

USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

Relatório Mensal de Atividades Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

EMPRESA: **INTERTECHNE CONSULTORES S.A.**

PERÍODO DAS ATIVIDADES: **MARÇO/2010 – Revisão 01**

RESPONSÁVEL DA CONTRATADA: **KAMAL F. S. KAMEL**

RESPONSÁVEL DA ESBR: **JAIRO GUERRERO**

Sumário

1	OBJETIVOS	03
2	ASPECTOS RELEVANTES	03
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	04
4	ATIVIDADES PREVISTAS PARA O PRÓXIMO PERÍODO	04
5	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	04
6	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO	05
7	ANEXOS	06

1. OBJETIVOS

O presente relatório de acompanhamento mensal tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas no mês de março de 2010 no âmbito do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos do Aproveitamento Hidrelétrico Jirau (AHE Jirau), por meio do Contrato JIRAU 195/09 celebrado entre a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) e a Intertechne Consultores S.A. (INTT).

2. ASPECTOS RELEVANTES

Destaca-se a ocorrência, durante o mês de março de 2010, dos seguintes aspectos de maior relevância:

- Na sexta campanha de contagem de troncos flutuantes, realizada entre os dias 01 e 05 de março de 2010, novamente observou-se que na primeira seção, próxima ao barramento do AHE Jirau, a quantidade de troncos pequenos é inferior ao de troncos médios, ao contrário da segunda seção, próxima à Abunã. Porém em ambas as seções a quantidade de troncos grandes é inferior as quantidades dos demais tamanhos.
- Extrapolando os dados obtidos pode-se estimar que na primeira seção do rio tem-se uma média diária para o mês de março de 4.915 troncos pequenos, 5.247 troncos médios e 4.018 troncos grandes, que totalizam 14.180 troncos. Na segunda seção tem-se uma média diária para o mês de março de 3.998 troncos pequenos, 3.458 troncos médios e 3.148 troncos grandes, que totalizam 10.604 troncos.
- As diferenças entre as seções nas campanhas anteriores, com exceção da campanha de fevereiro de 2010, nas quais observou-se um número maior de troncos pequenos, médios e grandes na seção próxima ao barramento do AHE Jirau, foram observadas novamente na campanha de março de 2010.
- Apesar do aumento da vazão do rio Madeira no mês de março, o quantitativo de troncos flutuantes não sofreu grandes acréscimos na segunda seção, porém na primeira seção, próxima ao barramento do AHE Jirau, os valores praticamente dobraram em relação aos resultados obtidos na campanha de fevereiro.
- Nas campanhas realizadas entre outubro de 2009 e janeiro de 2010 as diferenças entre as seções foram atribuídas ao possível aumento do desmoronamento das margens, resultando em um maior quantitativo de troncos observado na seção próxima ao barramento do AHE Jirau. Com a inversão dessa diferença, observada na campanha de fevereiro de 2010, supunha-se um estágio inicial de retenção de troncos nas margens. Entretanto, na campanha de março de 2010, essa continuidade de estagnação não foi observada, retomando um possível aumento no desmoronamento das margens. Esta diferença entre as 02 (duas) seções continuará sendo analisada ao longo do monitoramento.
- Devido às diferenças de quantitativos entre as seções, principalmente comparando os resultados das campanhas de janeiro, fevereiro e março de 2010, constata-se que não há claramente uma relação direta entre a quantidade de troncos flutuantes com a vazão do rio Madeira, porém esta afirmação apenas se confirmará com o fechamento do ciclo anual.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

▪ 01/03 a 05/03 – SEXTA CAMPANHA DE CONTAGEM DE TRONCOS FLUTUANTES

Nessa etapa não foram feitos os intervalos previstos no Programa, no intuito de diminuir a exposição dos observadores às chuvas torrenciais, sendo realizadas 05 (cinco) horas de observação contínua, das 7h às 12h.

Em cada margem, enquanto um contador observava a passagem dos troncos no leito do rio com o auxílio de um binóculo o outro contador era responsável pela anotação do quantitativo de acordo com horário e tamanho do tronco.

O uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) foi respeitado pelos contadores, principalmente pelos barqueiros (colete salva-vida e bóia) ao longo de todo o período de atividades.

4. ATIVIDADES PREVISTAS PARA O PRÓXIMO PERÍODO

Para o mês de abril de 2010, entre os dias 5 e 9, está prevista a realização da 7ª campanha de contagem de troncos flutuantes.

A segunda e última campanha de caracterização do material será efetuada no próximo período seco. De acordo com a previsão atual, deverá ocorrer em maio de 2010, entre os dias 3 e 7.

5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 1 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 02/03/10



Foto 2 – Vista da margem direita do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 05/03/10



Foto 3 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na segunda seção (próxima a Abunã), no dia 01/03/10



Foto 4 – Vista da margem direita do rio Madeira na segunda seção (próxima a Abunã), no dia 04/03/10

6. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

A equipe técnica da Intertechne Consultores S.A. no mês de março de 2010 constituiu-se dos seguintes profissionais:

Nome do Profissional	RG	Qualificação	Função no Contrato	Participação em Mar/2010 (%)
Adriano de P. Oliveira	00001019951 SSP/RO	Ensino Fundamental	Apontador	80%
Cibelli R. Severo	1801178 SSP/DF	Graduada em Engenharia Florestal com especialização em Planejamento e Gestão Ambiental	Coordenadora	100%
Bento P. da Silva	755090 SSP/RO	Ensino Fundamental	Apontador e Barqueiro	100%
Francisco C. dos Santos	RG: (não informado) CPF: 84410680200	Ensino Fundamental	Apontador e Barqueiro	100%
João B. Ferreira Junior	5060545 - Governo do Estado do Pará - Polícia Civil	Ensino Fundamental	Apontador	100%
Marcelo L. da Silva	000860835 SSP/RO	Ensino Fundamental	Apontador	100%
Pedro L. Sombra	275601 SSP/AC	Ensino Fundamental	Apontador	80%
Pedro L. de Paula	897412 SSP/RO	Ensino Fundamental	Apontador	100%
Wilson Medeiros Celio	847067 SSP/RO	Ensino Fundamental	Apontador	100%

7. ANEXOS

- Anexo I – Relatório Intertechne 0933-JT-RT-440-00-006 R1
- Anexo II – Cronograma de Atividades Atualizado

Curitiba, 29 de Março de 2010.

