

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

PRIMEIRA CAMPANHA

RELATÓRIO TÉCNICO



Nº	Descrição	Prep.	Aprov.	Data
1	Revisão geral do texto. Correção da localização das seções de levantamento de campo. Inclusão da planilha 5.2 e das planilhas de campo com os apontamentos (anexo 3).	CRS	GMMS	NOV/09
REVISÕES				



AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Elaborador	CRS	Aprovado Mauro Tersi Teixeira Gerente do Projeto	Nº INTERTECHNE	Rev.
Verificador	BG / RAO		0933-JT-RT-440-00-001	R1
Supervisor	MTT	Kamal F. S. Kamel Resp. Técnico CREA 20298/D	Nº CLIENTE	Rev.
Data	NOV/09			

**PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E
SUBMERSOS
PRIMEIRA CAMPANHA
RELATÓRIO TÉCNICO**

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	METODOLOGIA.....	4
4.	AÇÕES EXECUTADAS	4
5.	RESULTADOS	5
6.	CONCLUSÃO.....	7

ANEXOS:

1. Modelos das Planilhas de Campo
2. Relatório Fotográfico
3. Planilhas de Campo com os Apontamentos da 1ª Campanha de Contagem

**PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E
SUBMERSOS
PRIMEIRA CAMPANHA
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 a 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 primeira campanha ocorrida no mês de outubro de 2009.

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

A fim de quantificar e qualificar o material lenhoso, as atividades da primeira campanha deste programa foram iniciadas no dia 19 de outubro e finalizadas no dia 23 de outubro de 2009, perfazendo 05 (cinco) dias de coleta, conforme especificado no PBA.

As planilhas utilizadas para quantificação e qualificação do material lenhoso são apresentadas no Anexo 1 deste relatório.

O relatório fotográfico, apresentado no Anexo 2 deste relatório, ilustra as equipes de trabalho realizando a contagem dos troncos flutuantes no rio Madeira e as ilhas onde foram feitas coletas do material lenhoso para qualificação.

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 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 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 570 metros e está localizada a aproximadamente 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. 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 nestas amostragens.

4. AÇÕES EXECUTADAS

Antes do início das atividades de contagem, foram realizadas atividades de integração com os contadores 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, evitando possíveis erros de anotação. As operações em campo foram acompanhadas diariamente por uma engenheira florestal.

A primeira campanha de contagem dos troncos flutuantes no rio Madeira teve início em 19 de outubro e fim no dia 23 de outubro de 2009.

Nessa primeira etapa não foram feitos os intervalos previstos no Programa, pois o volume de troncos observados não implicava em cansaço dos observadores, 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, em planilha específica, conforme apresentada no Anexo 1.

Para a coleta do material lenhoso foram percorridos 02 (dois) trechos do rio. A primeira coleta ocorreu no dia 21 de outubro e a segunda no dia 23 de outubro.

O primeiro trecho, com extensão aproximada de 30 km, teve início na coordenada UTM: 308.935 e 8.965.756 e fim na coordenada UTM: 301.902 e 8.964.398.

O segundo trecho, com extensão aproximada de 32 km, teve início na coordenada UTM: 289.618 e 8.937.913 e fim na coordenada UTM: 261.504 e 8.941.177.

Sempre que observados ilhas e/ou margens com acúmulo de detritos e/ou troncos, esses eram fotografados, georreferenciados, sendo anotados os tipos de detritos observados e coletadas amostras de troncos, quando existentes.

Apenas os troncos com mais de 30 cm de diâmetro foram selecionados para coleta de amostras. Desses troncos eram obtidas as medidas de diâmetro e comprimento, além de determinação da forma. As amostras foram cortadas com facão, descartando a casca e retirando apenas o cerne. Por motivos operacionais as amostras não tinham tamanho padrão, no entanto, antes da elaboração dos ensaios de densidade estas foram cortadas em corpos de prova de 2 x 3 x 5 cm, com a maior dimensão na direção das fibras, conforme prevista na NBR 7190.

