DINÂMICA HIDROLÓGICA E GEOQUÍMICA DA BACIA AMAZÔNICA

Relatório da Campanha do Programa HIBAM
Campanha de medições no Rio Amazonas e na Várzea do Lago Grande de Curuai

13/11/2005 – 02/12/2005
(Manaus - Santarém – Várzea de Curuai - Santarém- Manaus)

Desenvolvimento Acelerado das Macrofitas no Lago Grande de Curuai durante a estiagem

Foto: Patricia Turcq

A. Título do projeto

Título completo: **Dinâmica Hidrologica e Geoquímica da Bacia Amazônica**

Título abreviado: **HiBAm**

B. Convênio

Convênio CNPq/IRD Acordo de Cooperação Técnica **Brasil** / **França**

C. Processo

Processo nº 690001/2004-5

D. Coordenadores

Coordenador brasileiro
Herbert Otto Shubart
ANA, Setor Policial Sul, Área 05, Quadra 3, Bloco L
70610-200 Brasília DF
Tel: 445 5210
Fax: 445 5296
shubart@ana.gov.br

Coordenadora francesa
Patricia Turcq- IRD
Depart. Geoquímica, Instituto de Quimica-Universidade Federal Fluminense
Morro do Valonguinho s/nº
24020-007 Niteroi, RJ
Tel : 26292208
Fax : 27174189
pturcq@geoq.uff.br

CAMPANHA DE NOVEMBRO DE 2005

1. PARTICIPANTES DA CAMPANHA

Nome	Instituição de origem	Especialidade	Cidade de Origem
Marcos OLIVEIRA	CPRM	Geológo sedimentologista	Manaus
João BOSCO	CPRM	técnico	Manaus
Jean Loup GUYOT	IRD	Hidrologo	Lima
Frederique SEYLER	IRD	Hidrologo	Toulouse
Stephane CALMANT	IRD	Hidrologo	Toulouse
Waldemar GUIMARÃES	ANA	Hidrologo	Brasilia
Bruno PAGNOCCHESCHI	ANA	Hidrologo	Brasilia
Marren RAMON	ANA	Geoquimico	Brasilia
	ANA		Brasilia
	ANA		Brasilia
	ANA		Brasilia
Naziano FILIZOLA	UFAM	Hidrologo	Manaus
Marcela PEREZ	UFF	Doutoranda	Niteroi
Polyana DUTRA	UPS	Doutoranda	Toulouse
Fernanda CECANHO	UFF	Mestranda	Niteroi
Marie-Paule BONNET	IRD	Modelisadora	Toulouse
Patricia MOREIRA-TURCQ	IRD-UFF	Geoquímica	Niteroi

2. CRONOGRAMA

DATA	EVENTO	ATIVIDADE DE PESQUISA
13/11/05	**Chegada a Manaus e embarque**	
13/11/05	**Saida do Barco de Manaus para Manacapuru**	Deslocamento do Barco
14/11/05	**Manacapuru (Rio Solimões)**	Medição de Vazão Manacapuru e coleta de material
15/11/05	**Manacapuru (Rio Solimões)**	Medição de Vazão Manacapuru e coleta de material, Viagem exploratoria a uma nova Varzea no Solimões.
16/11/05	**Manacapuru-Madeira (partida de Valdemar e Bruno)**	Deslocamento do Barco
	A equipe se divide em duas: a primeira segue para	Medida de vazao na Foz do Madeira e coleta de material
	Itacoatiara e a segunda (Jean Loup, Naziano, Frederique e Stephane)	Trabalho em Manacapuru (Nivelamento da Régua e coleta de amostras
	permanece em Manacapuru	De superficie para calibração com imagens de satelites)
17/11/05	**Itacoatiara (Rio Amazonas)**	Medida de vazao Itacoatiara (coleta de material)
18/11/05	**Parintins (Rio Amazonas)**	Medida de vazao em Parintins e coleta de material e coleta e medidas no Lago Curumucuri (Varzea),
		Visita ao observador Ponto Seguro e Curumucuri
19/11/05	**Obidos (Rio Amazonas)**	Medida de vazao em Obidos e coleta de material e visita ao observador
20/11/05	**Chegada a Santarem e dos outros participantes**	Barco em Santarem (Compras Alimentação)
21/11/05	**Chegada do Barco a FOZ SUL (noite)**	Medição do Tapajos, Abastecimento de combustivel e deslocamento para a Varzea (Foz Sul)
22/11/05	**Barco ancorado em Olaria**	L.Grande (A2, A3) Oservadores São Nicolau, Tabatinga
23/11/05	**Barco ancorado em Olaria**	L. Grande (A5, Ai101) e L. Sale (A20CE, A21)
24/11/05	**Barco ancorado em Olaria**	Poçao (A24, A25, A27)Visita Observador Pedreira e Olaria, Medição Foz e Foz Norte
25/11/05	**Barco ancorado em Olaria**	Amazonas AMAV Visita Observador Curuai (2)
26/11/05	**Partida para Santarem**	Envio das amostras
27/11/05	**Partida dos Participantes**	
28/11/05	**Partida do Barco para Manaus**	
2/12/05	**Chegada do barco em Manaus**	

3. OBJETIVOS:

A campanha de Novembro de 2005, além dos objetivos gerais do Projeto Hibam (medições das vazões nos principais tributários e no Amazonas assim como nos principais igarapés que ligam a Várzea de Curuai ao Amazonas, amostragem de água nas principais estações da várzea e dos Rios, visita aos observadores,..) teve como objetivo a prospecção de um novo sistema de varzeas nas margens doi Rio Solimões, a realização do nivelamento da régua de Manacapuru, a calibração das concentrações em material em suspensão e em clorofila a das aguas superficiais do Rio Solimões com as imagens de satelite.

As atividades realizadas foram :

- Medições das vazões em Manacapuru, Foz do Madeira, Itacoatiara, Parintins e Obidos. Com coleta de água para estudos biogeoquimicos do carbono em todos os pontos.
- Prospecção de uma nova varzea nas margens do Solimões.
- Calibração das concentrações em MES e Chl a com as imagens de satelite.
- Medições de vazão nos igarapés (onde havia agua suficiente para as medições) de ligação entre a varzea e o rio Amazonas.
- Visita a todos os observadores da várzea (pagamento, entrega de novo material para continuar o trabalho de monitoramento até o mês de junho de 2006 incluído) e coleta das amostras filtradas da rede de qualidade d'água HIBAM na várzea de Curuai .
- Amostragens d'água em 20 pontos da várzea para medições dos parâmetros físico-químicos clássicos, matéria organica, sais nutrientes e mercurio.
- Amostragens d'água em 8 pontos da várzea para a determinação das espécies fitoplanctônicas
- Amostragens de testemunhos curtos de sedimentos para a determinação do mercurio.
- Amostras de plantas (complementares) para para caracterização dos sinais isotópicos destas, para futuras determinações da origem da matéria orgânica presente nos sedimentos das várzeas.

4. ATIVIDADES:

O ano de 2005 foi um ano marcado por uma estiagem bastante atipica comparada a do ano de 1963. Durante o periodo da realização da campanha (novembro) as aguas ja estavam começando a subir, o que possibilitou algumas medidas, que não seriam possiveis no mes de outubro (periodo da maxima estiagem), principalmente em alguns igarapés e paranas da varzea de Curuai.

