

TRANSNORDESTINA LOGÍSTICA S.A.

**MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA NA ÁREA DE
INFLUÊNCIA DA FERROVIA TRANSNORDESTINA**

TRECHO 1: SALGUEIRO/PE – MISSÃO VELHA/CE

Maio/2009

Índice

1.	Introdução e Justificativa.....	2
2.	Metodologia	4
2.1.	Estações de coleta.....	4
2.2.	Pesca experimental.....	6
2.3.	Caracterização biológica, identificação e levantamento ictiofaunístico	6
2.4.	Alimentação e reprodução dos peixes.....	7
3.	Resultados e discussão	8
3.1.	Características dos ambientes monitorados.....	8
3.2.	Composição da ictiofauna, riqueza e diversidade	13
3.3.	Aspectos biológicos: alimentação e reprodução	20
4.	Perspectivas e Recomendações	37
5.	Relatório Fotográfico.....	38
6.	Referências Bibliográficas e Literatura Consultada	45

Lista de Anexos

Anexo I – Lista das espécies de peixes da bacia do Jaguaribe

Anexo II – Vista detalhada das estações de monitoramento

Equipe executora

Eng. Pesca William Severi, CREA 10.942-D PE

Biól. Bruno Dourado Fernandes da Costa, CRBio 36223/5-D

Eng. Pesca Elton José de França, CREA 33.459-D PE

1. Introdução e Justificativa

O presente relatório contempla as atividades de monitoramento da ictiofauna dos corpos d'água inseridos ao longo da área de influência direta do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, compreendido entre Salgueiro (PE) e Missão Velha (CE), na bacia do rio Jaguaribe.

A ictiofauna das bacias hidrográficas localizadas entre os rios Parnaíba e São Francisco, como a ictiofauna do rio Jaguaribe, compreendendo as sub-bacias do Salgado e Banabuiu, pode ser considerada pobre em relação àquelas de suas bacias contíguas, tanto ao norte quanto ao sul. As condições ambientais adversas levaram à seleção de uma fauna altamente adaptada e rústica, capaz de resistir, em grau variado, a condições de deplecionamento dos corpos d'água, dessecação, elevada temperatura e baixos níveis de oxigênio dissolvido, prevalentes nos corpos hídricos da região semi-árida nordestina. Segundo Paiva (1978), devido à plasticidade ecológica das espécies, não é comum encontrar elevado endemismo entre os peixes da região, embora Vari (1988) discorde dessa afirmação, tendo considerado a região como centro de endemismo na América do Sul.

Um bom exemplo da riqueza ictiofaunística da região, e daquela da bacia do Jaguaribe, em particular, foi registrada por Fowler (1941). Com base em material fornecido por Rodolpho von Ihering, coletado na década de 1930, foram citadas 34 espécies com ocorrência na bacia do Jaguaribe, incluindo dentre elas a descrição de 15 novas espécies, em sua maioria válidas até hoje.

Segundo Paiva (1978), de um modo geral, nos rios periódicos ou intermitentes, é possível encontrar entre uma e duas dezenas de espécies de peixes, porém não ultrapassando 50 dentre todas as bacias da região inseridas na região da caatinga. Esta fauna caracteriza-se, predominantemente, por acarás (Cichlidae), bagres (Pimelodidae), beiru (*Curimata sp.*), cangati (*Parauchenipterus galeatus*), muçum (*Synbranchus marmoratus*), piabas (*Astyanax spp.* e *Tetragonopterus spp.*), pias (*Leporinus spp.*), pirambecas (*Serrasalmus spp.*), piranha vermelha (*Pygocentrus nattereri*), sagüiru (*Psectrogaster saguiru*), sardinha (*Triportheus signatus*) e traíra (*Hoplias malabaricus*). Levantamentos mais recentes demonstram que as estimativas de Paiva (1978) subestimaram a riqueza ictiofaunística da região, com o registro de mais de 80 espécies (Rosa et al., 2003).

A partir de Rosa et. al. (2003), foi possível elaborar uma lista preliminar das espécies da ictiofauna da bacia do Jaguaribe, apresentada no Quadro 1 (Anexo 1) . Sua composição indica a presença de 86 espécies, distribuídas dentre 40 Characiformes, 2 Gymnotiformes, 30 Siluriformes, 9 Perciformes, 4 Cyprinodontiformes e 1 Synbranchiformes.