Foram coletadas 09 (nove) amostras e de cada amostra foram feitos no mínimo 02 (dois) e no máximo 05 (cinco) corpos de prova. Esses corpos foram submetidos ao ponto de saturação das fibras e posteriormente secagem a 0% de umidade. Com vistas à determinação das massas dos corpos de prova foi utilizada uma balança com precisão de 0,01g. As medições das faces transversais e do comprimento das amostras realizadas com paquímetro digital de precisão de 0,001 mm e, para a secagem utilizou-se uma estufa com circulação de ar, temperatura regulada para 103°C +/- 2°C, até massa constante.

A densidade básica, além de ser um indicador de qualidade da madeira, pode ser um importante parâmetro para avaliação econômica, podendo, para fins práticos, ser um indicativo do uso final da madeira.

5. RESULTADOS

No mês de outubro as águas do rio Madeira estão mais baixas, sendo assim, foi possível observar ao longo do trecho percorrido afloramentos rochosos e dunas de areia em suas margens ou ilhas, no entanto, não se observou grandes acúmulos de material lenhoso nessas áreas, apenas alguns troncos isolados e acúmulos de galhos.

Os valores de densidade dos troncos não serão apresentados nesse relatório, pois estão em fase de ensaio, assim como as avaliações qualitativas dos mesmos e mapa de locação das ilhas.

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

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Na tabela a seguir são apresentados os quantitativos observados no rio Madeira durante a primeira campanha, nas cinco horas de observação. As planilhas de campo com os apontamentos são apresentadas no Anexo 3.

Tabela 5.1 – Resultados da 1ª Campanha de Contagem – Quantidade Apontada

DATA DA COLETA	PRIMEIRA SEÇÃO (jusante)			SEGUNDA SEÇÃO (montante)		
	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES
19/10/09	62	25	25	35	22	17
20/10/09	317	167	68	26	19	11
21/10/09	180	58	30	25	13	4
22/10/09	195	200	72	62	33	17
23/10/09	296	83	55	126	104	46
Totais	1.050	533	250	274	191	95

De acordo com os dados apresentados observa-se que quantidade de troncos pequenos é superior ao de troncos médios que por sua vez é superior ao de troncos grandes.

Extrapolando os dados obtidos pode-se supor que na primeira seção do rio teremos uma média diária de 1008 troncos pequenos, 512 troncos médios e 240 troncos grandes. Na segunda seção teremos uma média diária de 263 troncos pequenos, 183 troncos médios e 91 troncos grandes.

Tabela 5.2 – Extrapolação dos Resultados – Média Diária

MÊS/ANO	PRIMEIRA SEÇÃO (jusante)			SEGUNDA SEÇÃO (montante)		
	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES	TRONCOS PEQUENOS	TRONCOS MEDIOS	TRONCOS GRANDES
OUT/09	1008	512	240	263	183	91
Totais	1.760			537		

Essas diferenças podem ser atribuídas ao possível aumento no desmoronamento das margens no leito do rio entre essas duas seções, fato que será analisado ao longo do monitoramento.

6. CONCLUSÃO

Conforme observado, a quantidade de troncos que flutuam no leito do rio Madeira é superior ao se comparar com outros rios brasileiros de características semelhantes, porém ainda não são suficientes para justificar propostas de retirada do material.

Cabe ressaltar que resultados mais precisos a respeito dos detritos e troncos que percorrem o rio só poderão ser obtidos ao longo do monitoramento, pois em apenas uma campanha não é possível obter dados concretos e confiáveis, uma vez que, não existem muitas referências literárias que tratem desse aspecto do rio Madeira e se faz necessários dados de vazão do rio.

