

Programa de Pré-Monitoramento da Ictiofauna – Ictioplâncton

UHE Itacara



Relatório 3ª Campanha Março 2013

ÍNDICE

	Pág.
I. APRESENTAÇÃO	03
II. IDENTIFICAÇÃO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	04
III. ÁREA DE ESTUDO	05
IV. MALHA AMOSTRAL	05
V. CAPTURA DO ICTIOPLANCTON E DEMAIS PROCEDIMENTOS.....	14
VI. TRIAGEM MATERIAL COLETADO, ANÁLISES E RELATÓRIO	16
VII. RESULTADOS	17
VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
IX. BIBLIOGRAFIA	25
X. CRONOGRAMA	26

I. APRESENTAÇÃO

A Bacia do Rio Paraíba do Sul é uma das mais estudadas do Brasil, alvo de amostragens ictiológicas desde o final do século XIX. Contudo, a produção de trabalhos sobre a ictiofauna da bacia aumentou significativamente a partir da década de 1970. Destacam-se os trabalhos de BRITSKI (1972), NUNANN et al. (1983), ARAÚJO (1983), ARAÚJO (1985; 1996), COSTA (1994), BIZERRIL (1994, 1995a, 1995b, 1996, 1999), BIZERRIL & PRIMO (2001), TEIXEIRA et al. (2005) etc. A maioria deles são levantamentos taxonômicos, com algumas abordagens sobre a distribuição, reprodução e interação da ictiofauna com fatores bióticos e abióticos do sistema.

BIZERRIL & PRIMO (2001) citam que a Bacia do Rio Paraíba do Sul possui mais de 160 espécies de peixes. Segundo os autores, a bacia se destaca dentro da unidade ictiogeográfica do sudeste brasileiro (*sensu* BIZERRIL, 1994 e BRITSKI, 1994) por exibir alta biodiversidade, representando, provavelmente, a área com maior riqueza ictiofaunística deste local.

Apesar da sua importância ecológica, a bacia possui muitos problemas de conservação da biodiversidade. Em meados do século XX, iniciou-se um período de grande industrialização do Vale do Paraíba, tanto no trecho paulista (em especial de São José dos Campos a Guaratinguetá) quanto na parte fluminense (após a implantação da Companhia Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda). A partir daí, o estabelecimento de várias indústrias na região tem contribuído para a degradação ambiental dos rios até os dias atuais.

O rio Paraíba do Sul sofre influência de outras atividades antrópicas existentes no Vale, tanto no que diz respeito a captação de água e lançamento de esgoto doméstico, quanto a agropecuária, que causa remoção da mata ciliar. A bacia também tem sido afetada pela implantação de barragens de vários empreendimentos hidrelétricos na região.

Tendo em vista a necessidade de conservação da biodiversidade deste ecossistema, o Pré-Monitoramento da ictiofauna neste trecho do Paraíba do Sul mostra-se essencial para identificar as respostas ambientais dos possíveis impactos causados pela instalação e operação da UHE Itaipava, além de fornecer subsídios para regulamentação dos usos dos recursos hídricos, possibilitando o desenvolvimento de medidas mitigadoras.

Este relatório apresenta as atividades realizadas na terceira campanha de campo (chuvosa) do Programa de Pré-Monitoramento da Ictiofauna na AID da UHE Itaipava, realizada entre os dias 6 e 13 de março de 2013.

II. IDENTIFICAÇÃO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA

II.1. EMPREENDEDOR

Nome e/ou razão social: Consórcio UHE Itaacara

CNPJ: 10.532.493/0001-64

Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF): 5.240.652

Endereço completo: Av. Marechal Floriano, 168, 2º andar, Corredor D, Centro, Rio de Janeiro – RJ, Cep 20.080-002

Telefone e fax: 21. 2211-2607 / 21. 2211-8457

II.2. EMPRESA CONSULTORA

Nome e/ou razão social: AGRAR Consultoria e Estudos Técnicos S/C Ltda.

CNPJ: 35.795.210/0001-06

Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF): 200.679

Endereço completo: Rua México, 31-D, sala 703, Centro. Rio de Janeiro, RJ. 20.031-144

Telefone e fax:

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis			
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE			
Nr. de Cadastro: 20000	CPF/CNPJ: 35795210000106	Emitido em: 03/05/2012	Válido até: 03/05/2012
Nome/Razão Social/Endereço Agrar Consultoria e Estudos Técnicos S/C Ltda. Rua México, 31-D - sala 703 Centro RIO DE JANEIRO/RJ 20031-144			
Este certificado comprova a regularidade no Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0 Qualidade do Ar Qualidade da Água Uso do Solo Educação Ambiental Recursos Hídricos Recuperação de Áreas Gestão Ambiental Ecossistemas Terrestres e Aquáticos Serviços Relacionados À Silvicultura			
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado em emitir nova(s) inscrição(ões) de inscrição(s) em nome de alteração de nome, por estar no momento sob processo de análise de validade da IBAMA, de programação de novo cadastramento; 2 - No caso de novo processo de qualquer natureza registrado neste certificado, o novo cadastro deve ser realizado no IBAMA, pelo interessado, no prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de emissão do presente; 3 - Este certificado não substitui o atendimento às obrigações ambientais, mediante pelo de qualquer natureza; 4 - Este certificado não habilita o interessado a participar de processos de licitação, licitação e contratação.		Atestamos de Poderes Físicos e Jurídicos no Cadastro Técnico Federal não representado por este IBAMA e por este processo, com observância de qualidade, uma vez que não há qualquer registro. Atestação Doutor Ardy Ardy Rêgo	

III. ÁREA DE ESTUDO

Os estudos foram desenvolvidos na área de influência da UHE Itaocara, no baixo Paraíba-do-Sul, divisa de Minas Gerais e Rio de Janeiro, nos municípios de Itaocara, Carmo, Cantagalo, Aperibé, Estrela Dalva, Pirapetinga, Volta Grande e Santo Antônio de Pádua.