Um aspecto relevante na bacia do Jaguaribe, comum a outras bacias inseridas na região do semi-árido nordestino, são as diferenças na composição ictiofaunística entre sub-bacias. Estas podem ser correlacionadas com a extensão dos rios e sua penetração no interior nordestino. Assim, a ictiofauna é mais diversificada nos rios mais extensos, pelo aparecimento de gêneros que não sobrevivem nas porções mais costeiras.

Bagres de maior porte, jutubarana (*Salminus hilarii*), pirambebas e piranha vermelha, todos carnívoros, são apenas encontrados em ambientes onde a água e os alimentos estão disponíveis durante todo o ano (Paiva, 1978). De um modo geral, entretanto, não existem espécies de grandes dimensões. A escassez de alimento e as condições adversas resultantes do aprisionamento em depressões – os poços, únicos locais onde é possível encontrar água por mais tempo ao longo do leito natural da maioria dos rios – induz a uma maturidade precoce como recurso para a propagação das espécies.

A despeito dos principais registros taxonômicos da ictiofauna da bacia datarem de mais de 60 anos, praticamente inexitem novas descrições de peixes para a bacia do Jaguaribe. Tal fato poderia ser inadvertidamente considerado natural e relacionado às condições ambientais adversas dos ambientes aquáticos na região, conforme já mencionado. Entretanto, o reduzido número de levantamentos até hoje realizados, aliado ao pequeno porte e reduzido valor pesqueiro das espécies encontradas na bacia, podem ser responsabilizados por uma possível subestimativa da verdadeira riqueza de sua ictiofauna.

Quadro 1-1 – Resumo da participação de diferentes táxons na composição da ictiofauna registrada para a bacia do Jaguaribe, baseado em ROSA et al. (2003).

Ordem	Família	Gêneros	Espécies
Characiformes	Anostomidae	2	4
	Characidae	18	26
	Crenuchidae	1	1
	Curimatidae	3	4
	Erythrinidae	2	2
	Hemiodontidae	1	1
	Parodontidae	1	1
	Prochilodontidae	1	1
	Gymnotiformes	Gymnotidae	2
Siluriformes	Auchenipteridae	2	3
	Callichthyidae	3	7
	Loricariidae	4	13
	Pimelodidae	3	7
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	1	2
	Rivulidae	2	2
Perciformes	Cichlidae	6	7
	Sciaenidae	1	1
	Gobiidae	1	1
Synbranchiformes	Synbranchidae	1	1
Total	19	55	86

2. Metodologia

Todos os procedimentos de coleta foram efetuados segundo o Plano de Trabalho submetido ao IBAMA (Processo IBAMA/MMA 02001.001249/2009-02) e em conformidade com a Licença para coleta e captura 81/2009 – COFAP/IBAMA, expedida em 20 de abril de 2.009.