KAMAL F. S. KAMEL
INTERTECHNE CONSULTORES S.A

**PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E
SUBMERSOS**

SEXTA CAMPANHA – MAR/2010

RELATÓRIO TÉCNICO

Nº	Descrição	Prep.	Aprov.	Data
1	Atendimento aos comentários da ESBR	BG	MTT	MAR/10
REVISÕES				

Intertechne

Energia Sustentável do Brasil 

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Elaborador	<u>CRS</u>	Aprovado Mauro Tersi Teixeira Gerente do Projeto	Nº INTERTECHNE	Rev.
Verificador	<u>BG/RAO</u>		0933-JT-RT-440-00-006	R1
Supervisor	<u>MTT</u>	Kamal F. S. Kamel Resp. Técnico CREA 20298/D	Nº CLIENTE	Rev.
Data	<u>MAR/10</u>			

**PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E
SUBMERSOS****SEXTA CAMPANHA – MAR/2010****RELATÓRIO TÉCNICO****ÍNDICE**

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	METODOLOGIA.....	4
4.	AÇÕES EXECUTADAS	4
5.	RESULTADOS	5
5.1.	CAMPANHAS DE CONTAGEM DE TRONCOS FLUTUANTES	5
5.1.1	Série Histórica de Vazões Médias Mensais	5
5.1.2	Vazões Observadas	6
5.1.3	Quantitativos Observados	8
6.	CONCLUSÃO.....	10

ANEXOS:

1. Relatório Fotográfico
2. Planilhas de Campo com os Apointamentos da 6ª Campanha de Contagem

**PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E
SUBMERSOS****SEXTA CAMPANHA – MAR/2010****RELATÓRIO TÉCNICO****1. INTRODUÇÃO**

Em atendimento à condicionante 2.4 da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009, expedida pelo IBAMA em 03/06/2009, neste documento, são apresentados os procedimentos relativos à implantação do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, previsto no Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau, assim como os resultados obtidos na sexta campanha ocorrida no mês de março de 2010.

Pelo rio Madeira são transportadas grandes quantidades de material flutuante, tais como galhos de árvores, folhas e grandes troncos, observados em seu leito.

De acordo com o sistema de classificação de Köppen, o clima da região de inserção do empreendimento se enquadra no tipo Aw - Clima Tropical Chuvoso, com uma estação relativamente seca durante o ano e regime pluviométrico caracterizado por um período mais chuvoso, que está compreendido entre os meses de novembro a abril, com precipitações superiores a 2.200 mm/ano.

A fim de quantificar e qualificar o material lenhoso, as atividades da sexta campanha deste programa foram iniciadas no dia 01 de março de 2010 e finalizadas no dia 05 de março de 2010, perfazendo 05 (cinco) dias de coleta, conforme especificado no PBA.

A planilha utilizada para quantificação do material lenhoso é a mesma já apresentada no relatório da primeira campanha realizada em outubro de 2009 (0933-JT-RT-440-00-001 R1).

O relatório fotográfico desta campanha é apresentado no Anexo 1.

2. OBJETIVOS

Os objetivos do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, conforme apresentado no PBA, são:

- Identificar, quantificar e caracterizar o material no que se refere ao transporte, forma, densidade, características físicas, aproveitamento econômico, origem, entre outros pertinentes;
- Determinar a relação existente entre a vazão do rio Madeira e a quantidade de material transportado;
- Fornecer informações para subsidiar a elaboração da solução para a gestão de troncos e detritos flutuantes e submersos;
- Fornecer informações para subsidiar os testes no modelo reduzido do empreendimento que simulem o transporte de troncos e detritos;
- Caso a solução adotada pelo empreendedor seja a remoção deste material, garantir sua destinação adequada, devendo ser priorizada a utilização em cursos

profissionalizantes destinados aos grupos afetados e em outras ações sem fins lucrativos; e

- Divulgar as informações resultantes deste monitoramento, em especial para a empresa Santo Antônio Energia S.A., uma vez que a solução a ser apresentada pelo AHE Jirau deverá ser compatível com o sistema a ser adotado no AHE Santo Antônio.

3. METODOLOGIA

Para a quantificação do material lenhoso estão sendo realizadas campanhas mensais, em 02 (duas) seções do rio Madeira, ao longo de doze meses de observação. Cada campanha consiste em 05 (cinco) dias de coleta de dados, com duração de 05 (cinco) horas por dia, no período de 7h às 14h, com intervalos fixos de quinze minutos, que são devidamente registrados.

Em cada seção do rio há 04 (quatro) contadores sendo 02 (dois) em cada margem. Esses profissionais estão realizando a contagem e anotação de todos os troncos observados de acordo com a seguinte classificação: troncos pequenos (até dois metros), troncos médios (entre 2 e 4 metros) e troncos grandes (maiores de 4 metros).

A quantidade de troncos que passa em cada seção analisada corresponde ao maior dos 02 (dois) valores informados pelos observadores de cada margem, de forma a se ter um resultado mais conservador.

A primeira seção tem uma largura de aproximadamente 990 metros e está localizada a cerca de 08 km a montante do barramento do AHE Jirau, tendo as seguintes coordenadas UTM: margem direita, 313.318 e 8.971.309 e margem esquerda, 312.580 e 8.971.965.