IV. MALHA AMOSTRAL

Foram selecionados 12 pontos de amostragem do Programa de Monitoramento da Ictiofauna para a fase pré-obras na área de influência da UHE Itaocara. Os locais a serem amostrados estão dispostos nas regiões abaixo:

- Reservatório da UHE Ilha dos Pombos;
- A jusante do reservatório da UHE Ilha dos Pombos;
- A jusante do reservatório da UHE Itaocara;
- No reservatório da UHE Itaocara;
- A montante do reservatório da UHE Itaocara.
- Em tributários a montante e a jusante da UHE Itaocara (atendimento ao Protocolo Mínimo);
- Na foz do rio Pomba.

Essas localidades estão em conformidade com as estações amostrais utilizadas para a elaboração do EIA, com o Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água, atendendo a condicionante 2.11 da LP nº. 428/2011, os parâmetros do Protocolo Mínimo de Monitoramento da Fauna Aquática em Empreendimentos Hidrelétricos na bacia do rio Paraíba do Sul e as metas do PAN Paraíba do Sul (ICMBIO).

Como maneira de melhor estabelecer o monitoramento e quantificar a eficiência de escadas de peixes no rio Paraíba do Sul deverão ser implantados ainda pontos de amostragens no entorno da escada de peixes da UHE Ilha dos Pombos. Para manter a uniformidade entre as amostragens feitas no EIA e as futuras amostragens, deverão ser considerados os pontos apresentados no quadro a seguir. Considerar o ponto Ic2 como 7.581.514,00/ 747.395,00.

O balde foi usado nos três horários. As amostragens ocorreram nos horários correspondentes. Geralmente as fotos são tiradas no final do processo, após a coleta, fixação, arrumação do equipamento etc.

Tabela I. Áreas de amostragem do Programa de Pré-Monitoramento da UHE Itacara.

Área	Corpo hídrico	Coordenadas (UTM-SAD69)		Descrição do local de coleta
Ic1	Rio Paraíba do Sul	754.384	7.584.921	Localizado no reservatório da UHE Ilha dos Pombos. Possui a margem esquerda e direita caracterizada por campos de pastagem, ausência de sítios de alimentação e reprodução, ausência de vegetação ciliar, ausência de afloramentos rochosos, leito de areia e sedimentos, nenhuma declividade acentuada.
Ic2	Rio Paraíba do Sul	764.053	7.589.282	Amostragem realizada na escada de peixes.
Ic3	Rio Paraíba do Sul	792.864	7.598.650	Vegetação ciliar descaracterizada, formada principalmente por gramíneas e arbustos esparsos. Ao longo do rio são encontrados principalmente remansos e também locais de maior velocidade da água, mas que não chegam a formar corredeiras. Localizado a jusante da escada de peixes.
Ic4	Rio Paraíba do Sul	798.465	7.598.105	Vegetação ciliar descaracterizada, formada principalmente por gramíneas e arbustos esparsos. Ao longo do rio são encontrados principalmente remansos e também locais de maior velocidade da água, mas que não chegam a formar corredeiras. Localizado a jusante do reservatório da UHE Itacara. Foz do rio Angu.
Ic5	Rio Paraíba do Sul	774.832	7.592.597	Localizado a jusante de Estrela Dalva. Possui um pequeno remanso, de fundo rochoso, com vegetação ciliar em estágio de recuperação, com a presença de gramíneas.
Ic6	Rio Pirapetinga	782.155	7.597.452	Apresenta leito com afloramentos rochosos, áreas de remansos nas margens, regiões com vegetação ciliar de grande porte e águas com velocidade maior do que as do rio Paraíba do Sul. Pode ser considerado um sistema de menor porte que o rio principal. Conhecido como Cachoeira das Garças.
Ic7	Córrego da Direita	788.582	7.598.149	Os córregos possuem características ambientais muito similares. São pequenos riachos que contribuem diretamente com a vazão hídrica do rio principal. Apresentam sinais de assoreamento e erosão das margens, e a vegetação marginal é escassa ou mesmo ausente. O substrato predominante é de silte-argila ou areia. São muito rasos, não excedendo 0,5 metros de profundidade na maioria das amostragens. Forte influência antrópica, como residências e sítios nas proximidades, atividade agropecuária, passagens de pontes, etc.
Ic8	Córrego Santo Antônio	775.244	7.592.506	
Ic9	Córrego das Pedras	773.911	7.592.160	
Ic10	Rio Paraíba do Sul	793.113	7.598.794	Localizado no reservatório da UHE Itacara. Neste trecho do rio a vegetação ciliar é composta por gramíneas e o fundo é formado por pedras e rochas.
Ic11	Rio Paraíba do Sul	798.398	7.598.169	Localizado a jusante da barragem da UHE Itacara. Possui a vegetação ciliar composta principalmente por gramíneas e o fundo rochoso.
Ic12	Rio Pomba	802.730	7.605.234	Localizado no rio Pomba, um afluente do Paraíba-do-Sul. Cerca de 30 metros de largura entre as margens. Possui vegetação marginal composta por gramíneas e fundo rochoso.