4.1. Medições de vazão nos Grandes Rios:

As vazões nos grandes rios (Solimões, Madeira, Amazonas e Tapajos) foram medidas atraves do uso da ADCP 600kHz segundo as definições de uso do fabricante, nas seções das estações de referência. Estas medições tem também como finalidade a modelagem hidrosedimentar e a complementação do banco de dados do projeto HIBAM e da ANA. Durante essa campanha foi utilizada:1) a ultima versão do soft WinRiver (v 1.06) com acesso a mais parâmetros de configuração do aparelho. Alguns exemplos dos perfis das diferentes medições realizadas nos grandes rios podem ser observados a seguir.

- Medição em Manacapuru (Rio Solimões):

No dia 14 de novembro, dia das quatro transversais na secção, a cota na régua na estação de Manacapuru era de 8,12 m.

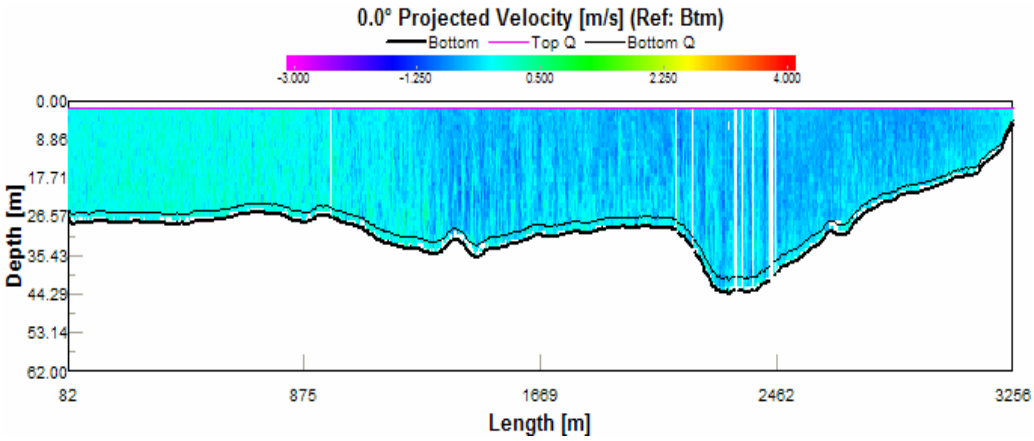


Figura 01: Perfil da magnitude de velocidade em Manacapuru – Rio Solimões (14/11/2005).

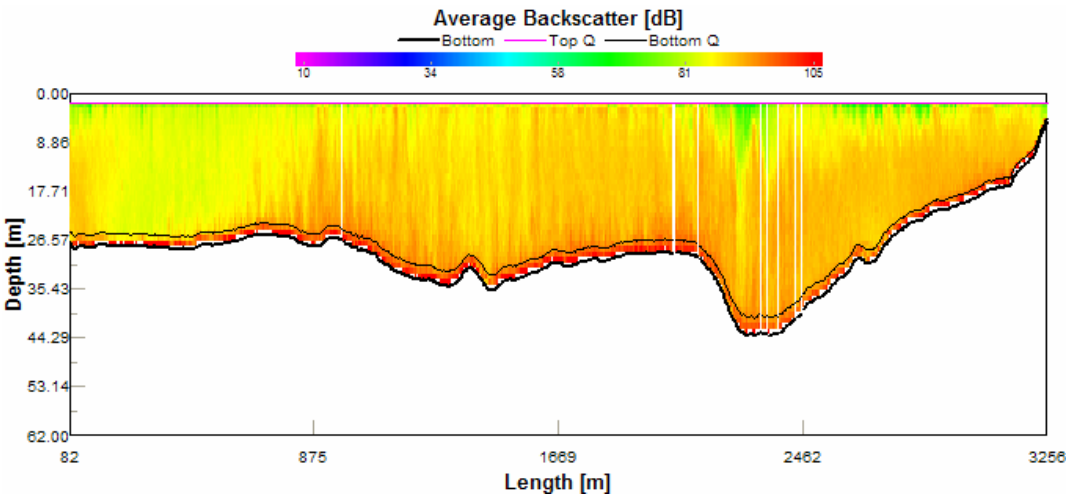


Figura 02: Perfil do Backscater na secção de Manacapuru– Rio Solimões (14/11/2005).

<u>- Medição na Foz do Madeira</u>:

Apenas tres transversais foram realizadas nesta secção, pois começou a escurecer.

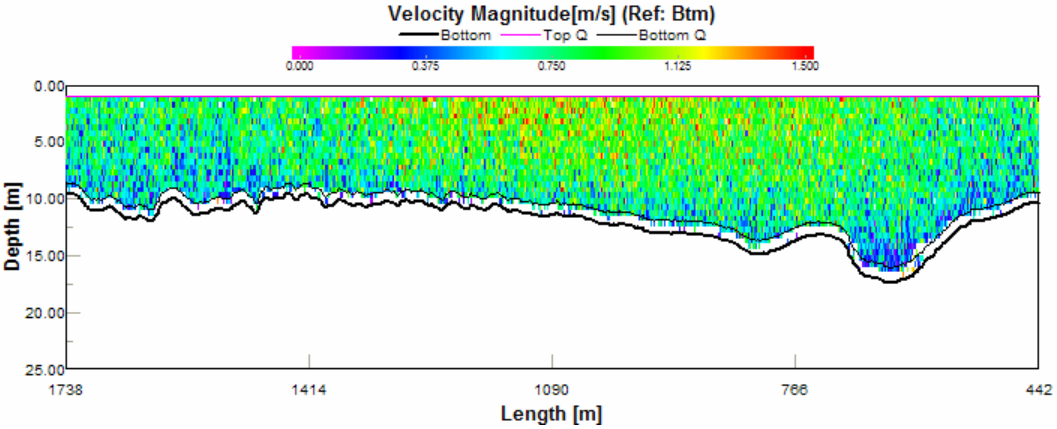


Figura 03: Perfil da magnitude de velocidade na Foz do Madeira-Rio Madeira (16/11/2005).

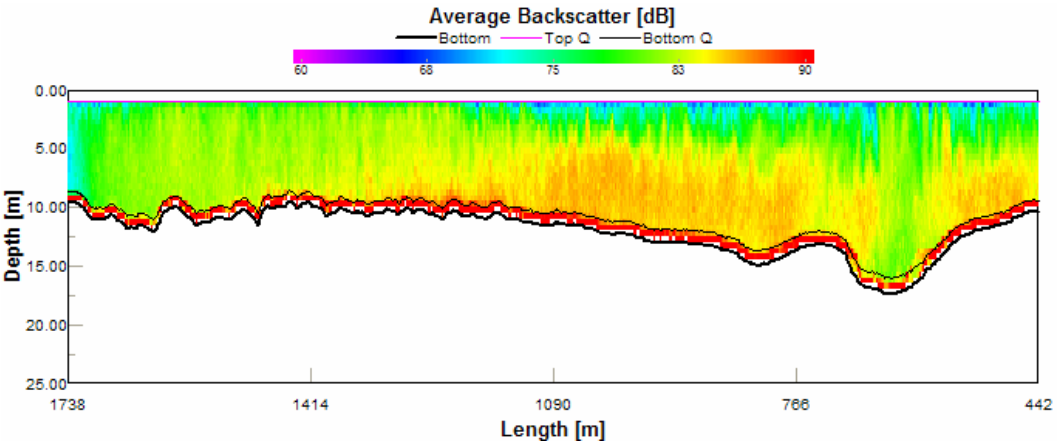


Figura 04: Perfil do Backscater na secção Foz do Madeira (16/11/2005).

- Medição em Itacoatiara:

Quatro transversais foram realizadas nesta secção.