Anexo 1

Modelos das Planilhas de Campo

Anexo 2

Relatório Fotográfico

Anexo 3

Planilhas de Campo com os Apontamentos da 1ª Campanha de Contagem

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Pedro Lima de Paula</i>		DATA <i>19, 10, 2009</i>		Coordenada UTM 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	<input type="checkbox"/>	13			
8h-9h		4		1	1
9h-10h		4			
10h-11h	<input type="checkbox"/>	2			3
11h-12h	<input checked="" type="checkbox"/>	5		1	1
12h-13h					
13h-14h					

12

2

5

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>PEDRO PINHARES SOMBRA</i>		DATA <i>20/10/2009</i>		Coordenada UTM 313.318	
MARGEM	Esquerda	Direita	<i>X</i>	FOLHA 8.971.309	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	<i>[1]</i>				
8h-9h		<i>[1]</i>			
9h-10h	<i>[1]</i>				
10h-11h					
11h-12h					
12h-13h					
13h-14h					

[12]

[1]

[10]

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME PEDRO LINHARES SOMBRA.		DATA 21/10/2009		Coordenada UTM 213.218 8.971.209	
MARGEM	Esquerda	Direita	X	FOLHA	3
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)
7h-8h	□□□□□ (22)		□□ (7)		□ (5)
8h-9h	□□□ (15)		□□ (6)		□ (5)
9h-10h	□□□□□□□ (35)		□□ (10)		□ (1)
10h-11h	□□□□□□□□□□ (59)		□□□□ (17)		□□□ (14)
11h-12h	□□□□□□□□□□□□ (52)		□□□□ (18)		□□□ (5)
12h-13h					
13h-14h					

180

58

30

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>PEDRO LINHARES JOMBRI.</i>		DATA <i>22/10/2009</i>		Coordenada UTM <i>318.318</i> <i>8.971.309</i>	
MARGEM	Esquerda	Direita	<i>x</i>	FOLHA <i>4</i>	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	
8h-9h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 14	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	
9h-10h	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 17			
10h-11h	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 15	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1
11h-12h	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 3	
12h-13h					
13h-14h					

150

7

1

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Pedro Lima de Paula</i>		DATA <i>23-10-2008</i>		Coordenada <i>UTM 313.318</i>	
MARGEM	Esquerda	Direita	<i>x</i>	FOLHA <i>5</i>	<i>8.971.209</i>
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	<i>150</i> XXXXXXXXXXXXXXXX	<i>117</i> XXXXX	<i>19</i> XX		
8h-9h	<i>168</i> XXXXXXXXXXXXXXXXXX	<i>16</i> X	<i>11</i> 		
9h-10h	<i>143</i> XXXXXXXXXX	<i>111</i> XX	<i>13</i> 		
10h-11h	<i>157</i> XXXXXXXXXXXXXXXXXX	<i>3</i> 	<i>16</i> X		
11h-12h	<i>134</i> XXXXXXXXXXXXXXXXXX	<i>4</i> 	<i>116</i> XXXX		
12h-13h					
13h-14h					

1276

141

135

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>MARCELO RITO DA SILVA</i>			DATA <i>20-10-09</i>		Coordenada UTM. 312.580
MARGEM	Esquerda	X	Direita	FOLHA	8.971.965
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	133	62	32		
8h-9h	34	25	5		
9h-10h	55	10	10		
10h-11h	10	5	4		
11h-12h	85	65	20		
12h-13h					
13h-14h					

37

67

68

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>MARCELO LEITE DASILVA</i>				DATA <i>22 - 10 - 09</i>		Coordenada UTM <i>312.580</i>	
MARGEM	Esquerda	<i>X</i>	Direita	FOLHA		<i>8.921.965</i>	
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)		TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)		
7h-8h	<i> </i> 35		<i> </i> 20		<i> </i> 15		
8h-9h	<i> </i> 25		<i> </i> 35		<i> </i> 5		
9h-10h	<i> </i> 60		<i> </i> 50		<i> </i> 15		
10h-11h	<i> </i> 45		<i> </i> 65		<i> </i> 35		
11h-12h	<i> </i> 30		<i> </i> 30		<i> </i> 2		
12h-13h							
13h-14h							