A segunda seção, por sua vez, tem uma largura de aproximadamente 570 metros e está localizada a cerca de 09 km a montante do local da travessia da balsa em Abunã, tendo as seguintes coordenadas UTM: margem direita, 240.506 e 8.926.349 e margem esquerda, 240.095 e 8.925.949.

Para a qualificação dos troncos e detritos no rio Madeira serão feitas duas campanhas em períodos de seca entre as seções do rio, tendo sido realizada a primeira no mês de outubro de 2009 e a segunda campanha está prevista para maio de 2010. Nessas campanhas serão coletadas amostras de material lenhoso em ilhas e/ou margens do rio Madeira para a determinação de densidade básica dos troncos.

Existem vários métodos para determinação da densidade básica da madeira, no entanto, nesse monitoramento a densidade será determinada através do “Método de Medição Direta do Volume por Paquímetro”. Também serão obtidas medidas, como diâmetro, comprimento e determinação de forma.

O percentual de troncos e detritos submersos será estimado com base nas informações de densidade obtidas nas amostragens das campanhas qualitativas.

4. AÇÕES EXECUTADAS

Antes do início das atividades da primeira campanha de contagem, em outubro de 2009, foram realizadas atividades de integração com os apontadores sobre o preenchimento das planilhas, a responsabilidade ambiental do empreendimento e as normas e diretrizes de segurança do trabalho a serem seguidas durante o trabalho. Tal procedimento visou capacitar todos os envolvidos na atividade de coleta de dados,

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

evitando possíveis erros de anotação. As operações em campo foram acompanhadas diariamente por uma engenheira florestal.

A sexta campanha de contagem dos troncos flutuantes no rio Madeira teve início em 01 de março de 2010 e fim no dia 05 de março de 2010.

Nessa campanha não foram feitos os intervalos previstos no Programa, no intuito de diminuir a exposição dos observadores às chuvas torrenciais, sendo realizadas 05 (cinco) horas de observação contínua, das 7h às 12h.

Em cada margem, enquanto um contador observava a passagem dos troncos no leito do rio o outro contador era responsável pela anotação do quantitativo de acordo com horário e tamanho do tronco.

O uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) foi respeitado pelos contadores, principalmente pelos barqueiros (colete salva-vida e bóia) ao longo de todo o período de atividades.

5. RESULTADOS

5.1. CAMPANHAS DE CONTAGEM DE TRONCOS FLUTUANTES

5.1.1 Série Histórica de Vazões Médias Mensais

No Estudo de Viabilidade do AHE Jirau, elaborado por Furnas, Relatório Final PJ-0519-V1-00-RL-0001, Volume I – Texto – Revisão 1 (TOMO I), de março/2006, são apresentadas as séries de vazões médias mensais observadas nas Estações Fluviométricas 15.320.002 (Abunã – Vila) e 15.340.000 (Palmeiral – Salto do Jirau).

- A estação fluviométrica (código 15.320.002) em Abunã (Vila) foi instalada em fevereiro de 1976 e os dados nos bancos de dados da ANA se estendem até dezembro de 2001.
- A estação fluviométrica (código 15.340.000) em Palmeiral (Salto do Jirau) esteve funcionando de fevereiro de 1978 a agosto de 1986, com falhas em suas observações nos meses de janeiro e fevereiro desse último ano.

A fim de contribuir com a interpretação das informações das campanhas de contagem dos troncos, são transcritas abaixo as séries de vazões médias mensais destas estações, localizadas nas proximidades das atuais seções de observação.

Tabela 5.1 – Abunã (próximo à segunda seção) - Vazões Médias Mensais (m³/s)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
MÍNIMA	17.137	21.614	25.840	21.464	19.768	10.207	6.142	3.478	2.711	3.413	5.148	8.867	2.711
MÉDIA	23.932	29.379	33.058	31.812	25.930	18.442	11.461	6.455	4.789	6.115	10.002	15.987	18.113
MÁXIMA	30.174	36.916	39.256	41.481	33.254	24.437	20.111	11.102	11.383	13.350	17.208	21.386	41.481

Tabela 5.2 – Salto do Jirau (próximo à primeira seção) - Vazões Médias Mensais (m³/s)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
MÍNIMA	17.826	26.297	33.680	30.241	22.777	16.399	10.899	5.769	3.886	4.825	6.777	11.174	3.886
MÉDIA	26.255	32.251	37.391	36.596	30.333	22.813	14.713	8.255	5.542	7.072	11.263	16.979	20.789
MÁXIMA	32.719	35.800	42.006	45.767	35.557	27.913	20.486	12.058	7.085	12.249	19.018	23.110	45.767

5.1.2 Vazões Observadas

Simultaneamente às campanhas de observação, foram feitas leituras diárias das réguas limnimétricas localizadas no “Posto Fluvial R4 Porto” e na “Estação Abunã”, próximas ao barramento do AHE Jirau e no distrito de Abunã, respectivamente, por equipes contratadas pela Energia Sustentável do Brasil S.A., para obtenção da vazão do rio Madeira. Essas vazões estão apresentadas nas tabelas a seguir:

Tabela 5.3 – Posto Fluvial R4 Porto - Vazões Médias (m³/s)