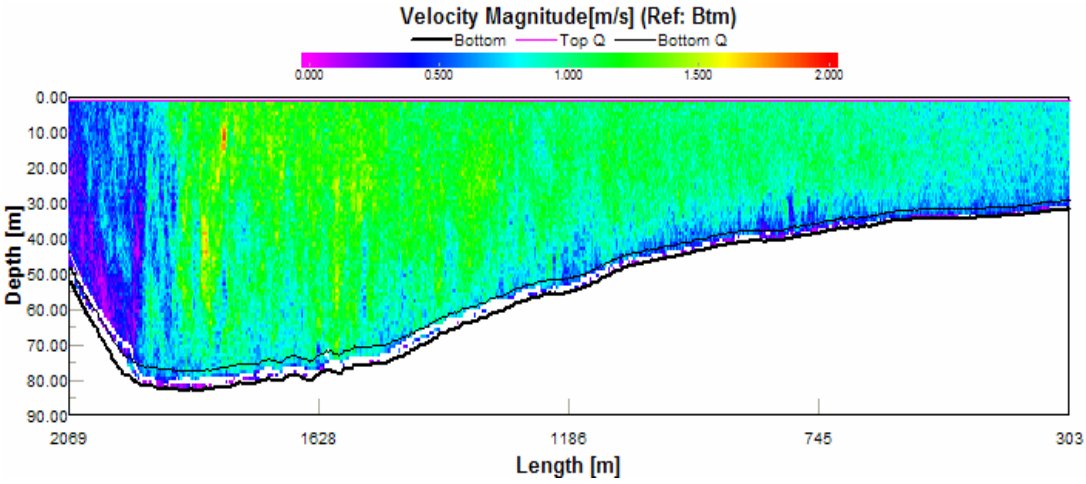


Figura 05: Perfil da magnitude de velocidade em Itacoatiara (17/11/2005).

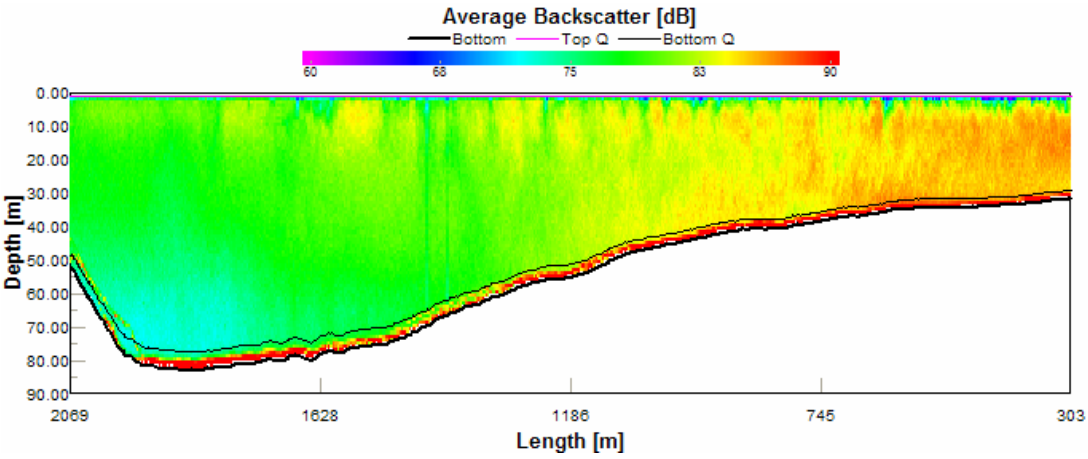


Figura 06: Perfil do Backscater na secção de Itacoatiara (17/11/2005).

- Medição em Parintins:

Quatro transversais foram realizadas nesta secção.

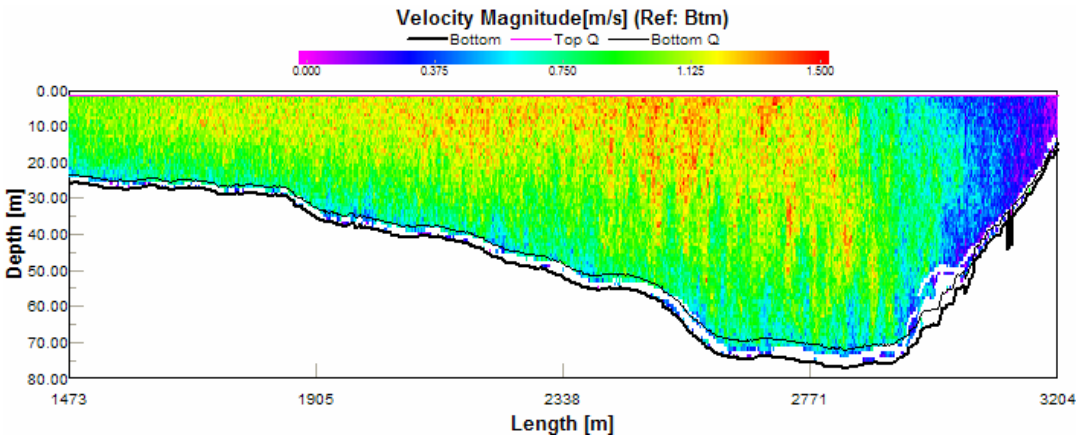


Figura 07: Perfil da magnitude de velocidade em Parintins no Rio Amazonas (18/11/2005).

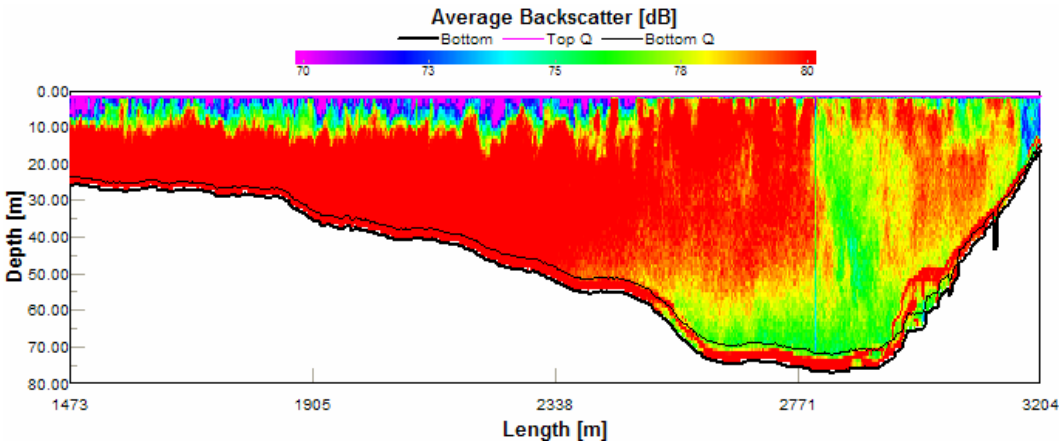


Figura 08: Perfil do Backscater na secção de Parintins (18/11/2005).

- Medição em Óbidos:

Quatro transversais também foram realizadas nesta secção.

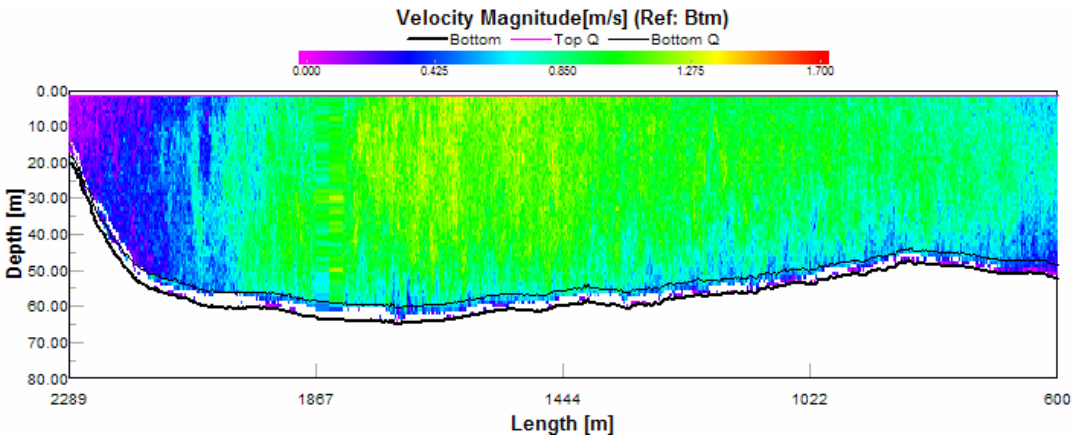


Figura 09: Perfil da magnitude de velocidade em Obidos no Rio Amazonas (19/11/2005).