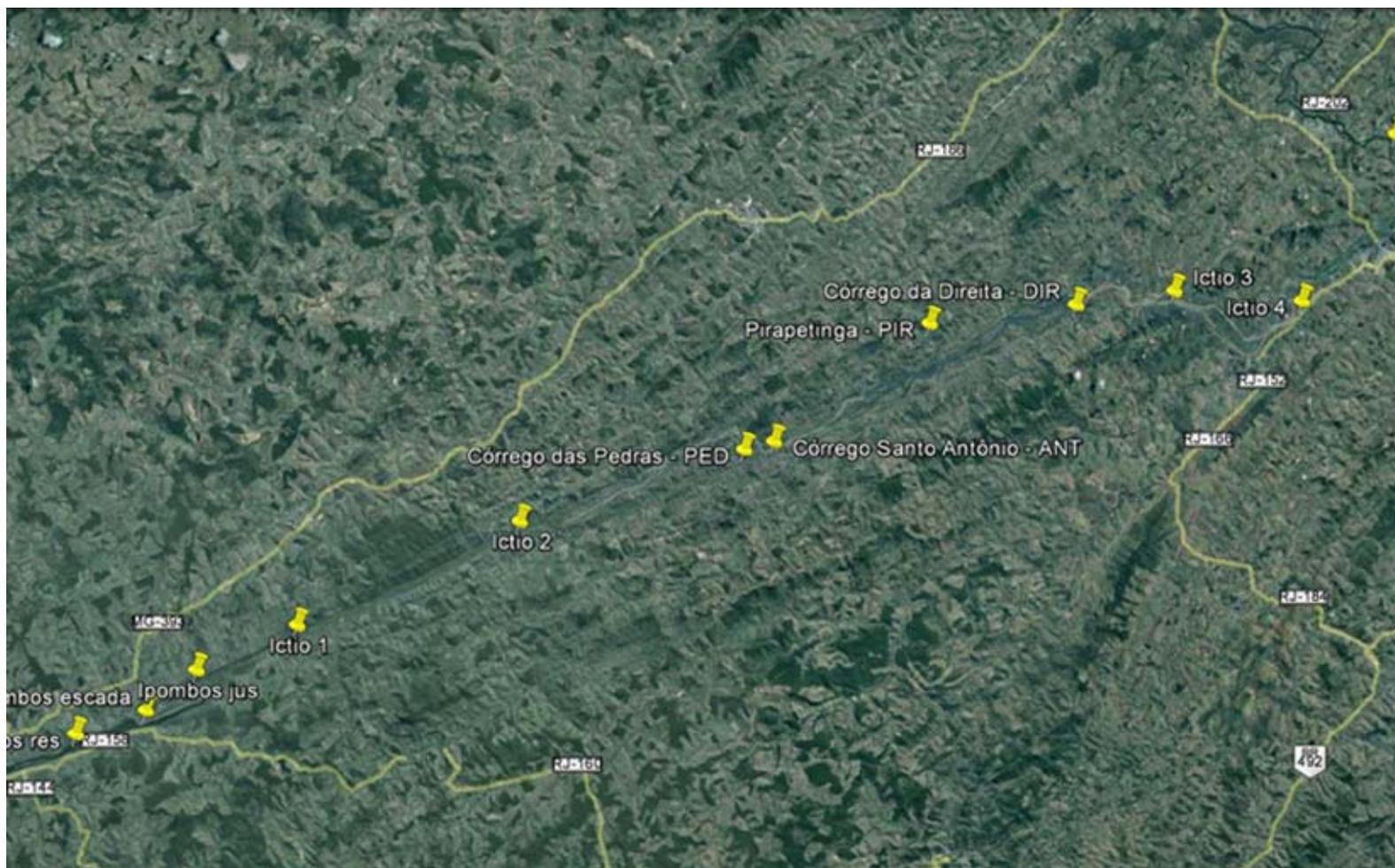


Figura 1. Áreas de amostragem do Pré-Monitoramento da Ictiofauna da UHE Itacara.



**Figura 2. Área de amostragem localizada no reservatório da UHE Ilha dos Pombos (Ic1).
Data: 08/03/2013. Hora: 9:58.**



**Figura 3. Área de amostragem localizada nas proximidades da escada de peixes (Ic2).
Data: 08/03/2013. Hora: 10:59.**



**Figura 4. Amostragem do ictioplâncton na área Ic3.
Data: 08/03/2013. Hora: 10:59.**



**Figura 5. Área de amostragem localizada Rio Paraíba do Sul, área Ic4.
Data: 12/03/2013. Hora: 5:50.**



**Figura 6. Área de amostragem localizada Rio Paraíba do Sul, área Ic5.
Data: 08/03/2013. Hora: 7:39.**



**Figura 7. Área de amostragem localizada no rio Pirapetinga (Ic6).
Data: 10/03/2013. Hora: 9:28.**



**Figura 8. Área de amostragem localizada no córrego da Direita (Ic7).
Data: 13/03/2013. Hora: 7:22.**



**Figura 9. Área de amostragem localizada no córrego Santo Antônio (Ic8).
Data: 13/03/2013. Hora: 7:51.**



**Figura 10. Amostragens no córrego das Pedras (área Ic9).
Data: 13/03/2013. Hora: 7:56.**



**Figura 11. Amostragens no Paraíba-do-Sul, no reservatório da UHE Itacara (Ic10).
Data: 12/03/2013. Hora: 9:50.**



**Figura 12. Amostragens no Paraíba-do-Sul, a jusante da barragem da UHE Itacara (Ic11).
Data: 12/03/2013. Hora: 10:36.**



**Figura 13. Amostragem de ictioplâncton no rio Pomba, área Ic12.
Data: 10/03/2013. Hora: 10:56.**

V. CAPTURA DO ICTIOPLANCTON E DEMAIS PROCEDIMENTOS

Para amostragem do ictioplâncton foram realizadas amostragens qualitativas e quantitativas durante a piracema. As amostragens foram realizadas nas mesmas estações de ictiofauna, buscando identificar rotas migratórias e sítios específicos de reprodução.

A metodologia e os equipamentos de amostragem necessários aos estudos de ovos e larvas de peixes dependem do tipo de ambiente. Assim, em ambientes lênticos ou semilóticos, uma captura ativa é mais adequada, enquanto nos lóticos, meios passivos podem ser mais eficientes. Para atender a estrutura do ambiente é indicado utilizar rede de plâncton, amostrador de fundo e rede de nêuston para coletas do tipo ativas. Já em ambientes lóticos são indicadas as amostragens de deriva. Deve ser considerada ainda a utilização de peneiras (malha até 1,5 x 1,0 cm) e rede do tipo picaré (malhas de 0,5 a 1 cm, cujo saco central tem trama menor que o restante) em áreas marginais com vegetação e áreas com formação rochosa e matas ripárias.