195

200

72

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>PEDRO LINHARES SOMBRA</i>				DATA <i>23/10/2009</i>		Coordenada UTM 312.580	
MARGEM		Esquerda	X	Direita	FOLHA		8.971.965
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)		TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)			
7h-8h	45	78		14			
8h-9h	65	10		4			
9h-10h	60	20		5			
10h-11h	60	10		10			
11h-12h	60	15		22			
12h-13h							
13h-14h							

1296

183

155

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Nelson Gomes Pereira</i>		DATA <i>19-10-09</i>		240.506
MARGEM	Esquerda	Direita	X	8.926.349
			FOLHA <i>1</i>	<i>8-426.362</i>
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				
13h-14h				

35

22

17

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Milison Santos Pereira</i>				DATA <i>20-10-09</i>	240.506 8.926.349
MARGEM	Esquerda	Direita	X	FOLHA	<i>8.926.349</i>
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					
13h-14h					

126

119

19

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Nelson Farias Pereira</i>		DATA <i>21-10-09</i>		240.506
MARGEM	Esquerda	Direita	<input checked="" type="checkbox"/>	8.926.349
			FOLHA	<i>8.966.567</i>
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				
13h-14h				

3

15

3

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Nelson Carlos Pereira</i>		DATA <i>22-10-09</i>		240.506
MARGEM		Direita <i>X</i>		8.926.349
Esquerda		FOLHA		<i>8.426.362</i>
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				
13h-14h				

162

133

147

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Nelison Tavares Brito</i>		DATA <i>23-10-09</i>		240.506 8.926.349 <i>8.926.349</i>	
MARGEM	Esquerda	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					
13h-14h					

126

104

146

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

NOME <i>Burno Rafael da Silva Raftazar</i>		DATA <i>19/10/2008</i>		240.095
MARGEM	Esquerda <input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA	8.925.960
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				
13h-14h				

15

12

12

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

NOME <i>Bruno Rafael da Silva Brito</i>		DATA <i>20/10/2009</i>		240.095
MARGEM	Esquerda <input checked="" type="checkbox"/>	Direita	FOLHA	8.925.949
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8h-9h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9h-10h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10h-11h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11h-12h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12h-13h				
13h-14h				

125

137

111

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

NOME Bruno Rafael da Silva Baltazar		DATA 21/10/2008		240.095	
MARGEM		Esquerda	X	Direita	8.925.949
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					
13h-14h					

25

13

14

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

NOME <i>Bruno Rafael da Silva Baltazar</i>				DATA <i>22/10/2009</i>		240.095	
MARGEM				FOLHA		8.925.949	
	Esquerda	<input checked="" type="checkbox"/>	Direita			<i>8.425.460</i>	
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							
13h-14h							

141

17

14

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

NOME <i>Bruno Rafael Da Silva Rufangan</i>		DATA <i>23/10/2009</i>		240.095
MARGEM		FOLHA		8.925.949
	Esquerda	<input checked="" type="checkbox"/>	Direita	<i>8.925.949</i>
HORARIO	TRONCOS PEQUENOS (ATE 2 METROS)	TRONCOS MEDIOS (2 A 4 METROS)	TRONCOS GRANDES (+ 4 METROS)	
7h-8h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8h-9h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9h-10h	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10h-11h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11h-12h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12h-13h				
13h-14h				

130

125

16

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

MARGEM /ILHA		COORDENADA (UTM)			Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G								
margem esquerda		308.925	8.965.756	-	-	4	sem detritos	01	10m	33cm	cilindrico	
margem esquerda		308.139	8.964.967	-	-	5	sem detritos	-	-	-	-	
margem esquerda		300.945	8.964.570	-	-	10	sem detritos	02	7m	30cm	cilindrico	
margem direita		300.851	8.947.798	-	20	4	galhos	03	10m	35cm	cilindrico	
margem direita		301.065	8.948.732	-	-	4	sem detritos	04	20m	80cm	cristalo	
margem direita		301.621	8.950.563	-	-	2	sem detritos	05	2,5m	120cm	cilindrico	