2.1. Estações de coleta

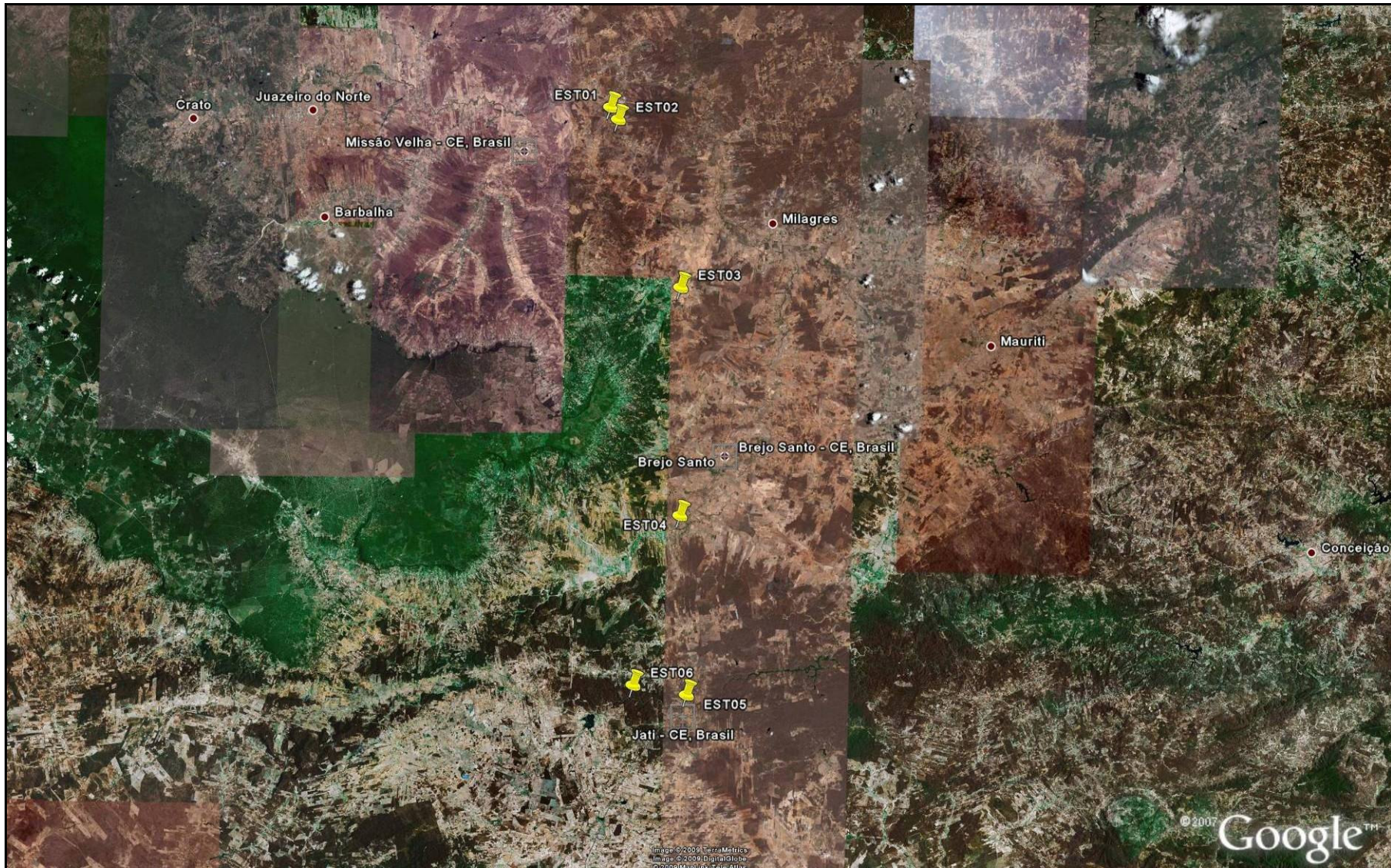
A área de monitoramento da ictiofauna compreendeu os corpos d'água lóticos (rios) localizados ao longo do Trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, entre Salgueiro (PE) e Missão Velha (CE) (Mapa), cujas coordenadas constam do **Quadro 2.2-1**. O estudo da ictiofauna foi efetuado em regiões distintas nos corpos d'água acima referidos, que apresentavam biótopos favoráveis como habitat para espécies de peixes. Foram inventariadas porções a montante e jusante do local de cruzamento dos córregos pela ferrovia. Em cada região, foram explorados diferentes biótopos passíveis de uso pelas diferentes espécies, como praias, árvores submersas e bancos flutuantes de macrófitas, de acordo com a finalidade das coletas e sua adequação aos diferentes apetrechos empregados.

Em cada local amostrado, foi feita uma caracterização ambiental com descrição do meio aquático (tipo, dimensão, profundidade, tipo de margem, forma de ocupação, tipo de vegetação aquática, transparência da água utilizando-se disco de Secchi, temperatura, pH, condutividade elétrica, salinidade, sólidos totais dissolvidos e oxigênio dissolvido).

As atividades de pesca experimental, voltadas ao levantamento da ictiofauna, tiveram duração de 3 dias. As coletas de campo foram efetuadas durante o período chuvoso na região, entre os dias 26 e 30 de abril de 2009.