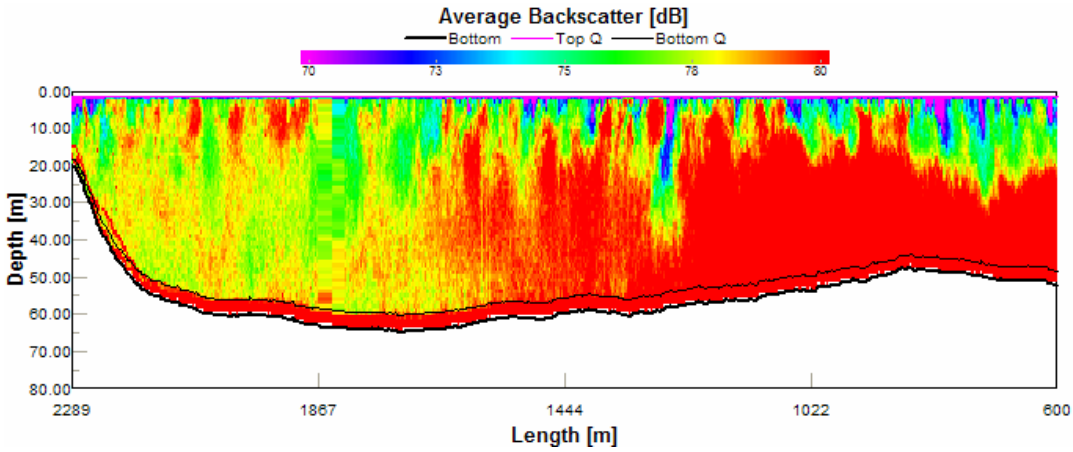


Figura 10: Perfil do Backscater na secção de Obidos (19/11/2005).

O resumo dos principais resultados destas medições pode ser conferido através das tabela 1 , logo a seguir.

Tabela 1: Principais resultados obtidos a partir das medições com o ADCP 600Hz.

File Name	# Ens.	Total Q [m³/s]	Start Bank	Top Q [m³/s]	Bottom Q [m³/s]	Total Area [m²]	Width [m]	Boat Speed [m/s]	Flow Speed [m/s]	Duration [s]
MANACAPURU (RIO SOLIMÕES)										
Manacapuru20051114082057_000r.000	1079	60358.21	Left	6456.53	5158.10	55694.57	3012.93	1.79	1.10	1689.37
Manacapuru20051114084952_000r.000	1187	60271.39	Right	6366.50	5264.54	56341.01	3022.76	1.66	1.08	1858.58
Manacapuru20051114092214_000r.000	1004	59861.03	Left	6455.39	5224.02	56817.63	3048.53	1.95	1.07	1571.84
Manacapuru20051114094947_000r.000	1108	59115.06	Right	6370.41	5117.74	55845.90	3045.30	1.77	1.07	1734.81
Average	1095	59901.42		6412.21	5191.10	56174.78	3032.38	1.79	1.08	
Std. Dev.	76	567.31		50.54	65.69	509.79	17.30	0.12	0.02	
Std./| Avg.|	0.07	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.02	
FOZ MADEIRA (RIO MADEIRA)										
MADEIRA16110520051116165814_000r.000	1869	11850.59	Left	1253.51	973.34	15438.53	1702.90	1.61	0.80	1033.41
MADEIRA16110520051116171620_000r.000	1464	11899.11	Right	1188.69	956.98	16812.48	1724.39	2.21	0.74	786.50
MADEIRA16110520051116173030_000r.000	3318	11935.31	Left	1248.90	974.08	15318.80	1649.47	1.07	0.83	1839.94
Average	2217	11895.00		1230.36	968.13	15856.60	1692.25	1.63	0.79	
Std. Dev.	975	42.51		36.17	9.67	829.97	38.58	0.57	0.04	
Std./| Avg.|	0.44	0.00		0.03	0.01	0.05	0.02	0.35	0.05	
ITACOATIARA (RIO AMAZONAS)										
ITACOATIARA20051117071836_000r.000	1395	89195.10	Left	2322.04	4803.42	103247.04	2106.61	1.82	0.85	1157.21
ITACOATIARA20051117073843_000r.000	1286	89913.37	Right	2310.08	4794.93	104636.86	2125.55	1.95	0.86	1059.66
ITACOATIARA20051117080006_000r.000	1529	89965.82	Left	2367.97	4896.01	103093.12	2105.68	1.62	0.87	1290.14
ITACOATIARA20051117082245_000r.000	1797	89672.66	Right	2335.51	4792.42	105424.52	2134.92	1.61	0.78	1458.37
Average	1502	89686.74		2333.90	4821.69	104100.38	2118.19	1.75	0.84	
Std. Dev.	220	351.73		24.98	49.77	1123.08	14.43	0.17	0.04	
Std./| Avg.|	0.15	0.00		0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	0.05	
PARINTINS (RIO AMAZONAS)										
parintins20051118070254_000r.000	1967	89995.87	Left	3254.76	5510.55	111206.12	3143.32	2.07	0.81	1547.45
parintins20051118073009_000r.000	1988	89220.34	Right	3269.57	5530.32	109790.96	3136.41	2.03	0.85	1550.02
parintins20051118075641_000r.000	1860	89912.14	Left	3246.99	5463.70	111445.01	3135.28	2.20	0.80	1455.55
parintins20051118082146_000r.000	2106	90286.77	Right	3309.87	5474.90	109198.68	3149.51	1.94	0.83	1640.68
Average	1980	89853.78		3270.30	5494.87	110410.19	3141.13	2.06	0.82	

Std. Dev.	101	451.78		28.00	30.94	1088.66	6.62	0.11	0.02	
Std./| Avg.|	0.05	0.01		0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.02	
OBIDOS (RIO AMAZONAS)										
0BIDOS20051119061206_000r.000	1336	85416.22	Left	2385.89	4637.92	113292.62	2240.05	2.00	0.75	1117.71
0BIDOS20051119063305_000r.000	1584	87318.12	Right	2480.57	4823.68	112520.83	2249.10	1.69	0.76	1360.30
0BIDOS20051119065728_000r.000	1363	87792.97	Left	2492.16	4780.22	112426.03	2229.75	2.05	0.75	1141.48
0BIDOS20051119071723_000r.000	1463	88731.24	Right	2513.66	4837.53	112835.74	2243.05	1.86	0.79	1231.48
Average	1437	87314.64		2468.07	4769.84	112768.80	2240.49	1.90	0.76	
Std. Dev.	112	1395.18		56.48	91.27	390.66	8.08	0.16	0.02	
Std./| Avg.|	0.08	0.02		0.02	0.02	0.00	0.00	0.09	0.02	

4.2. Geoquímica das águas dos Grandes Rios (Solimões, Madeira, Amazonas e Tapajos):

Os principais parâmetros fisico-quimicos medidos *in situ* no Amazonas, Madeira e Tapajos são apresentados s seguir:

Tabela 2: Principais resultados das medidas fisico-quimicas realizadas em campo.