Campanha	Data	Cota (m)	Vazão (m³/s)
1ª (out/09)	19/10/09	63,53	6.853
	20/10/09	63,88	7.450
	21/10/09	64,16	7.942
	22/10/09	64,20	8.016
	23/10/09	64,25	8.109
2ª (nov/09)	09/11/09	64,49	8.573
	10/11/09	64,58	8.738
	11/11/09	64,69	8.955
	12/11/09	65,18	9.979
	13/11/09	66,00	11.838
3ª (dez/09)	07/12/09	68,36	18.555
	08/12/09	68,41	18.721
	09/12/09	68,66	19.564
	10/12/09	68,87	20.310
	11/12/09	68,82	20.135
4ª (jan/10)	04/01/10	70,60	27.025
	05/01/10	70,42	26.261
	06/01/10	70,19	25.328
	07/01/10	69,98	24.478
	08/01/10	70,03	24.658
5ª (fev/10)	01/02/10	71,94	33.202
	02/02/10	71,97	33.375
	03/02/10	71,91	33.054
	04/02/10	71,78	32.442
	05/02/10	71,64	31.766
6ª (mar/10)	01/03/10	71,96	33.326
	02/03/10	71,99	33.450
	03/03/10	72,06	33.824
	04/03/10	72,26	34.835
	05/03/10	72,44	35.790

Tabela 5.4 – Estação Abunã - Vazões Médias (m³/s)

Campanha	Data	Cota (m)	Vazão (m³/s)
1ª (out/09)	19/10/09	82,14	5.061
	20/10/09	82,42	5.477
	21/10/09	82,44	5.499
	22/10/09	82,49	5.581
	23/10/09	82,66	5.837
2ª (nov/09)	09/11/09	83,73	7.540
	10/11/09	83,92	7.859
	11/11/09	84,27	8.461
	12/11/09	84,27	8.452
	13/11/09	86,13	11.941
3ª (dez/09)	07/12/09	88,37	16.808
	08/12/09	88,52	17.146
	09/12/09	88,95	18.181
	10/12/09	89,06	18.435
	11/12/09	88,85	17.941
4ª (jan/10)	04/01/10	90,99	23.392
	05/01/10	90,69	22.589
	06/01/10	90,31	21.589
	07/01/10	90,19	21.278
	08/01/10	90,54	22.192
5ª (fev/10)	01/02/10	92,76	28.407
	02/02/10	92,72	28.275
	03/02/10	92,62	27.981
	04/02/10	92,45	27.484
	05/02/10	92,41	27.368
6ª (mar/10)	01/03/10	92,90	28.807
	02/03/10	92,96	28.985
	03/03/10	93,16	29.599
	04/03/10	93,43	30.417
	05/03/10	93,65	31.075

Destaca-se que as vazões observadas na semana da campanha de contagem do mês de março de 2010 estão entre a mínima e a média da série histórica para este mês, ou seja, no Posto Fluvial R4 Porto (próximo à primeira seção) entre 33.680 e 37.391 m³/s, conforme apresentadas na tabela 5.2, e na Estação Abunã (próximo à segunda seção) entre 25.840 e 33.058 m³/s, conforme apresentadas na tabela 5.1.

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

5.1.3 Quantitativos Observados

Na tabela 5.5 são apresentados os quantitativos observados durante a sexta campanha, nas cinco horas de observação. As planilhas de campo com os apontamentos são apresentadas no Anexo 2.

Tabela 5.5 – Resultados da 6ª Campanha de Contagem – Quantidades Apontadas

DATA DA COLETA	PRIMEIRA SEÇÃO (próxima ao barramento do AHE Jirau)			SEGUNDA SEÇÃO (próxima à Abunã)		
	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES
01/03/10	441	509	358	929	1.074	870
02/03/10	439	371	255	637	492	406
03/03/10	1.666	1.926	1.688	645	483	472
04/03/10	1.246	1.011	661	1.027	733	735
05/03/10	1.328	1.649	1.223	927	820	796
Totais	5.120	5.466	4.185	4.165	3.602	3.279

De acordo com os dados apresentados, observa-se que na primeira seção a quantidade de troncos pequenos é inferior ao de troncos médios, ao contrário da segunda seção, porém em ambas as seções a quantidade de troncos grandes é inferior as quantidades dos demais tamanhos.

Extrapolando os dados obtidos pode-se estimar que na primeira seção do rio tem-se uma média diária para o mês de março de 4.915 troncos pequenos, 5.247 troncos médios e 4.018 troncos grandes, que totalizam 14.180 troncos. Na segunda seção tem-se uma média diária para o mês de março de 3.998 troncos pequenos, 3.458 troncos médios e 3.148 troncos grandes, que totalizam 10.604 troncos.

O cálculo da extrapolação foi feito da seguinte forma:

Média Diária = [(Total de Troncos Observados na Campanha / 5 dias) / 5 horas de observação] x 24 horas

Por exemplo, em março de 2010, para troncos pequenos na primeira seção, a Média Diária é igual a [(5.120 / 5) / 5] x 24 = 4.915,2.

Tabela 5.6 – Extrapolação dos Resultados – Médias Diárias

MÊS/ANO	PRIMEIRA SEÇÃO (próxima ao barramento do AHE Jirau)			SEGUNDA SEÇÃO (próxima à Abunã)		
	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES
OUT/09	1.008	512	240	263	183	91
NOV/09	1.893	1.436	905	428	443	292
DEZ/09	10.737	11.520	7.582	8.013	8.092	6.156
JAN/10	2.419	2.489	1.586	2.021	1.527	1.179
FEV/10	2.223	2.531	1.454	4.640	3.411	2.991
MAR/10	4.915	5.247	4.018	3.998	3.458	3.148

As diferenças observadas entre as seções nas campanhas anteriores, com exceção da campanha de fevereiro de 2010, nas quais observou-se um número maior de troncos pequenos, médios e grandes na seção próxima ao barramento do AHE Jirau, foram observadas novamente na campanha de março de 2010.

Apesar do aumento da vazão do rio Madeira no mês de março, o quantitativo de troncos flutuantes não sofreram grandes acréscimos na segunda seção, porém na primeira seção, próxima ao barramento do AHE Jirau, os valores praticamente dobraram em relação aos resultados obtidos na campanha de fevereiro.