Quadro 2.2-1 – Coordenadas planas (UTM) das estações de coleta na área de influência do Trecho 1 da Ferrovia Transnordestina entre Salgueiro (PE) e Missão Velha (CE). Datum: Córrego Alegre

Estação	Localização	Coordenadas	
		sul	oeste
EST1	Riacho Olho d'Água	9201504	0491195
EST2	Tributário do Riacho Olho d'Água	9200450	0491902
EST3	Riacho Boqueirão	9185945	0497719
EST4	Riacho Porteiras	9166084	0498112
EST5	Riacho Jardim1	9150478	0499046
EST6	Riacho Jardim2	9151240	0494337



Mapa da área de influência do Trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, entre Salgueiro (PE) e Missão Velha (CE), com a indicação da localização dos ambientes monitorados. **MAPA A SER REFEITO PELA TETRAPLAN**

2.2. Pesca experimental

Esta atividade visou o levantamento da ictiofauna, das características das comunidades e a estimativa da biomassa de peixes.

Para a inventário ictiofaunístico, com ênfase ao levantamento qualitativo da ictiofauna, foram empregados tarrafas com malha de 1,5 cm (fotos 1 e 2) e redes de arrasto com malha de 5 e 10 mm (fotos 3 e 4), utilizadas em lances aleatórios nos diferentes biótopos inventariados, de modo a permitir a exploração de diferentes ambientes, considerando, sobretudo a dimensão reduzida da maioria dos ambientes monitorados. Armadilhas tipo “*fyke-net*”, com malhas de 5 e 10 mm (fotos 5 e 6), foram empregadas em biótopos apropriados, com profundidade superior a 50 cm. O tempo e número de arrastos ou a área varrida pelos mesmos foram computados, de modo a permitir uma inferência semi-quantitativa dos dados obtidos.

Um aparelho de pesca elétrica (fotos 7 e 8), com voltagem fixa de 220 V e amperagem variável entre 1 e 5 A, foi empregado em locais com profundidade superior a 50 cm, condutividade superior a $150 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, correnteza capaz de induzir a eletronarose nos peixes e transparência da água cuja visibilidade permitisse a coleta dos peixes narcotizados, conforme recomendações de Severi *et al.* (1995).

Para os indivíduos capturados, foi registrado o nome vulgar e apetrecho com o qual foi capturado. A captura de cada apetrecho foi separada por espécie e colocada em sacos plásticos com todas as informações acima referidas, para posterior análise. Todo o material ictiológico coletado foi separado por amostra e acondicionado em caixa com gelo durante as coletas, sendo posteriormente fixado com formol a 4%, e acondicionado em bombonas plásticas para seu transporte ao laboratório.

2.3. Caracterização biológica, identificação e levantamento ictiofaunístico

Os exemplares coletados foram medidos e pesados, empregando-se ictiômetro, paquímetro e balança de precisão (fotos 9 e 10). A partir de amostras representativas de cada espécie, foram tomados os seguintes dados biométricos básicos: comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), altura do corpo (AC), comprimento da cabeça (CC), diâmetro do olho (DO) e peso total (PT). Foram tomados, ainda, dados merísticos, como número de raios das nadadeiras, número de escamas da linha lateral, número de dentes e número de rastros branquiais, que juntamente com os dados morfométricos e suas relações corporais foram utilizados na identificação taxonômica. Esta foi efetuada com base em coleção de referência e consulta à literatura especializada, como Eigenmann & Eigenmann (1890), Eigenmann (1916, 1917a,b, 1918, 1921, 1927), Eigenmann & Myers (1929), Fowler (1915, 1941, 1948, 1950, 1951, 1954) e Britski *et al.* (1988).

As espécies coligidas foram incorporadas ao acervo da Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia do Departamento de Pesca da Universidade Federal de Rural de Pernambuco, onde foram depositadas e catalogadas. Material testemunho de todos os táxons levantados foram depositados na Coleção de Peixes do Departamento de Zoologia e Sistemática da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa (PB).

