	TRAT.	CAPT.	DIST.	m ³ /MÊS	m ³ /MÊS
FERREIRA GOMES	28,00	24,00	24	18	74.995	63.746
PORTO GRANDE	16,66	13,65	18	18	33.467	33.467

FONTE: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ (CAESA)

Tabela 10: CONSUMO DE PRODUTOS QUÍMICOS POR KG EM FERREIRA GOMES E PORTO GRANDE/AP

CONSUMO DE PRODUTOS QUÍMICOS POR KG				
MUNICÍPIOS	PRODUTOS QUÍMICOS			
	SULFATO	CAL	HIPOCAL	POLÍMERO
FERREIRA GOMES	1.200	120	350	02
PORTO GRANDE	1.050	100	200	00

FONTE: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ (CAESA)

As CAESA's dos dois municípios trabalham sobre fortes necessidades de melhores estruturas técnicas e de pessoal, mas como Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) essa situação tende a mudar em ambos os municípios. Porém, até que as obras sejam concluídas, o caos ainda impera neste setor de abastecimento de água e esgoto, fundamental para o progresso e saúde pública das cidades.

Sendo assim, desde que começou a execução deste programa de monitoramento socioeconômico, as CAESA's não fizeram e tampouco tem data para fazerem qualquer tipo de ligação de abastecimento de água e ampliação da rede de esgoto. Esses processos só terão continuidade após o término das obras do PAC.

Os investimentos subsidiados pela Ferreira Gomes Energia vieram de certa forma contribuir para a minimização de impactos que poderiam ser maiores devido o aumento desordenado de imigrantes no decorrer desses 2 anos de obra. Se os indicadores educação, saúde e segurança se mantém estáveis é porque houve uma responsabilidade e parceria entre Prefeitura Municipal de Ferreira Gomes e Porto Grande com Ferreira Gomes Energia S/A. E mais convênios forma firmados entre essas parcerias e hão de ser cumpridos.