As coletas foram realizadas com a utilização de redes de plâncton com formato cônico-cilíndrico dotadas de um copo coletor. Um fluxômetro foi instalado no centro da boca da rede para medir a velocidade da água possibilitando assim o cálculo do volume filtrado. As coletas foram realizadas no período noturno, buscando avaliar a variação nictimeral com 4h de intervalo (ex: 08, 24h E 04h) e com duração de 10 minutos em cada horário. A critério do órgão licenciador, intervalos durante o dia podem ser requisitados. Em ambientes lênticos como reservatórios e remansos, a coleta foi realizada com arrastos superficiais. Em ambientes com características lóticicas, a amostragem foi passiva, utilizando amostragem de deriva em ambas as margens e fundo do rio Paraíba do Sul.

Os materiais coletados foram acondicionados em frascos de 500 ml devidamente identificados (ponto amostral, hora, dia, mês, região) e o material foi fixado em formol 4% tamponado com CaCO_3 (1g de CaCO_3 para 1.000mL de solução de formalina), sendo assim mantidos até a análise. Por ocasião de cada amostragem, foi descrita as características físicas do local de amostragem e do fundo, além de uma caracterização do ambiente e encostas.



**Figura 14. Detalhes da amostragem com arrasto, realizada no sítio Ic11.
Data: 11/03/2013. Hora: 5:56.**



**Figura 15. Detalhes da amostragem passiva de superfície realizada no sítio Ic6.
Data: 10/03/2013. Hora: 9:26.**

VI. TRIAGEM MATERIAL COLETADO, ANÁLISES E RELATÓRIO

A triagem das amostras de ictioplâncton foi feita com auxílio de microscópio estereoscópio, sendo as amostras colocadas em placas de acrílico do tipo Bogorov, buscando separar ovos e larvas de demais detritos. A identificação será realizada com o auxílio de chaves taxonômicas específicas e apropriadas. Todos os indivíduos foram identificados até o menor nível taxonômico possível para auxiliar na contagem dos táxons por fase de desenvolvimento (ovos, larvas em pré-flexão e em pós-flexão).

O volume de água filtrado foi estimado a partir da fórmula:

$$V = a \times n \times c$$

Onde:

V = volume de água filtrado (m³);

a = área da boca da rede (m²);

n = número de rotações do fluxômetro;

c = fator de calibração do fluxômetro.

O cálculo de volume é necessário para a estimativa da densidade de ovos e larvas. Para o cálculo da área da boca foi utilizado $a = \pi \cdot r^2$.

A densidade de ovos e larvas na amostra foi padronizada para um volume de 10 m³, baseando-se no trabalho de Tanaka (1973), modificado, de acordo com a fórmula:

$$Y = (x/V) \cdot 10$$

Onde:

Y = número de ovos ou larvas por 10m³;

x = número de ovos ou larvas coletadas;

V = volume de água filtrada (m³).

Os padrões de distribuição e sua correspondência com as variáveis ambientais coletadas foram analisados comparação descritiva através de gráficos de barras e linhas. Também foram utilizadas técnicas de análise univariada e multivariada.

VII. RESULTADOS

Nesta campanha não foram capturadas larvas em estágios mais avançados de desenvolvimento ontogenético, apenas ovos, que por sua vez não podem ser identificados até o nível específico. A área de coleta Ic9 foi a que apresentou a maior densidade média nesta terceira campanha, assim como na campanha anterior. As coletas realizadas as 24:00 horas se mostraram mais eficientes. Este comportamento de migração vertical pode estar associado a estratégias para obtenção de alimento. Segundo HENDERSON & HAMILTON (1995) durante o dia ocorrem mudanças verticais da temperatura da água, permitindo o desenvolvimento do plâncton e proliferação de cladóceros e rotíferos, que são organismos importantes na dieta das larvas de peixes. As migrações verticais também podem ser resultantes de um comportamento adaptativo na busca de abrigos para evitar os predadores visuais.

Foi realizada uma Análise de Correspondência Canônica (CCA) considerando a densidade (ind./ L) média do ictioplâncton e os parâmetros físico-químicos (temperatura, oxigênio dissolvido, pH, condutividade e velocidade da corrente) por área de amostragem. Assim como ocorrido na campanha anterior, apenas a condutividade exibiu alguma relação com a densidade de organismos (intervalo de 95% de confiança), sugerindo que esse fator abiótico é o principal regulador deste indicador ecológico.

As coletas nas áreas Ic1, Ic2, Ic3 e Ic9 foram realizadas em locais de remanso, por isso a velocidade da corrente registrada nestes locais foi igual zero.

Tabela 2. Abundância do ictioplâncton coletado na terceira campanha do Pré-Monitoramento da UHE Itaocara.

Pontos	Descrição	24:00 hs			4:00 hs		8:00 hs	
		Peneira	Fluxômetro	Balde	Peneira	Fluxômetro	Peneira	Fluxômetro
ic1	Reservatório Ilhas dos pombos							
ic2	Escada de transposição							
ic3	Jusante da escada							
ic4	Foz do rio Angu		3 ovos					
ic5	Jusante Estrela dalva						3 ovos	
ic6	Rio Pirapetinga				2 ovos			
ic7	Córrego margem direita	2 ovos						
ic8	Córrego Santo Antônio							
ic9	Córrego das Pedras	6 ovos	2 ovos			2 ovos		
ic10	Reservatório da UHE Itaocara							
ic11	Jusante da UHE Itaocara							
ic12	Foz do rio Pomba				3 ovos			

Tabela 3. Densidade (ind./ L) do ictioplâncton coletado na terceira campanha do Pré-Monitoramento da UHE Itaocara.