RIO	ESTACAO	DATA	Latitude	Longitude	Prof (m)	Prof (m)	Temp (°C)	Cond (uS/cm)	OD (%)	OD (mg/l)	pH	Redox	Turbidez
MADEIRA	**FOZ**	**16/11/2005**	S 03 24 28,6	W 058 47 09,4	2.789	3	30.15	96	87.6	6.59	7.56	227.4	100.2
					9.72	10	30.22	96	86.3	6.5	7.51	212.6	141.1
AMAZONAS	**ITACOATIARA**	**17/11/2005**	S 03,0931	W 058,2542	0	0.4	29.94	93	94.4	7.14	7.45	213.6	44
					2	1.923	29.92	93	97.3	7.36	7.33	213.1	42.6
					5	4.875	29.91	95	93.8	7.1	7.34	224.4	47.9
					10	9.554	29.91	95	91.7	6.94	7.32	230.3	47.2
					20	17.54	29.9	95	89.5	6.77	7.31	233.5	48.2
					30	30	29.73	92	-	-	7.53	210	31.3
					62	62	29.62	95	-	-	7.59	190	34
						média	29.85	94.00	93.34	7.06	7.41	216.41	42.17
AMAZONAS	**PARINTINS**	**18/11/2005**	S 02,5958	W 056,6675	0		26.4	96	-	-	7.242	-	-
					20		26.8	104.4	-	-	6.935	-	-
AMAZONAS	**OBIDOS**	**19/11/2005**	S 01,5608	W 055,3015	0		27.3	101.4	-	-	6.833	-	-
					25		27.3	97.6	-	-	6.775	-	-
					50		27.3	94.5	-	-	6.716	-	-
TAPAJOS	**SANTAREM**	**20/11/2005**	S 02,24159°	W 54,43114°	0			18.6			6.184	-	-
					15			16.1			6.558	-	-

A seguir os resultados fisico-quimicos obtidos in situ na estação de Manacapuru (Rio Solimões).

Tabela 3: Resultados fisico-quimicos obtidos no Rio Solimões (estação de Manacapuru).

Data	Latitude	Longitude	Prof	Prof	Temp	Cond	OD%	OD mg/l	pH	Redox	Turbidez
14/11/2005	S 03,33177	W 060,55322	0.9	1	30.00	118.00	97.40	7.35	6.44	148.70	144.70
			3.6	4	30.00	119.00	91.70	6.87	6.57	163.20	195.40
			7.3	8	29.97	119.00	88.90	6.67	6.64	198.60	222.70
			10.8	12	29.95	119.00	80.30	6.02	6.74	217.20	273.90
			15.5	16	29.96	119.00	84.40	6.29	6.81	224.70	233.50
			18.9	20	29.97	119.00	80.70	6.10	6.79	235.80	229.60
				média	**29.98**	**118.83**	**87.23**	**6.55**	**6.67**	**198.03**	**216.63**
				sdesv	**0.02**	**0.41**	**6.71**	**0.51**	**0.14**	**35.08**	**43.35**
15/11/2005	S 03,33721	W 060,55087	1.97	2	30.00	111.00	136.90	10.26	6.76	244.70	147.10
			9.38	10	30.02	113.00	115.00	8.78	6.78	269.10	209.00
	S 03,32907	W 060,55021	1.97	2	29.91	117.00	99.30	7.54	6.95	221.60	214.80
			9.38	10	29.91	117.00	96.90	7.33	6.87	242.00	249.90
	S 03,32308	W 060,54976	1.97	2	29.95	114.00	98.60	7.46	6.85	184.10	205.80
			9.59	10	29.91	116.00	94.80	7.19	6.76	215.40	226.00
	S 03,31393	W 060,54846	1.84	2	29.97	107.00	103.30	7.82	6.76	190.00	149.80
			9.498	10	29.88	112.00	97.10	7.36	6.68	224.60	185.20
				média	**29.94**	**113.38**	**105.24**	**7.97**	**6.80**	**223.94**	**198.45**
				sdesv	**0.05**	**3.42**	**14.27**	**1.05**	**0.08**	**28.32**	**35.89**

4.3. Medições de vazão nos Igarapés da Varzea do Lago Grande de Curuai:

Como o nivel das aguas ainda estava muito baixo, o unico igarapé que estqvq conectado com o Rio era o igarapé de Porto Seguro. E mesmo assim não foi possivel utilizarmos o ADCP de 600 Hz. Tivemos então que estimarmos a vazão neste igarapé através de sucessivas medições da corrente, de forma manual.

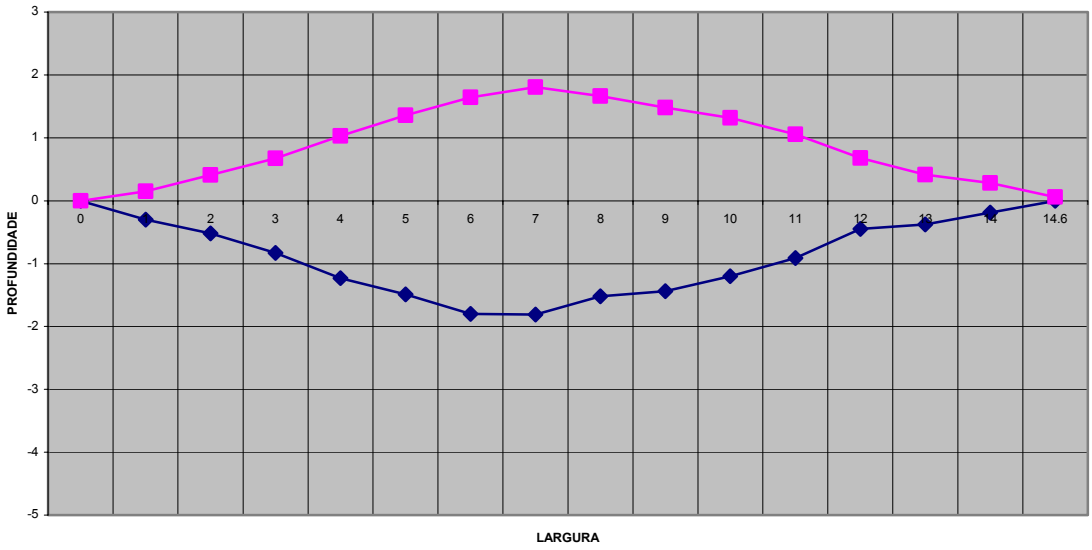


Figura 11: Esquema da batimetria e da area do Igarapé de Porto Seguro.

A vazão estimada para este igarapé foi de 2,156 m^3/s e a agua estava saindo da varzea.

Somente nas Foz Sul e Norte foi possivel utilisarmos a ADCP 600Hz. Em ambas as Foz a agua estava entrando na Varzea. Um resumo das medidas de ADCP na Foz Sul pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4: Principais resultados obtidos com o ADCP 600Hz na Foz Sul.