Nas campanhas realizadas entre outubro de 2009 e janeiro de 2010 as diferenças entre as seções foram atribuídas ao possível aumento do desmoronamento das margens, resultando em um maior quantitativo de troncos observados na seção próxima ao barramento do AHE Jirau. Com a inversão dessa diferença, observada na campanha de fevereiro de 2010, supunha-se um estágio inicial de retenção de troncos nas margens. Entretanto, na campanha de março de 2010, essa continuidade de estagnação não foi observada, retomando um possível aumento no desmoronamento das margens. Esta diferença entre as 02 (duas) seções continuará sendo analisada ao longo do monitoramento.

Gráfico 5.1 – Acompanhamento - Primeira Seção (próxima ao barramento do AHE Jirau)

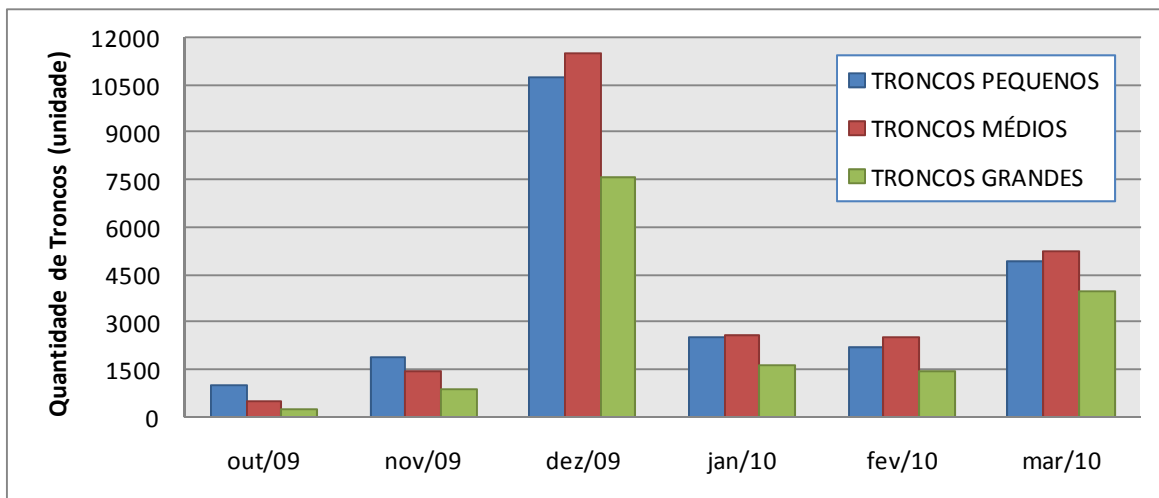
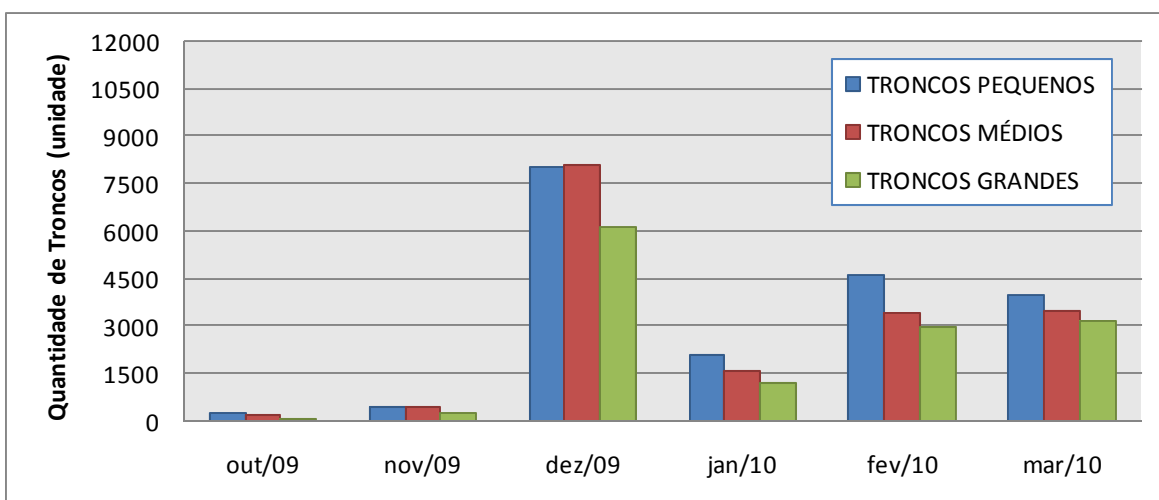


Gráfico 5.2 – Acompanhamento - Segunda Seção (próxima à Abunã)



6. CONCLUSÃO

Mesmo com o aumento da vazão, na seção próxima à Abunã, as quantidades médias diárias de troncos no mês de março de 2010 foram semelhantes às médias diárias observadas em fevereiro de 2010. Entretanto, na seção próxima ao barramento do AHE Jirau, as quantidades médias diárias em março de 2010 foram maiores do que as observadas em fevereiro de 2010. Essa diferença entre as seções pode ser atribuída, preliminarmente, a uma retomada do desmoronamento das margens do rio Madeira.

Porém, mesmo com essa suposta retomada do desmoronamento das margens, o desprendimento de troncos e detritos flutuantes para o leito do rio é limitado tendendo a uma estagnação. A quantidade máxima carregada pelo rio ocorre nas primeiras cheias e, posteriormente, há um declínio até que se tenha tempo para recomposição natural da vegetação.

Conforme é evidenciado nos gráficos 6.1 e 6.2 abaixo, devido às diferenças de quantitativos entre as seções, principalmente comparando os resultados das campanhas de janeiro, fevereiro e março, constata-se que não há claramente uma

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

relação direta entre a quantidade de troncos flutuantes com a vazão do rio Madeira, porém esta afirmação apenas se confirmará com o fechamento do ciclo anual.