Pontos	Descrição	24:00 hs			4:00 hs		8:00 hs	
		Peneira	Fluxômetro	Balde	Peneira	Fluxômetro	Peneira	Fluxômetro
ic1	Reservatório Ilhas dos pombos							
ic2	Escada de transposição							
ic3	Jusante da escada							
ic4	Foz do rio Angu		0,03					
ic5	Jusante Estrela dalva						0,03	
ic6	Rio Pirapetinga				0,02			
ic7	Córrego margem direita	0,02						
ic8	Córrego Santo Antônio							
ic9	Córrego das Pedras	0,06	0,02			0,02		
ic10	Reservatório da UHE Itaocara							
ic11	Jusante da UHE Itaocara							
ic12	Foz do rio Pomba				0,03			

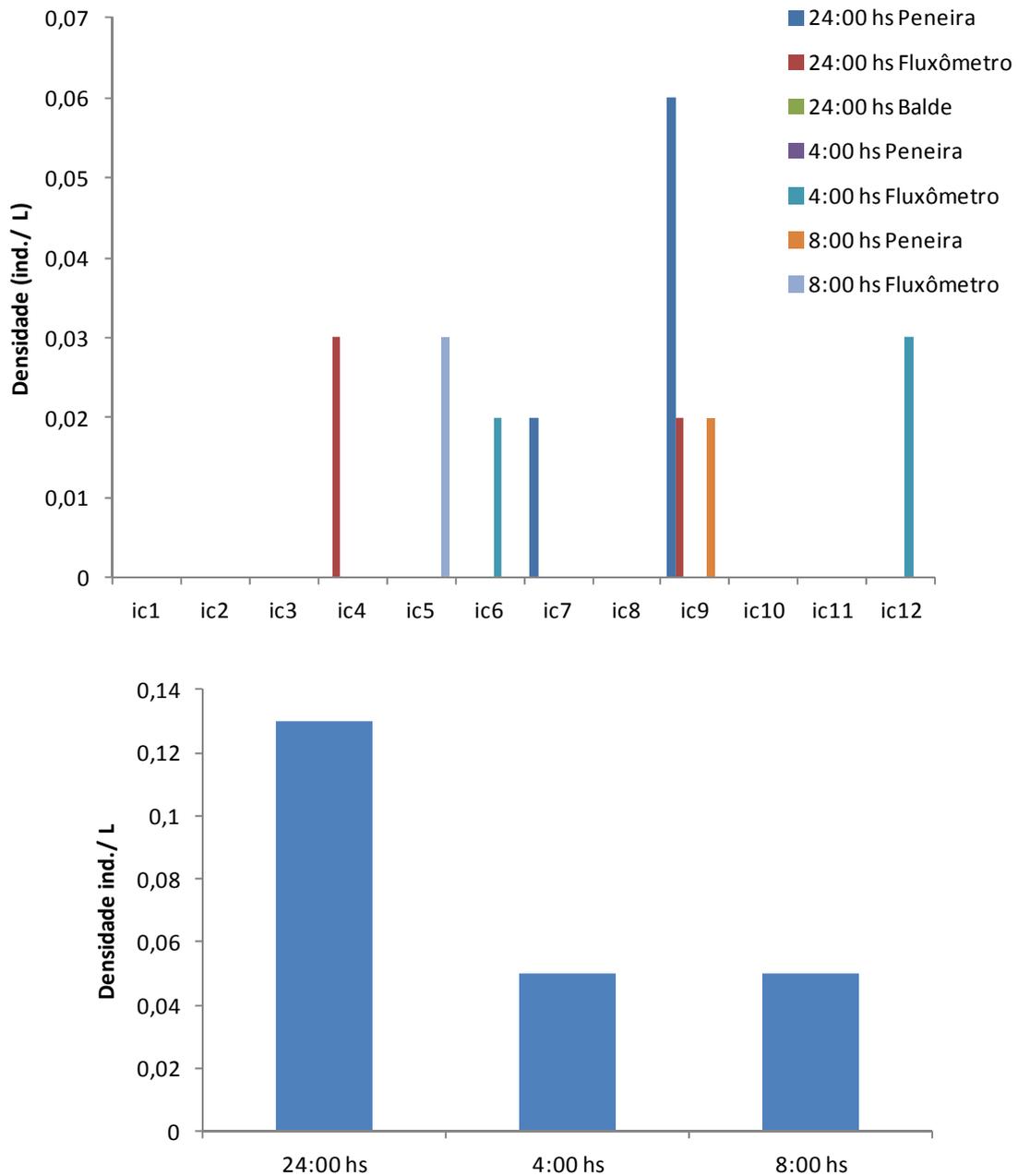


Figura 16. Densidade (ind. /L) do ictioplâncton por ponto de coleta (acima) e horário (abaixo).

Tabela 4. Parâmetros físico-químicos medidos durante a primeira campanha do Pré-Monitoramento da UHE Itaipava.

Pontos	Temperatura (°C)			O dissolvido			pH			cond (µs)			Velocidade (m/s)		
	24:00	04:00	08:00	24:00	04:00	08:00	24:00	04:00	08:00	24:00	04:00	08:00	24:00	04:00	08:00
IC1	23	22	22	4,7	4,52	4,8	6,2	6,3	6,2	66	65	65	0	0	0
IC2	23	22	23	4,62	4,55	4,86	6,1	6,4	6,4	48	49	42	0	0	0
IC3	24	22	22,5	4,63	4,5	4,8	6,1	6,2	6,2	37	39	50	0	0	0
IC4	24	22	23,5	5,2	5,2	4,8	6,2	6,5	6,3	48	44	38	0,92	0,97	0,78
IC5	24	22	22	5	5,3	4,88	6,5	6,7	6,4	39	38	45	1,02	1,12	0,98
IC6	22	23	22	5	5,2	4,9	6,3	6,5	6,5	46	42	43	1,2	1,46	0,96
IC7	24	21	22,5	5,1	5,5	4,6	6,6	6,8	7	132	198	189	0,2	0,41	0,56
IC8	22	21	24	5,1	5,4	5,1	6,4	6,7	6,1	189	203	134	0,2	0,38	0,32
IC9	22	21	24	5	4,8	4,8	6,5	6,5	6,6	235	334	211	0	0	0
IC10	23	22	24	5,8	5,3	5,3	6,5	6,5	6,5	24	22	56	1,71	1,72	1,78
IC11	23	22	24	6,1	6,0	5,4	6,1	6,4	6,3	52	55	54	1,73	1,87	1,94
IC12	24	22	26	5,8	5,2	5,2	6,1	6,3	6,2	47	38	38	1,51	1,52	1,53