File Name	# Ens.	Start Time	Total Q [m³/s]	Total Area [m²]	Width [m]	Boat Speed [m/s]	Flow Speed [m/s]
FOZSUL_600_24112005000r.000	113	07:57:26	-63.297	415.64	99.10	0.829	0.153
FOZSUL_600_24112005001r.000	101	08:01:14	-39.129	441.73	106.98	0.844	0.163
FOZSUL_600_24112005002r.000	105	08:04:23	-57.743	439.43	107.21	0.862	0.153
FOZSUL_600_24112005003r.000	103	08:07:49	-59.609	430.53	101.76	0.886	0.147
FOZSUL_600_24112005004r.000	109	08:10:48	-119.836	437.41	104.35	0.793	0.141
FOZSUL_600_24112005005r.000	93	08:13:57	-11.271	164.90	52.33	0.657	0.112
FOZSUL_600_24112005006r.000	93	08:17:39	-65.825	415.13	97.28	0.880	0.151
FOZSUL_600_24112005007r.000	91	08:22:36	-60.917	400.43	92.58	0.879	0.152
FOZSUL_600_24112005008r.000	88	08:24:51	-50.013	395.23	90.50	0.868	0.122
FOZSUL_600_24112005009r.000	107	08:27:19	-54.097	390.35	89.50	0.812	0.131
FOZSUL_600_24112005010r.000	73	08:31:20	-68.367	401.72	91.95	1.080	0.167
FOZSUL_600_24112005011r.000	107	08:39:00	-57.716	419.45	101.04	0.804	0.155
FOZSUL_600_24112005012r.000	94	08:41:55	-55.253	378.95	87.74	0.850	0.143
FOZSUL_600_24112005013r.000	109	08:45:24	-55.819	407.20	94.66	0.824	0.128
FOZSUL_600_24112005014r.000	94	08:48:15	-53.975	401.05	91.40	0.900	0.143
FOZSUL_600_24112005015r.000	111	08:50:36	-58.064	402.94	93.35	0.822	0.126
FOZSUL_600_24112005016r.000	100	08:53:11	-55.433	405.43	92.46	0.832	0.134
FOZSUL_600_24112005017r.000	106	08:56:04	-76.778	393.84	90.37	0.738	0.157
FOZSUL_600_24112005018r.000	89	08:58:51	-42.480	392.43	90.24	0.831	0.134

FOZSUL_600_24112005019r.000	100	09:01:23	-35.707	395.32	91.34	0.746	0.094
FOZSUL_600_24112005020r.000	97	09:03:46	-52.864	397.01	92.15	0.782	0.122
FOZSUL_600_24112005021r.000	100	09:06:15	-60.274	404.72	95.18	0.799	0.115
Average	99		-57.021	396.86	93.34	0.833	0.138
Std. Dev.	9		19.256	54.48	10.80	0.079	0.018
Std./| Avg.|	0.09		0.34	0.14	0.12	0.09	0.13

Tabela 5: Principais resultados obtidos com o ADCP 600Hz na Foz Norte.

File Name	# Ens.	Start Time	Total Q [m³/s]	Total Area [m²]	Width [m]	Boat Speed [m/s]	Flow Speed [m/s]
FOZNORTE_600_24112005000r.000	110	09:31:43	-37.175	698.7	124.3	1.21	0.076
FOZNORTE_600_24112005001r.000	165	09:35:45	-51.108	918.58	155.2	0.851	0.058
FOZNORTE_600_24112005003r.000	127	13:59:54	-19.861	420.99	89.13	1.076	0.032
FOZNORTE_600_24112005004r.000	129	14:03:06	-16.188	807.98	146.6	1.019	0.035
FOZNORTE_600_24112005005r.000	133	14:06:06	-29.388	830.8	149.5	0.959	0.02
FOZNORTE_600_24112005007r.000	127	14:12:40	-24.495	806.87	149.8	1.024	0.03
FOZNORTE_600_24112005008r.000	114	14:15:44	-41.634	176.74	27.32	1.01	0.022
FOZNORTE_600_24112005009r.000	156	15:00:37	-54.258	831.9	145	1.107	0.039
FOZNORTE_600_24112005011r.000	125	09:52:28	-92.946	838.39	156.4	0.934	0.008
FOZNORTE_600_24112005012r.000	116	09:55:15	-74.704	848.22	152.8	1.005	0.02
FOZNORTE_600_24112005013r.000	101	09:58:04	-77.869	826.92	142.8	0.975	0.115
FOZNORTE_600_24112005014r.000	127	10:01:58	-64.611	764.73	137	1.113	0.08
Average	123		-48.686	847.98	153.1	1.197	0.11
Std. Dev.	27		-35.855	842.17	147.4	1.013	0.1
Std./| Avg.|	0.22		0.81	812.88	161.3	1.022	0.055
				320.14	110.8	0.107	0.036
				0.39	0.69	0.1	0.65

A entrada de agua na Foz Sul representa 62% do total que entra pelas duas foz. Logo abaixo temos dois exemplos de perfis de magnitude da velocidade medidos com ADCP para a Foz Sul e Norte.

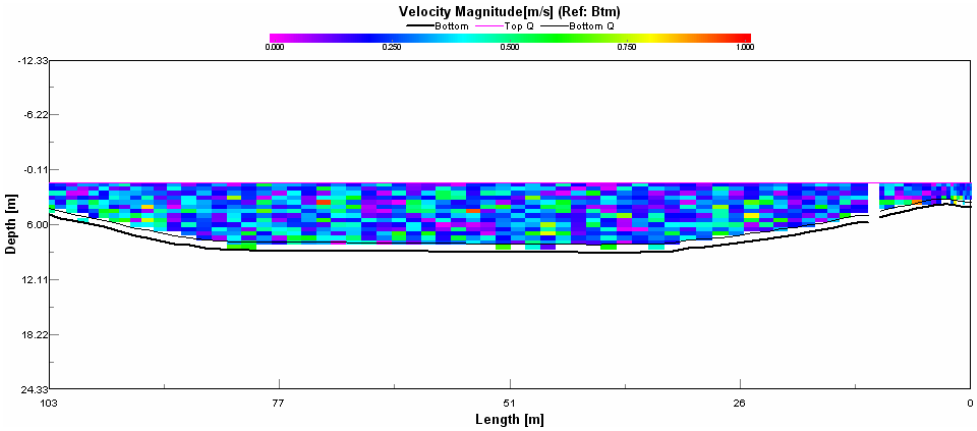


Figura 12 : Velocidade medida na Foz Sul pela manhã.

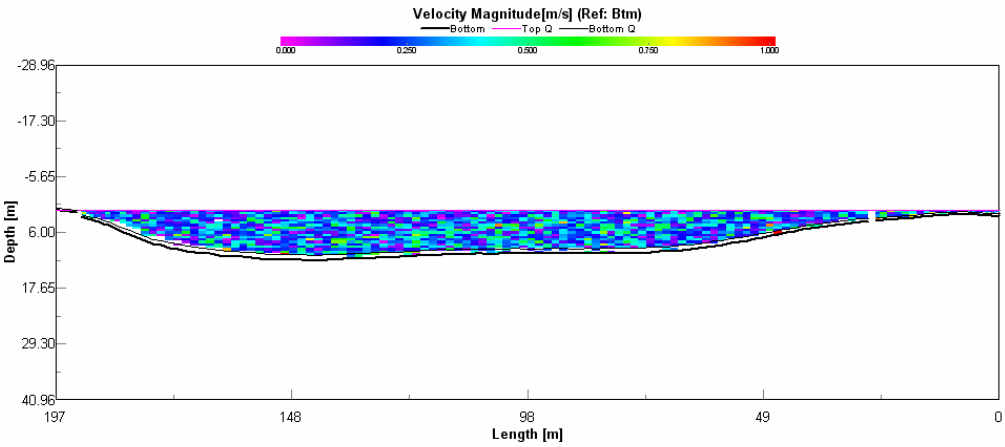


Figura 13 : Velocidade medida na FOZ Norte pela manhã.