Gráfico 6.1 – Primeira Seção (próxima ao barramento do AHE Jirau) - Relação entre Quantidade de Troncos Flutuantes e Vazão do rio Madeira

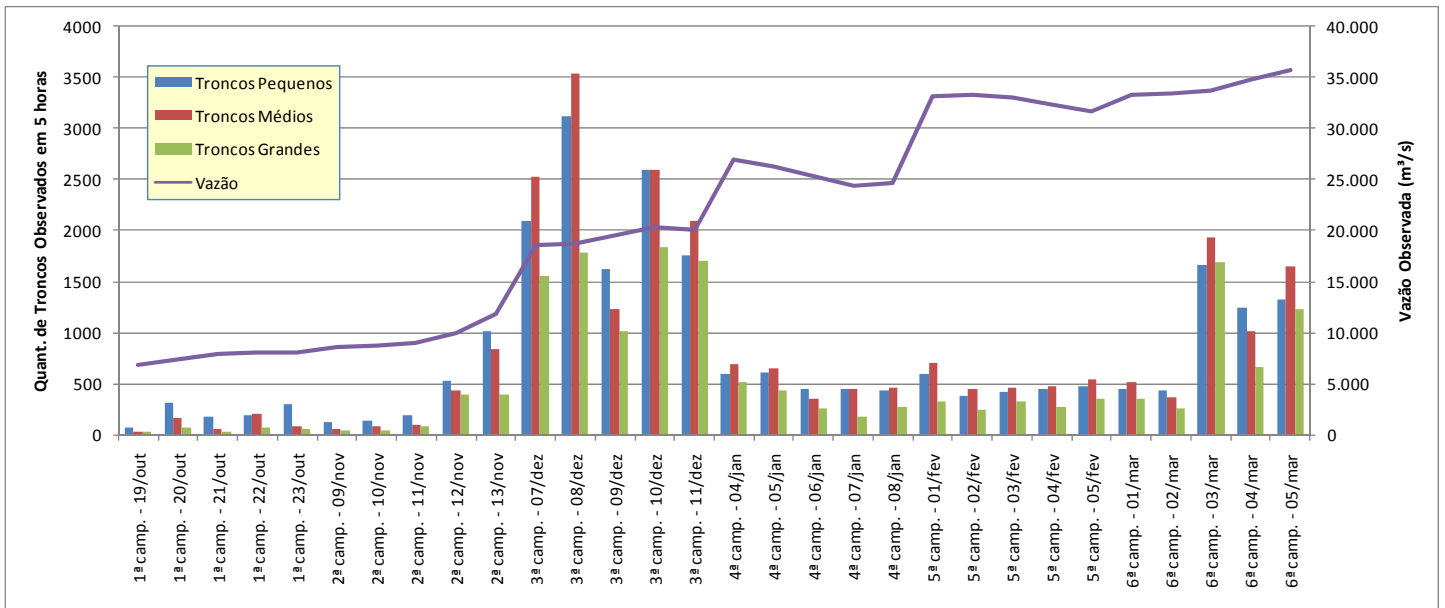
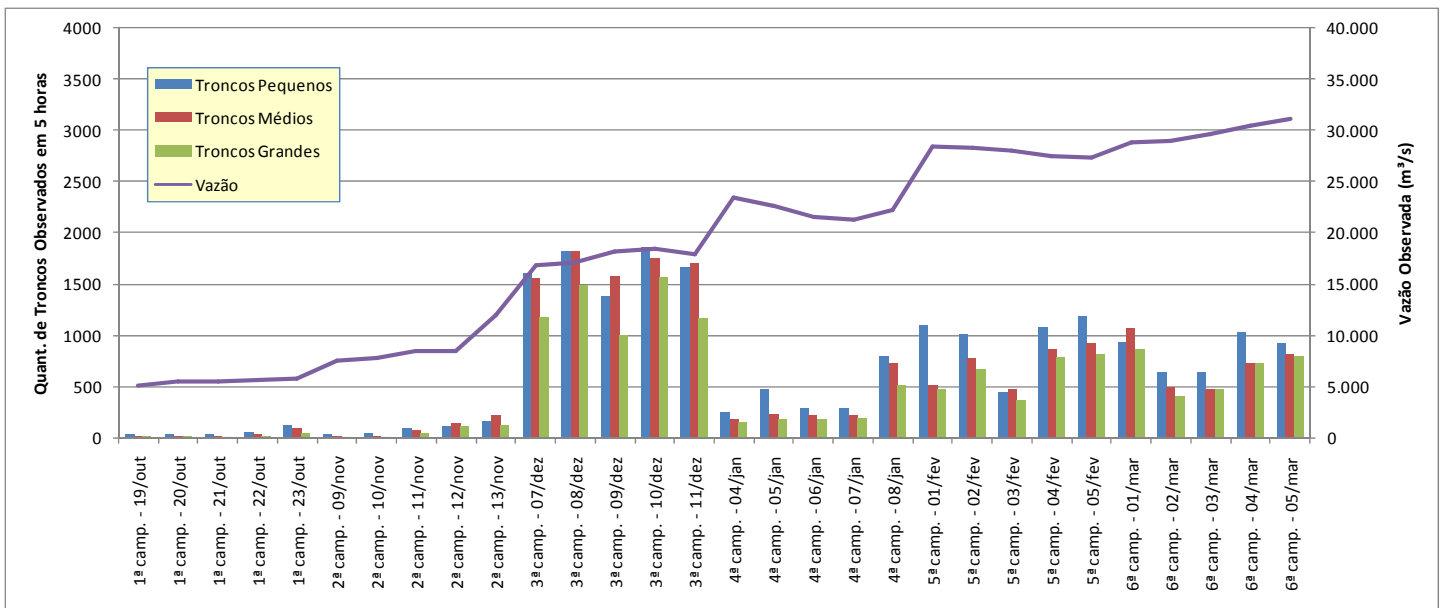


Gráfico 6.2 – Segunda Seção (próxima à Abunã) - Relação entre Quantidade de Troncos Flutuantes e Vazão do rio Madeira



Cabe novamente ressaltar que resultados mais precisos a respeito dos detritos e troncos que percorrem o rio serão obtidos ao longo do monitoramento.