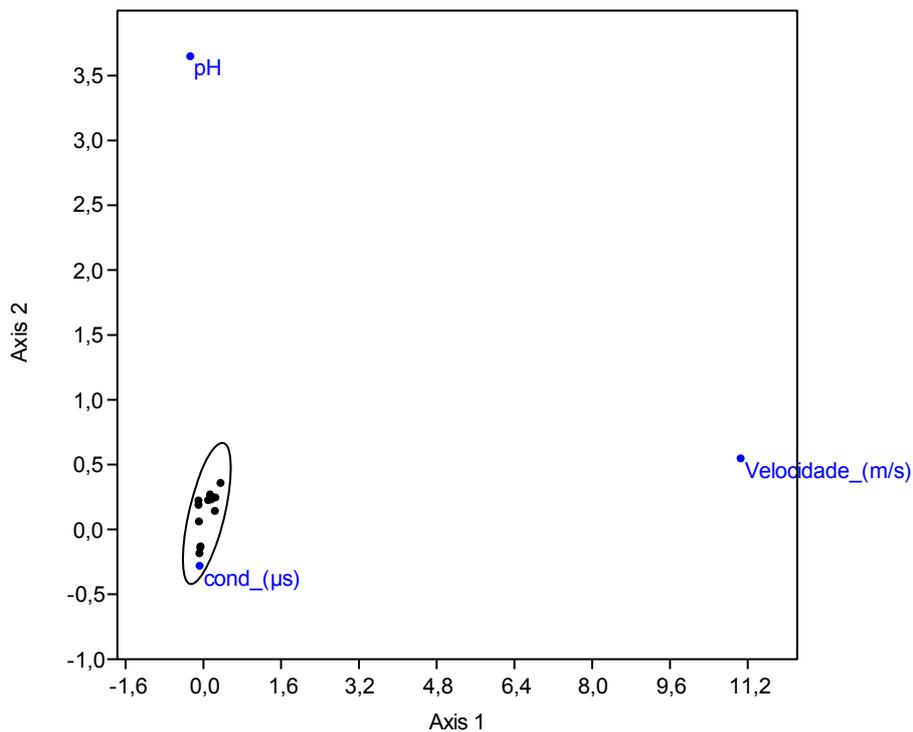


Figura 17. Análise de Correspondência Canônica (CCA) considerando a densidade (ind./ L) média do ictioplâncton e os parâmetros físico-químicos (temperatura, Oxigênio dissolvido, pH, condutividade e velocidade da corrente) por área de amostragem. O círculo corresponde ao intervalo de confiança de 95%. Os pontos negros correspondem aos valores de densidade e os azuis aos parâmetros ambientais correlacionados.