4.4. Geoquímica das águas da várzea de Curuai

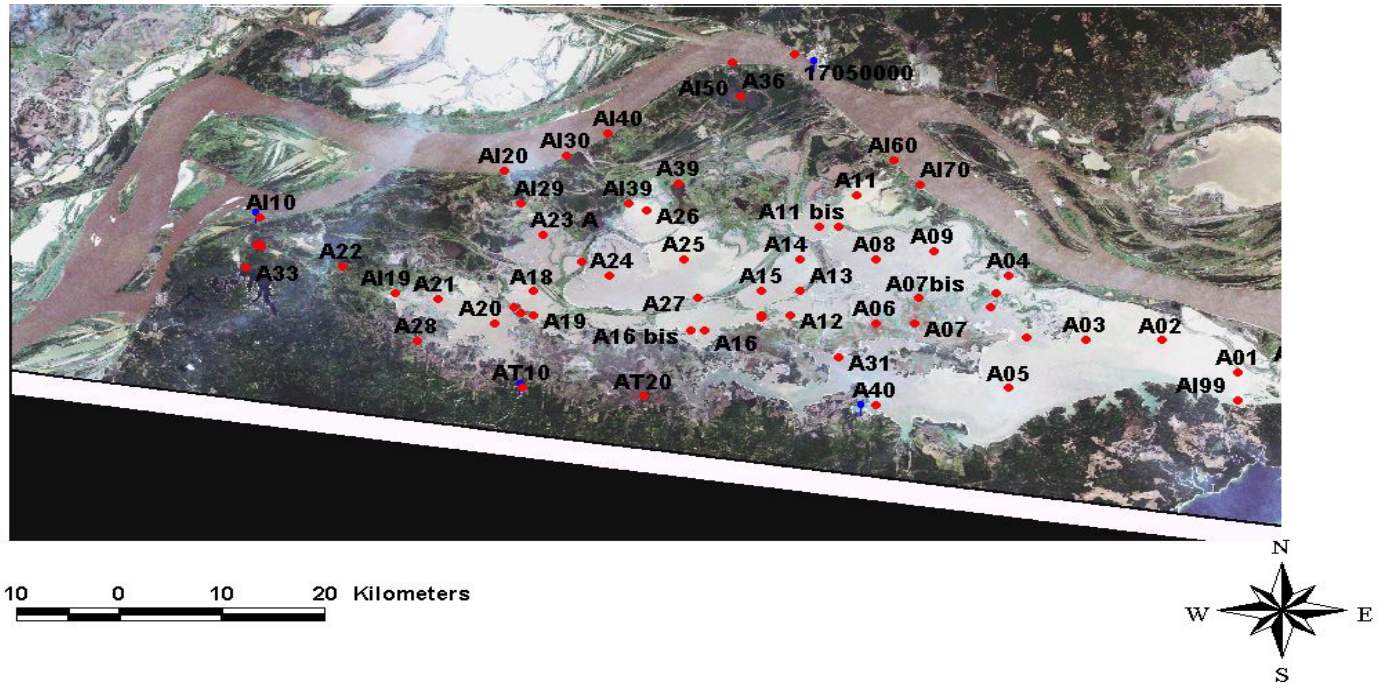
Durante essa campanha foram coletados 20 amostras d'água para o controle do MES, materia organica, mercurio, condutividade, temperatura e pH, cujas 19 dentro da várzea, 1 sobre o rio Amazonas (em AmAv). Todas as amostras foram filtradas diretamente no barco. Os principais resultados de campo podem ser observados na Tabela 6 (no final deste relatorio).

Os seguintes parâmetros serão analizados no laboratorio:

- Clorofila a e feopigmentos
- Determinação do fitoplancton
- matéria orgânica (carbono e nitrogênio) dissolvida e particulada
- sais nutrientes (nitrito, nitrato, amonia, e fosfato)
- isotopos do carbono e do nitrogênio (13C e 15N)
- mercurio total
- mercurio inorgânico e orgânico

A matéria orgânica, a Chl_a, os feopigmentos, e os sais nutrientes serão determinados no Laboratório de Geoquímica da UFF e a determinação das espécies fitoplanctônicas no Laboratório de Ecologia da UnB (Pra. Maria do Socorro). E os isotopos do carbono e do nitrogenio nos Estados Unidos. As diferentes frações do mercurio serão analisados no LMTG, Université Paul Sabatier, Toulouse, França.

Localisação das estações amostradas na rede de estações utilizadas pelo projeto na Várzea de Curuai.



5 . PROSPECÇÃO DE UM NOVO SISTEMA DE VARZEA:

Com o objetivo de testarmos a representatividade de nosso estudo na Varzea do Lago Grande de Curuai, que ja dura 5 anos, nos partimos a procura de um novo sistema de Varzea. Inicialmente fizemos uma escolha mais ampla baseada em imagens de satelite da região do baixo Solimões. E finalmente no campo encontramos a Varzea de Janauaca, onde provavemente começaremos a desenvolver estudos de hidrologia e geoquimica apartir de meados do ano de 2006. Esta varzea é localisada na margem direita do Rio Solimões entre a desembocadura do Rio Manacapuru e a Varzea da Ilha da Marchantaria. As vantagens para esta escolha são muitas: é um sistema relativamente pequeno (Figura 14), é perto da cidade de Manaus, também apresenta lagos de aguas pretas e brancas, e sua hidrologia parece ser mais simples do que q da Varzea de Curuai. Logo abaixo temos uma imagem desta varzea.

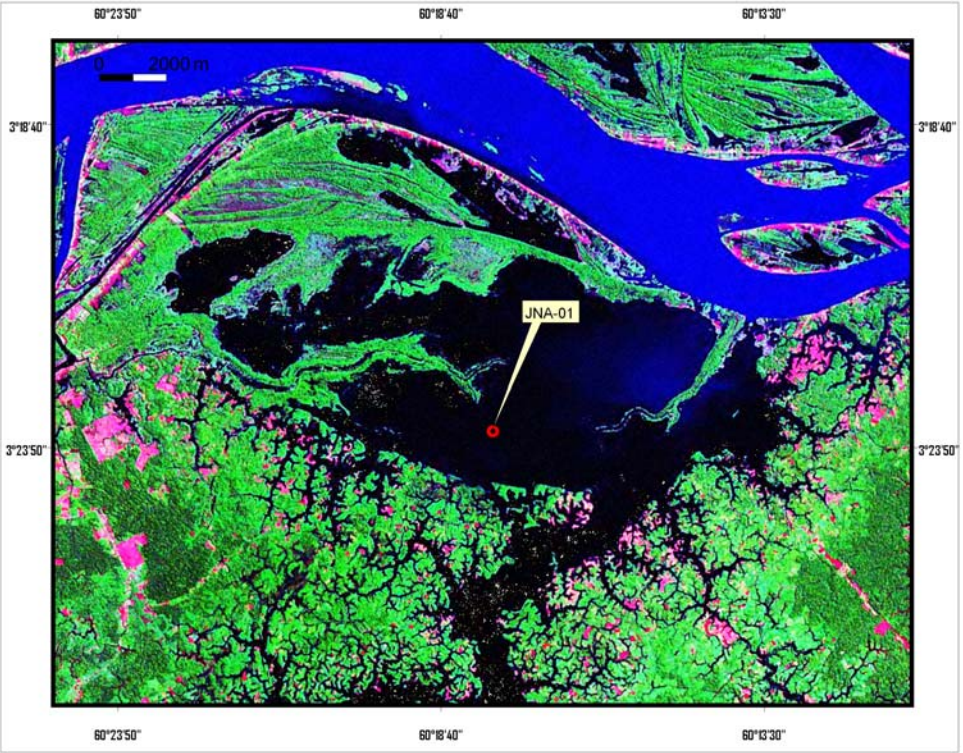


Figura 14: Localisação da Varzea de Janauaca, Rio Solimões.