Anexo 1

Relatório Fotográfico

ANEXO 1

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA SEXTA CAMPANHA DO PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E SUBMERSOS



Foto 1 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 01/03/10



Foto 2 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 02/03/10



Foto 3 – Vista da margem direita do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 03/03/10



Foto 4 – Vista da margem direita do rio Madeira na primeira seção (próxima ao barramento do AHE Jirau), no dia 05/03/10



Foto 5 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na segunda seção (próxima à Abunã), no dia 04/03/10



Foto 6 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na segunda seção (próxima à Abunã), no dia 01/03/10



Foto 7 – Vista da margem esquerda do rio Madeira na segunda seção (próxima à Abunã), no dia 02/03/10



Foto 8 – Vista da margem direita do rio Madeira na segunda seção (próxima à Abunã), no dia 04/03/10

Anexo 2

Planilhas de Campo com os Apontamentos da 6ª Campanha de Contagem

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>marcelo leite da silva</i>		DATA <i>01/03/2010</i>		Coordenada <i>312.580</i> <i>8.971.965</i>	
MARGEM	<input checked="" type="checkbox"/> Esquerda	<input type="checkbox"/> Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>Marcelo Luis DASILVA</i>			DATA <i>02/03/2010</i>		Coordenada <i>312.580</i> <i>8.971.965</i>	
MARGEM	<input checked="" type="checkbox"/> Esquerda	<input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h						
8h-9h						
9h-10h						
10h-11h						
11h-12h						
12h-13h						

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>Pedro Lima de Paula</i>		DATA <i>3/3/2010</i>		Coordenada <i>312.580</i> <i>8.971.965</i>	
MARGEM	Esquerda <i>X</i>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>Pedro Lima de Paula</i>		DATA <i>4, 3, 2010</i>		Coordenada <i>312.580</i> <i>8.971.965</i>	
MARGEM	Esquerda <i>x</i>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>Pedro Lima de Paula</i>		DATA <i>05, 03 +2020</i>		Coordenada <i>312.580</i> <i>8.971.965</i>	
MARGEM	Esquerda <i>7</i>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>PEDRO LINHARES JOMBRA</i>				DATA <i>01/03/2010</i>		Coordenada <i>313.318</i> <i>8.971.309</i>	
MARGEM	Esquerda		Direita	<i>x</i>	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h							
8h-9h							
9h-10h							
10h-11h							
11h-12h							
12h-13h							

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>PEDRO PINHEIRO SOMBIA</i>		DATA <i>02/10/2010</i>		Coordenada <i>313.318</i> <i>8.971.309</i>	
MARGEM	Esquerda	Direita	<i>✓</i>	FOLHA	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	<i> </i>	<i> </i>	<i> </i>		
8h-9h	<i> </i>	<i> </i>	<i> </i>		
9h-10h	<i> </i>	<i> </i>	<i> </i>		
10h-11h	<i> </i>	<i> </i>	<i> </i>		
11h-12h	<i> </i>	<i> </i>	<i> </i>		
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>MARCELO LEITE da SILVA</i>				DATA <i>03/03/2010</i>		Coordenada <i>313.318</i> <i>8.971.309</i>	
MARGEM	Esquerda	<input checked="" type="checkbox"/> Direita	FOLHA				
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)			
7h-8h							
8h-9h							
9h-10h							
10h-11h							
11h-12h							
12h-13h							

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME: MARCELO LEITE DA SILVA		DATA: 4/03/2010		Coordenada 313.318 8.971.309	
MARGEM	Esquerda	Direita	X	FOLHA	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>MARCELO LOIPE DA SILVA</i>		DATA <i>05/03/2010</i>		Coordenada <i>313.318</i> <i>8.971.309</i>	
MARGEM	Esquerda	Direita	<input checked="" type="checkbox"/>	FOLHA	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <u>WILSON MEDEIRO CELIO</u>				DATA <u>01/03/2010</u>		Coordenada <u>240.506</u> <u>8.926.349</u>	
MARGEM	Esquerda		Direita	<u>X</u>	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
8h-9h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
9h-10h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
10h-11h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
11h-12h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
12h-13h							

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <u>WILSON MEDEIRO CELIO</u>				DATA <u>02/07/2010</u>	Coordenada <u>240.506</u> <u>8.926.349</u>
MARGEM	Esquerda	Direita	<u>X</u>	FOLHA	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <u>WILSON M. MEDEIRO CELIO</u>		DATA <u>03/03/2010</u>		Coordenada <u>240.506</u> <u>8.926.349</u>	
MARGEM	Esquerda	Direita	X		
HORARIO		TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>WILSON MEDEIRO CELIO</i>		DATA <i>04/03/2010</i>		Coordenada <i>240.506</i> <i>8.926.349</i>	
MARGEM	Esquerda	Direita	X FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <u>WILSON MEDEIRO CELIO</u>				DATA <u>05/03/2010</u>		Coordenada <u>240.506</u> <u>8.926.349</u>	
MARGEM	Esquerda		Direita <u>X</u>	FOLHA			
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h							
8h-9h							
9h-10h							
10h-11h							
11h-12h							
12h-13h							