A caracterização da estrutura da comunidade de peixes dos diferentes ambientes inventariados foi feita com base na constância, riqueza, diversidade de Brillouin (H) e equitabilidade de Simpson (E), conforme os parâmetros indicados por Krebs (1989), empregando-se os aplicativos Statistica 7.0 (Statsoft, 2004) e Ecological Methodology (Krebs, 2000).

2.4. Alimentação e reprodução dos peixes

A avaliação das características ecológicas da comunidade de peixes na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina foi complementada com a análise de aspectos biológicos das espécies mais abundantes, no que concerne a sua alimentação e reprodução. As informações apresentadas foram baseadas na análise de indivíduos de cada espécie, coletados em diferentes estações de coleta, quando o número de exemplares capturado dentre elas o permitia.

Com base nos exemplares capturados, foi efetuada uma sub-amostragem para a retirada do trato digestório e gônadas, tendo os estômagos sido pesados (PE, g), fixados em formol 10% e acondicionados em recipientes devidamente identificados.

Foram analisados dez indivíduos das espécies cuja abundância total dentre as estações foi superior a 25, quatro indivíduos de espécies com mais de sete exemplares e apenas um indivíduo das espécies com três exemplares ao todo.

Antes da análise dos itens alimentares, os estômagos foram avaliados quanto ao grau de repleção, utilizando-se a escala proposta por Gomes & Verani (2003), sendo grau 0 - estômagos vazios, grau 1 - parcialmente vazios, grau 2 - parcialmente cheios e grau 3 - completamente cheios. O conteúdo estomacal (CE) foi pesado globalmente em balança eletrônica (0,001g), e analisado sob estereomicroscópio para identificação dos itens presentes, até o menor nível taxonômico possível, com base em literatura especializada (e.g. Merritt & Cummins, 1996).

O índice de repleção gástrica (IR) = $(PE / PT) \cdot 100$, onde PE é a massa do estômago em gramas e PT é a massa do peixe em gramas, foi também calculado (ZAVALA-CAMIN, 1996). As gônadas foram retiradas, pesadas, inspecionadas e classificadas segundo escala de maturidade gonadal, sendo classificadas entre os estágios: 1=imaturo, 2=em maturação, 3=maduro, 4=esvaziado, conforme a metodologia proposta por Vazzoler (1981, 1996). A análise estatística dos dados foi realizada com base nas recomendações de Krebs (1989) e Zar (1996).

3. Resultados e discussão

3.1. Características dos ambientes monitorados

Os ambientes monitorados compreenderam quatro corpos d'água correspondentes a tributários da bacia do rio Jaguaribe, inseridos na sub-bacia do rio Salgado, amostrados em seis diferentes estações, cuja localização e coordenadas constam do **Quadro 2.2-1** e cujas características são apresentadas a seguir. As fotos 11 a 24 contêm imagens a montante e a jusante de cada ponto monitorado.

O **Quadro 3.1-1** contém os dados das variáveis limnológicas monitoradas em campo, em cada estação, cujos valores podem ser visualizados comparativamente entre as estações nas **Figuras 3.1-1** e **3.1-2**. Os limites de variação foram: temperatura entre 25,2 e 27,5 °C, pH predominantemente alcalino entre 8,23 e 8,78, condutividade elétrica entre 229 e 991 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, salinidade variando de 0,11 a 0,49, concentração de oxigênio dissolvido entre 4,7 e 7,5 e transparência reduzida, com valores entre 0,1 e 0,35 m.

Todos os córregos monitorados representam rios intermitentes, com ampla variação anual de sua vazão e talvegue sujeito a processos erosivo-sedimentares que modificam a estrutura dos biótopos aquáticos, sobretudo em função de vazões caudalosas durante o período chuvoso. Estas podem ser inferidas pela erosão/escavação observada nas margens, pela quantidade de sedimento depositado em faixas na calha central dos rios e/ou em seus remansos e pela deposição de detritos diversos na vegetação alagada de suas margens durante as enchentes. Ainda, considerando o período de coleta ter coincidido com níveis elevados de precipitação em toda a região, as águas apresentaram níveis predominantemente elevados de condutividade elétrica e salinidade, que refletem a contribuição da bacia por processos de lixiviação e escoamento superficial, também contribuindo para a turbidez das águas e sua reduzida transparência. O pH alcalino da água em todos os ambientes está relacionado à contribuição de solos com elevada alcalinidade, característico da região. Os níveis de oxigênio dissolvido predominantemente normóxicos devem-se à correnteza que favorece a oxigenação, exceto em locais mais isolados, com menor vazão e sujeitos a contribuição orgânica, onde foram registrados valores ligeiramente hipóxicos (EST4).