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

DATA 21/10/2009									
LOCAL Palmeral / início: 300.657 8.947.728 fim: 301.902 8.964.398 / 30km						FOLHA 02/02			
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G					
ilha	301.902 8.964 398	-	-	10	galhos	05	23m	45cm	cilindrico
ilha	301.902 8.964 398	-	-	10	galhos	06	15m	40cm	cilindrico

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

DATA 23/10/2009						1/4			
LOCAL início 289.618 / fim 261.504 / 31 Km 8.937.913 / 8.941.177									
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G					
ilha	289.618 8.937.913	-	-	5	Sem detritos	-	-	-	-
ilha	288.879 8.938.710	-	-	2	Sem detritos	01	10m	30cm	Cilíndrico
ilha	288.855 8.939.302	-	5	3	galhos	02	20m	40cm	acanalado
ilha	288.824 8.939.497	-	-	-	galhos	-	-	-	-
ilha	287.231 8.939.747	-	7	-	galhos/planta aquática	-	-	-	-
ilha	283.857 8.940.672	-	-	-	afloramento rochoso Sem detrito	-	-	-	-

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

DATA 23/10/2009						2/4			
LOCAL						FOLHA			
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G					
margin direita	282.757 8.940.987	-	-	-	galhos	-	-	-	-
ilha	281.263 8.941.594	-	1	-	afloramento rochoso com resto de embarcação de garimpo	-	-	-	-
margin esquerda	276.191 8.939.780	-	-	1	Sem detritos	-	-	-	-
ilha	272.523 8.938.400	-	-	1	Sem detrito	-	-	-	-
ilha	269.865 8.937.930	-	-	-	Sem detrito	-	-	-	-
ilha	269.425 8.937.836	-	-	-	Sem detrito	-	-	-	-

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

DATA 23/10/2009						3/4			
LOCAL						FOLHA			
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G					
ilha	268.231 8.937.633	-	-	-	acúmulo de galhos	-	-	-	-
ilha	267.591 8.937.990	-	-	-	Sem detritos	-	-	-	-
ilha	267.373 8.938.078	-	-	-	afloramento rochoso sem detrito	-	-	-	-
ilha	265.773 8.938.580	-	-	-	afloramento rochoso sem detrito	-	-	-	-
margem direita	255.104 8.938.918	-	-	-	afloramento rochoso sem detrito	-	-	-	-
ilha	264.475 8.940.077	-	-	-	aglomeração de afloramento rochoso (porcetes)	-	-	-	-

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

Intertechne

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

DATA 23/10/2009						4/4			
LOCAL						FOLHA			
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA Obs
		P	M	G					
ilha	264.047 8.940.467	-	1	-	afloramento rochoso sem detrito	-	-	-	-
ilha	262.869 8.941.189	-	-	-	ilha de areia sem detrito	-	-	-	-
ilha	262.475 8.941.170	-	-	-	ilha com floresta (parcial)	-	-	-	-
margem esquerda	262.057 8.941.271	-	-	-	acumulo de galhos	-	-	-	-
margem direita	261.966 8.941.362	-	-	-	acumulo de galhos	-	-	-	-
margem direita	261.504 8.941.177	-	10	35	afloramento rochoso	3	25m	100cm	Acanalado

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

AHE JIRAU – GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS

DATA 20/10/09									
LOCAL Araçá / próximo ao ponto de monitoramento						FOLHA 1/1			
MARGEM /ILHA	COORDENADA	Nº TRONCOS			DETRITOS	Nº DA AMOSTRA	COMP.	DIAM.	FORMA
		P	M	G					
Margem esquerda	311.242 8.969.346	-	-	-	acúmulo de galhos	-	-	-	-