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>João Batista Ferreira Júnior</i>		DATA <i>01/03/2010</i>		Coordenada <i>240.095</i> <i>8.925.919</i>	
MARGEM	Esquerda <input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU - GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME João Batista		DATA 02/03/2010		Coordenada 240.095 8.925.949	
MARGEM	Esquerda	X	Direita	FOLHA	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)
7h-8h	██████████		██████		████
8h-9h	██████████		██████████		██
9h-10h	██████████		██████████		██████████
10h-11h	██████████		██████████		██████████
11h-12h	██████████		██████████		██████████
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>João Batista</i>		DATA <i>03/03/2010</i>		Coordenada <i>240.095</i> <i>8.925.949</i>	
MARGEM	Esquerda <input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 a 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME João Batista				DATA 04/03/2010		Coordenada 240.095 8.925.949	
MARGEM	Esquerda	X	Direita	FOLHA			
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
8h-9h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
9h-10h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
10h-11h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
11h-12h	[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		[Hand-drawn symbols]		
12h-13h							

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU - Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos

NOME <i>João Batista Ferraz Junior</i>		DATA <i>05/03/2010</i>		Coordenada <i>240.095</i> <i>8.925.949</i>	
MARGEM	Esquerda <input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA		
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h					
8h-9h					
9h-10h					
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					

PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E SUBMERSOS
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	2010													
					Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Programa de Gestão dos Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos	248 dias	Seg 19/10/09	Qui 30/09/10	[Barra de atividade contínua]													
2	1ª Campanha (contagem e caracterização) - Out/09	13 dias	Seg 19/10/09	Qui 05/11/09	[Barra de atividade]													
3	Campanha de Campo	5 dias	Seg 19/10/09	Sex 23/10/09	[Barra de atividade]													
4	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 05/11/09	Qui 05/11/09	[Barra de atividade]													
5	2ª Campanha (contagem) - Nov/09	22 dias	Seg 09/11/09	Qua 09/12/09	[Barra de atividade]													
6	Campanha de Campo	5 dias	Seg 09/11/09	Sex 13/11/09	[Barra de atividade]													
7	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qua 09/12/09	Qua 09/12/09	[Barra de atividade]													
8	3ª Campanha (contagem) - Dez/09	27 dias	Seg 07/12/09	Qua 13/01/10	[Barra de atividade]													
9	Campanha de Campo	5 dias	Seg 07/12/09	Sex 11/12/09	[Barra de atividade]													
10	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qua 13/01/10	Qua 13/01/10	[Barra de atividade]													
11	4ª Campanha (contagem) - Jan/10	8 dias	Seg 04/01/10	Qui 14/01/10	[Barra de atividade]													
12	Campanha de Campo	5 dias	Seg 04/01/10	Sex 08/01/10	[Barra de atividade]													
13	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 14/01/10	Qui 14/01/10	[Barra de atividade]													
14	5ª Campanha (contagem) - Fev/10	8 dias	Seg 01/02/10	Qui 11/02/10	[Barra de atividade]													
15	Campanha de Campo	5 dias	Seg 01/02/10	Sex 05/02/10	[Barra de atividade]													
16	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 11/02/10	Qui 11/02/10	[Barra de atividade]													
17	6ª Campanha (contagem) - Mar/10	10 dias	Seg 01/03/10	Seg 15/03/10	[Barra de atividade]													
18	Campanha de Campo	5 dias	Seg 01/03/10	Sex 05/03/10	[Barra de atividade]													
19	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Seg 15/03/10	Seg 15/03/10	[Barra de atividade]													
20	7ª Campanha (contagem) - Abr/10	8 dias	Seg 05/04/10	Qui 15/04/10	[Barra de atividade]													
21	Campanha de Campo	5 dias	Seg 05/04/10	Sex 09/04/10	[Barra de atividade]													
22	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 15/04/10	Qui 15/04/10	[Barra de atividade]													
23	8ª Campanha (contagem e caracterização) - Mai/10	13 dias	Seg 03/05/10	Qui 20/05/10	[Barra de atividade]													
24	Campanha de Campo	5 dias	Seg 03/05/10	Sex 07/05/10	[Barra de atividade]													
25	Análises Laboratoriais	5 dias	Seg 10/05/10	Sex 14/05/10	[Barra de atividade]													
26	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 20/05/10	Qui 20/05/10	[Barra de atividade]													
27	9ª Campanha (contagem) - Jun/10	8 dias	Seg 31/05/10	Qui 10/06/10	[Barra de atividade]													
28	Campanha de Campo	5 dias	Seg 31/05/10	Sex 04/06/10	[Barra de atividade]													
29	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 10/06/10	Qui 10/06/10	[Barra de atividade]													
30	10ª Campanha (contagem) - jul/10	8 dias	Seg 05/07/10	Qui 15/07/10	[Barra de atividade]													
31	Campanha de Campo	5 dias	Seg 05/07/10	Sex 09/07/10	[Barra de atividade]													
32	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 15/07/10	Qui 15/07/10	[Barra de atividade]													
33	11ª Campanha (contagem) - ago/10	8 dias	Seg 02/08/10	Qui 12/08/10	[Barra de atividade]													
34	Campanha de Campo	5 dias	Seg 02/08/10	Sex 06/08/10	[Barra de atividade]													
35	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 12/08/10	Qui 12/08/10	[Barra de atividade]													
36	12ª Campanha (contagem) - set/10	18 dias	Seg 06/09/10	Qui 30/09/10	[Barra de atividade]													
37	Campanha de Campo	5 dias	Seg 06/09/10	Sex 10/09/10	[Barra de atividade]													
38	Entrega do Relatório Técnico	0 dias	Qui 16/09/10	Qui 16/09/10	[Barra de atividade]													
39	Entrega do Relatório Final	0 dias	Qui 30/09/10	Qui 30/09/10	[Barra de atividade]													