De um modo geral, os ambientes monitorados apresentaram características fisiográficas semelhantes, com simplificada estrutura de habitat nos locais analisados, sujeitos a impacto relativamente recente de enxurradas, que contribuiriam para a baixa riqueza ictiofaunística observada na maioria deles, a despeito das características limnológicas indicarem condições ambientais adequadas à vida dos peixes.

A seguir, são apresentadas algumas características das estações monitoradas.

Estação 1 (EST 1) - Riacho Olho d'Água

Localizada nas imediações da ponte da Ferrovia sobre o riacho Olho d'Água (fotos 11 a 14). O riacho apresentava baixa correnteza e profundidade inferior a 0,3 m, com água turva e de transparência reduzida (0,1 m), a menor dentre todas as estações monitoradas (Figura 3.1-1). A água apresentava pH alcalino (8,7), concentração de oxigênio dissolvido normóxica (acima

de $7,0 \text{ mg.L}^{-1}$) e condutividade elétrica elevada ($860 \text{ } \mu\text{S.cm}^{-1}$), correspondente à segunda mais elevada dentre os ambientes monitorados (Figuras 3.1-1 e 3.1-2, Quadro 3.1-1). A depressão à montante da ponte apresentava grande quantidade de detritos, principalmente de origem vegetal (galhos de árvores), possivelmente carregada pelas enxurradas recentes do período chuvoso, enquanto o trecho a jusante apresentava sinais de assoreamento com deposição de faixas de areia. O aterro de acesso à ponte da ferrovia sobre o riacho encontra-se bem protegido e coberto com gramíneas que o protegem da erosão.

Estação 2 (EST2) - Tributário do riacho Olho d'Água

Localizada em tributário sem nome do riacho Olho d'Água (fotos 15 e 16), no local sob o bueiro do aterro da Ferrovia. O riacho apresentava baixa correnteza e profundidade inferior a 0,3 m, com águas turvas (transparência de 0,2 m), de pH alcalino (8,5), normóxicas (concentração de oxigênio dissolvido acima de $7,0 \text{ mg.L}^{-1}$) e condutividade elétrica baixa ($230 \mu\text{S.cm}^{-1}$) em relação aos outros pontos monitorados (Figuras 3.1-1 e 3.1-2, Quadro 3.1-1). O substrato do riacho no local da coleta apresentava-se consolidado, com afloramento rochoso e presença de pedregulhos de tamanho variado entremeado com trechos arenosos. As encostas do aterro da ponte apresentam cobertura vegetal com gramíneas, sem sinais evidentes de erosão.

Estação 3 (EST3) - Riacho Boqueirão

Localizada no riacho Boqueirão (fotos 17 e 18), próximo à cidade de Abaiara (CE). O local amostrado apresenta margens íngremes, com sinais de intenso assoreamento no leito do riacho, possivelmente intensificado pela movimentação de terra para construção do acesso à ponte (em construção) para passagem da Ferrovia. O local ainda encontra-se em obras e os aterros de acesso ao riacho indicam intensa atividade de maquinário, estando o solo exposto e sujeito a erosão e carregamento para o leito do riacho. Constatou-se, também, que o rio apresenta forte correnteza e vazão durante períodos chuvosos, conforme evidenciado pelo arraste de manilhas de concreto com 1,0 m de diâmetro, a dezenas de metros a jusante do local original de sua instalação. Deste modo, o fundo do rio no local apresentava sedimento argiloso consolidado, mas com deposição de areia nas margens. Com profundidade inferior a 0,5 m, suas águas apresentavam baixa transparência (0,25 m), pH alcalino (8,3), condutividade elétrica muito elevada (maior que $900 \text{ } \mu\text{S.cm}^{-1}$) e níveis normóxicos de oxigênio dissolvido ($> 7,0 \text{ mg.L}^{-1}$) (Figuras 1 e 2, Quadro 3.1-1).