6 . METAS ALCANÇADAS

Todos os objetivos programados para essa campanha foram alcançados.

Todo o trabalho previsto na várzea foi também realizado.

7. GERAÇÃO DE PRODUTOS

- Aquisição de dados para a modelagem hidrodinâmica e sedimentológica dos escoamentos dos rios Solimões, Madeira e Amazonas.
- Aquisição de dados para a modelagem hidrológica, sedimentologica e geoquímica da várzea de Curuai.
- Aquisição de dados (principalmente dados de clorofila e de material em suspensão) para interpretação das imagens satélite das várzeas e do Rio Solimões.

Esses resultados, depois do tratamento, serão objeto de apresentações em conferências, de publicações em revistas nacionais e internacionais e também serão publicados nos relatórios de teses dos vários estudantes que participaram das campanhas e das análises nos laboratórios (UnB e UFF).

8. COOPERAÇÃO CIENTIFICA:

Participaram desta campanha 5 pesquisadores do IRD, 1 pesquisador da UFAM, 1 pesquisador da CPRM, 4 pesquisadores da ANA, 1 técnico da CPRM, além de 3 estudantes em mestrado e doutorado demonstrando um total entrosamento de objetivos e colaboração mútua.

Agradeço a participação de todos os membros da equipe, sem os quais não teria sido possível a realização da mesma e a confecção deste relatório. Agradeço também a tripulação do Barco Comandante Quadros, sempre gentis e prontos a ajudar em tudo o que era preciso.

OBRIGADA!!!

Patricia Turcq

Tabela 6 : Principais resultados fisico-quimicos medidos em campo na varzea do Lago Grande de Curuai durante a campanha de novembro de 2005.

Data	Horario	Estação	Coord. GPS	Profundidade total (m)	Prof amost (m)	T°C	O2 (mg/l)	O2 %	pH	Condut µS	Turbidez
18/11/2005	16:24	poço no curumucuri	S 02, 13220° W56,01547°			31.5			4.568	72	
18/11/2005	16:30	A33-23	S 02, 14736° W56,01540°	0.5		34.1			5.545	15.5	
18/11/2005	16:56	A33-22	S 02, 15938° W56,99361°	0.85	0.1	33.9	7.63	108	5.106	8.1	
18/11/2005	16:56	A33-22	S 02, 15938° W56,99361°	0.85	0.5	33.9	7.54	106		8.1	
18/11/2005	16:56	A33-22	S 02, 15938° W56,99361°	0.85	0.7	33.9	7.27	99		8.2	
18/11/2005	17:20 17:20	A33	S 02, 12482° W56,01669°	1	0	33.2	7.04	98.5	5.876	11.8	
18/11/2005	17:20	A33	S 02, 12482° W56,01669°	1	0.5	33.2	6.63	91.6		11.8	
18/11/2005	17:20	A33	S 02, 12482° W56,01669°	1	0.9	33.1	0.35	0.9		3.7	
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952° W56,01984	3.2	0.3	32	6.92	95	6.270	14	25.6
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952° W56,01984	3.2	0.6	32.56	6.86	95	6.210	14	25.3
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952° W56,01984	3.2	1	31.45	5.65	79.5	5.900	14	25.2
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952° W56,01984	3.2	2	31.23	4.99	68.8	5.710	14	26.7
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952° W56,01984	3.2	2.5	31.12	4.7	64.9	5.640	14	29.2
24/11/2005	17:40	A33CENTRAL	S 02, 11952°	3.2	3	31.05	4.65	62.7	5.600	14	26.5

			W56,01984										
19/11/2005	-	Obidos	S 01, 5608° W55,3015°		0					6.833	101.4		
19/11/2005		Obidos	S 01, 5608° W55,3015°		25					6.775	97.6		
19/11/2005		Obidos	S 01, 5608° W55,3015°		50					6.716	94.5		
20/11/2005	-	Tapajos	S 02, 2415° W54,4311°	20	0	27.2				6.184	18.6		
20/11/2005		Tapajos	S 02, 2415° W54,4311°	20	15	26.1				6.558	16.1		
22/11/2005	10:32	A03-ter	S02,21399° W055,29880°	0.5	superficie	30 30.2	8.2	120		5.040 7.412	87		226
22/11/2005	09:15	A03-ter	S02,23709° W055,25537°	0.5	superficie	29.2	7.38	97.4		6.833	87.7	-	
22/11/2005	09:15	A03-ter	S02,23709° W055,25537°	0.5	0.1	29.2	7.35	94.8		-	95.2	-	
22/11/2005	09:15	A03-ter	S02,23709° W055,25537°	0.5	0.2	29.2	6.94	94.7		-	95.5	-	
22/11/2005	09:15	A03-ter	S02,23709° W055,25537°	0.5	0.3	28.9	6.88	88.7		-	95.3	-	
22/11/2005	09:15	A03-ter	S02,23709° W055,25537°	0.5	0.4	28.9	7.08	95.1		-	94.5	-	
22/11/2005	10:50	A02-ter	S02,23944° W055,209143°	1.5	superficie	30.7	6.32	85.4		6.889	91.7	-	
22/11/2005	10:50	A02-ter	S02,23944° W055,209143°	1.5	0.5	30.6	6.24	80.4		-	101.7	-	
22/11/2005	10:50	A02-ter	S02,23944° W055,209143°	1.5	0.8	30.6	6.24	84.6		-	101.7	-	
22/11/2005	10:50	A02-ter	S02,23944° W055,209143°	1.5	1	30.6	6.2	83.4		-	101.7	-	
22/11/2005	10:50	A02-ter	S02,23944° W055,209143°	1.5	1.45	30.6	4.96	62.6		-	102	-	

22/11/2005	13:33	A02-bis	S02,21579° W055,26246°	0.46	superficie	33.6 32.8	8.5	119	6.880 7.862	98		145
22/11/2005	11:54	A05	S02,25041° W055,35069°	0.3	superficie	30.7 30.7	8.74	118	5.540 7.292	77	-	
23/11/2005	09:25	A05	S02,25041° W055,35069°	0.36	0.15	29.5	5.95	79	-	82.9	-	
23/11/2005	09:25	A05	S02,25041° W055,35069°	0.36	fundo	29.3	2.7	29.3	-	83.1	-	
23/11/2005	09:25	Ai101 igarapé	S02,27835° W055,16,643°	0.5	superficie	31.9	4.78	64.5	5.768	10.8	-	
23/11/2005	09:25	Ai101 igarapé	S02,27835° W055,16,643°	0.5	0.25	31.9	3.87	51.8	-	10.8	-	
23/11/2005	09:25	Ai101 igarapé	S02,27835° W055,16,643°	0.5	fundo	31.9	3.86	52.8	-	10.9	-	
23/11/2005	12:10	Banco Macrofitas	S02,,25467° W055,36549)	0.3	superficie	36.6	2.76	38.9	6.616	83.1	-	
23/11/2005	18:00	A20CE1	S 02,17633° W055,79816°	0.28	superficie	31	7.26	99	6.830	32		478
23/11/2005	18:49	A21BIS	S 02,19484° W055,79507°	0.4	superficie	30.8	6.55	88	6.920	21		476
24/11/2005	10:35	A25	S 02,11670 W 55.63490	0.25								
24/11/2005	11:33	A24BIS	S 02.14192 W 55.67810	12								
24/11/2005	12:00	A27BIS	S 02.14588 W 55,63666	25								
25/11/2005	14:00	AM AV	S 02.19314 W 055.08461		superficie	30.26	6.19	82.5	7.440	89		50.9