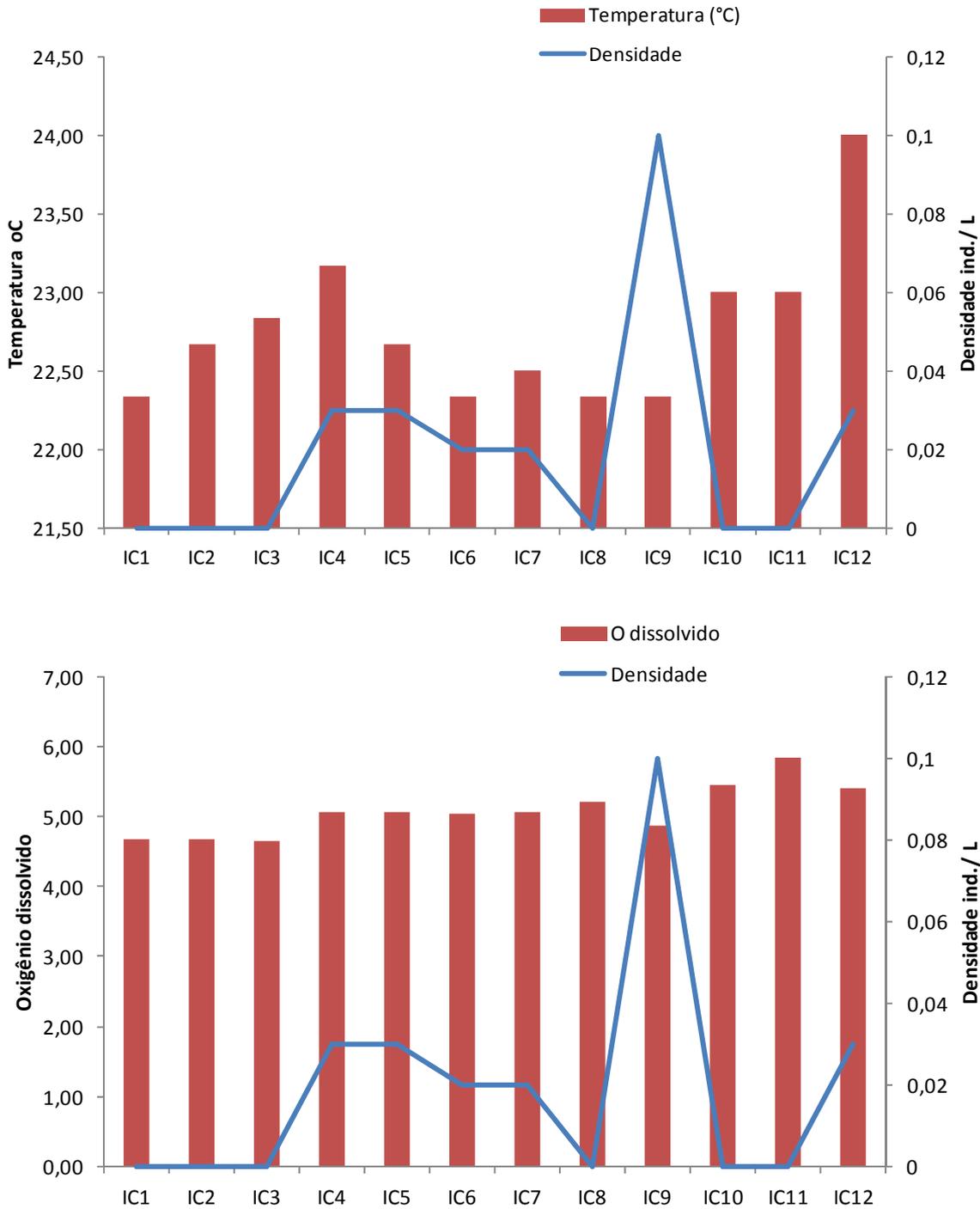


Figura 18. Densidade (ind./ L) do ictioplâncton e temperatura (acima) e densidade (ind./ L) e oxigênio dissolvido (abaixo) por área de amostragem.

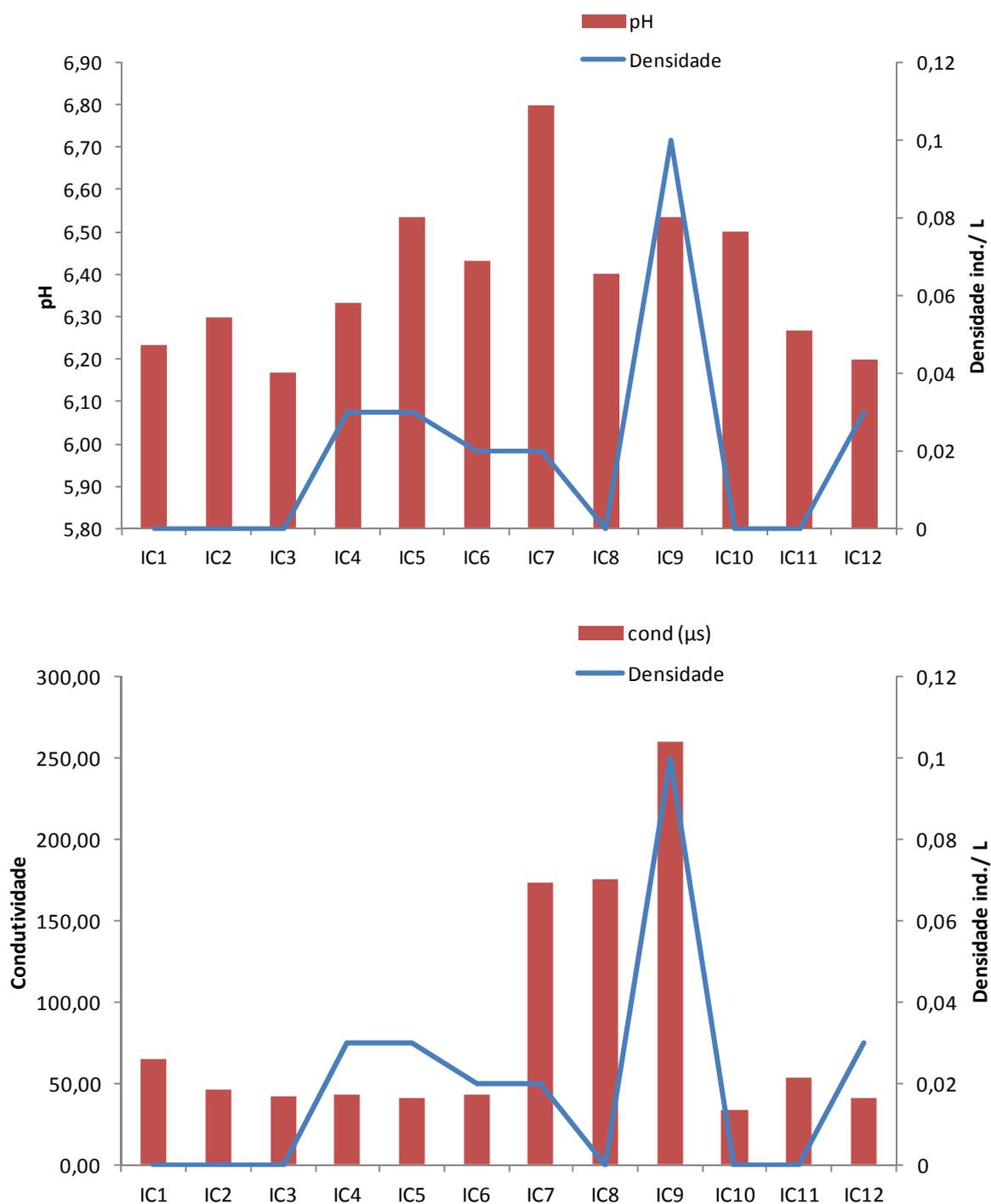


Figura 19. Densidade (ind./ L) do ictioplâncton e pH (acima) e densidade (ind./ L) e condutividade (abaixo) por área de amostragem.

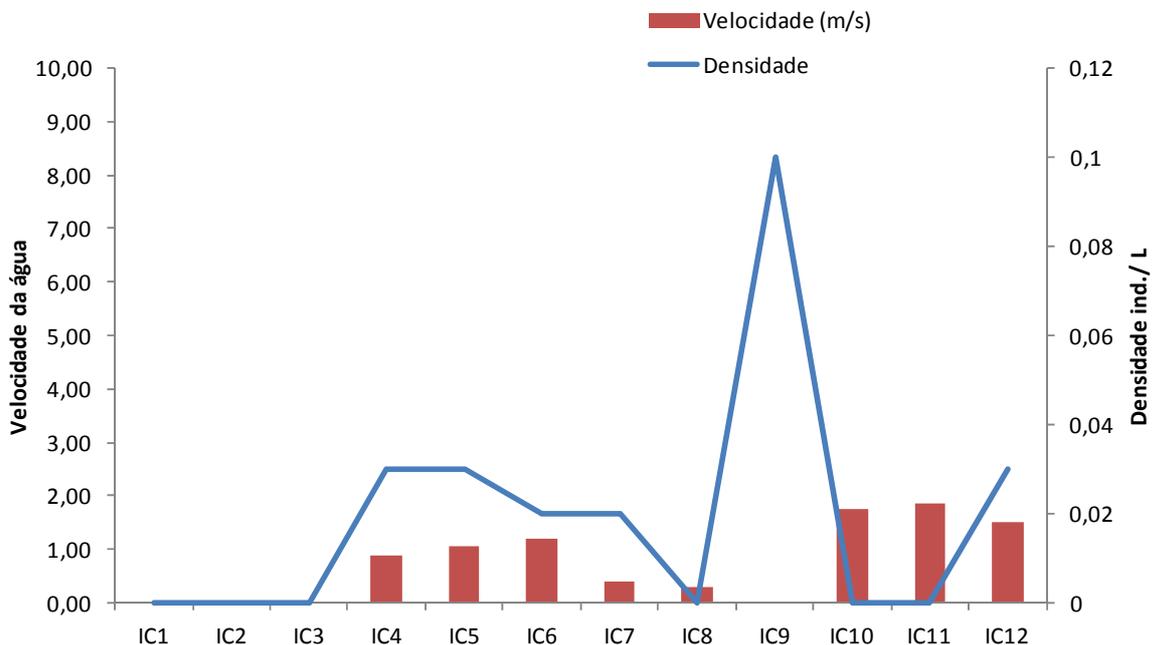


Figura 20. Densidade (ind./ L) do ictioplâncton e velocidade da corrente por área de amostragem.

VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ictioplâncton coletado nesta campanha do Pré-Monitoramento da AID da UHE Itacara foi composto predominantemente por ovos. Foram registrados 23 ovos que se encontravam em estágios iniciais de desenvolvimento, por isso não foram identificados até o nível específico. A captura de ovos nos trabalhos científicos sobre o ictioplâncton do Paraíba do Sul também é comumente citados nos levantamentos taxonômicos e trabalhos técnicos ou científicos realizados na bacia (BIZERRIL & PRIMO 2001).

O ictioplâncton capturado representa as espécies de peixes típicas deste trecho do rio Paraíba do Sul, e que a estrutura observada nesta comunidade pode ser utilizada como referência para futuras comparações acerca da qualidade ambiental do sistema antes da instalação da hidrelétrica. Contudo também é preciso considerar também as amostragens realizadas nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA/ RIMA) deste empreendimento, e estudos científicos realizados na bacia, principalmente quanto à composição taxonômica da comunidade ictiofaunística.

Segundo BIZERRIL & PRIMO (2001) a maior parte do canal principal do rio Paraíba do Sul é utilizada como rota migratória de espécies reofilicas, como curimatás (*Prochilodontidae*), piaus (*Anostomidae*) e pirapitingas (*Brycon sp.*) que são eventualmente impedidas de deslocar devido a barramentos ou aspectos naturais. Essas são as espécies mais sujeitas a sofrer com as barreiras

causadas pela implantação de hidrelétricas devido ao seu efeito de fragmentação nos ambientes aquáticos.

A variação da densidade entre as áreas de amostragem está relacionada com a disponibilidade de alimento e abrigo, presença de predadores, condições hidrológicas no momento da coleta etc. Essa variação é natural e pode variar conforme a época do ano, em cada local de amostragem. Não foi observado nenhum padrão bem definido de distribuição das espécies ao longo da área estudada que permitisse classificar o local como “área de desova” na AID do empreendimento.

Os dados da biologia reprodutiva e do ictioplâncton indicam que o pico reprodutivo da maioria das espécies de peixes ocorre em dezembro e janeiro, quando a temperatura, a vazão hídrica e o fotoperíodo são maiores durante o ano. Esses fatores ambientais influenciam o ciclo reprodutivo, de forma a coincidir com as condições mais adequadas para a sobrevivência e recrutamento de sua prole (VAZZOLER 1996). Os resultados corroboram com o estudo de impacto ambiental (EIA/ RIMA) do empreendimento, que também observou a maior atividade reprodutiva dos peixes nesta época do ano.

O ictioplâncton coletado ao longo de toda a AID mostra que a planície de inundação deste trecho do Paraíba do Sul pode ser utilizada como abrigo para as larvas dos peixes. Entretanto muitos autores demonstraram a importância dos sistemas fluviais contribuintes como áreas de reprodução das espécies presentes na calha principal (BIZERRIL & PRIMO 2001).

IX. BIBLIOGRAFIA

HENDERSON, P. A. & HAMILTON, H. F. 1995. Standing crop and distribution of fish in drifting and attached floating meadow within an Upper Amazonian varzea lake. *Journal of Fish Biology* 47:266–276.

TANAKA, S. 1973. Stock assessment by means of ichthyoplankton surveys. *FAO Fisheries Technical Paper*, v. 122, p. 33-51.

X. CRONOGRAMA

	DESCRIÇÃO	Dez/12	Jan/13	Fev/13	Mar/13	Abr/13	Mai/13	Jun/13	Jul/13
1ª	Plano de trabalho e licenças	X							
2ª	1a Campanha de campo ictioplancton e Relatório Parcial	X							
3ª	2a Campanha de campo ictioplancton e Relatório Parcial		X						
4ª	3a Campanha de campo ictioplancton e Relatório Parcial				X				
5ª	1ª Campanha de campo Ictiofauna e Relatório Parcial		X						
6ª	2ª Campanha de campo Ictiofauna e Relatório Parcial							X	
7ª	Relatório Final								X