Estação 4 (EST4) - Riacho Porteiras

Localizada no riacho Porteiras (fotos 19 e 20), cerca de 200 m a montante da ponte da BR 116, no local onde será construída a ponte da Ferrovia sobre o riacho, próximo à cidade de Brejo Santo (CE). O riacho apresenta margens com inclinação suave no local da coleta, com vegetação aquática enraizada emergente, composta por Poaceae/Gramineae (gramíneas), e de folhas flutuantes (Menyanthaceae). O local amostrado era composto por uma depressão do leito natural do rio, formado pelo represamento de estrada acessória no ponto onde será instalada a ponte (em construção) para a passagem da ferrovia. Com profundidade superior a 1,7 m, apresentava água turva (transparência de 0,30 m), pH alcalino (8,5), condutividade elétrica elevada ($720 \text{ } \mu\text{S.cm}^{-1}$) e níveis de oxigênio dissolvido relativamente baixos ($< 5,0 \text{ mg.L}^{-1}$) (Quadro 3.1-1). Trecho sujeito a impacto antrópico, devido à movimentação de veículos pela estrada de terra, ligeiro assoreamento das encostas do dique por onde passará a ferrovia e criação de animais em propriedades situadas em ambas as margens a montante, com aporte de esterco e detritos orgânicos para o corpo d'água.

Estação 5 (EST5) - Riacho Jardim1

Localizada no riacho Jardim (fotos 21 e 22), a montante da ponte da BR 116, próximo a Jati (CE). Apesar deste local não se encontrar na área de influência direta da ferrovia, o mesmo foi amostrado devido à facilidade de acesso e por sua localização a jusante do ponto de passagem da ferrovia. As margens do riacho apresentam inclinação suave, coberta com vegetação arbóreo-arbustiva, com vegetação aquática composta predominantemente por plantas anfíbias, em trecho visivelmente antropizado em decorrência de sua proximidade com um centro urbano. O riacho apresentava profundidade reduzida durante a coleta, inferior a 0,5 m, com águas mais turvas que no ponto a montante (EST6), com transparência de 0,25 m, pH alcalino (8,78), águas normóxicas (7,0 mg.L⁻¹ O₂) e condutividade elétrica elevada (567µS.cm⁻¹) (Quadro 3.1-1).

Estação 6 (EST6) - Riacho Jardim2

Localizada no riacho Jardim (fotos 23 e 24), a cerca de 7,2 km a montante da estação EST5. O riacho apresenta margens bastante íngremes no local da coleta, que corresponde ao ponto sobre o qual passará a ponte da ferrovia. Em função da topografia e altitude mais elevadas do local, observou-se intensa atividade de maquinário empregado na escavação de barranco para passagem da ferrovia. O ponto da travessia da ferrovia sobre o riacho ainda encontra-se ligeiramente distante das obras de construção do acesso, o qual aparentemente será bastante elevado em relação ao leito do riacho. O rio encontrava-se raso, com profundidade inferior a 0,4 m ao longo do trecho analisado, com água transparente (0,35 m até o fundo), bem oxigenada (acima de 7,0 mg.L⁻¹), com pH alcalino (8,3) e condutividade elétrica elevada (615 µS.cm⁻¹).

Quadro 3.1-1 – Dados limnológicos das estações de coleta de peixes na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, entre Salgueiro (PE) e Missão Velha (CE).

Variável	Unidade	Estações					
		EST1	EST2	EST3	EST4	EST5	EST6
Temperatura	°C	25,2	25,5	27,5	26,85	24,87	25,3
Condutividade elétrica	µS.cm ⁻¹	864	229	991	720	567	615
Sólidos totais dissolvidos	g.L ⁻¹	0,561	0,149	0,641	0,468	0,369	0,400
Salinidade		0,21	0,11	0,49	0,35	0,27	0,30
Oxigênio dissolvido	mg.L ⁻¹	7,47	7,05	7,14	4,70	6,98	7,31
pH		8,72	8,47	8,27	8,50	8,78	8,23
Transparência	m	0,10	0,20	0,25	0,30	0,25	0,35

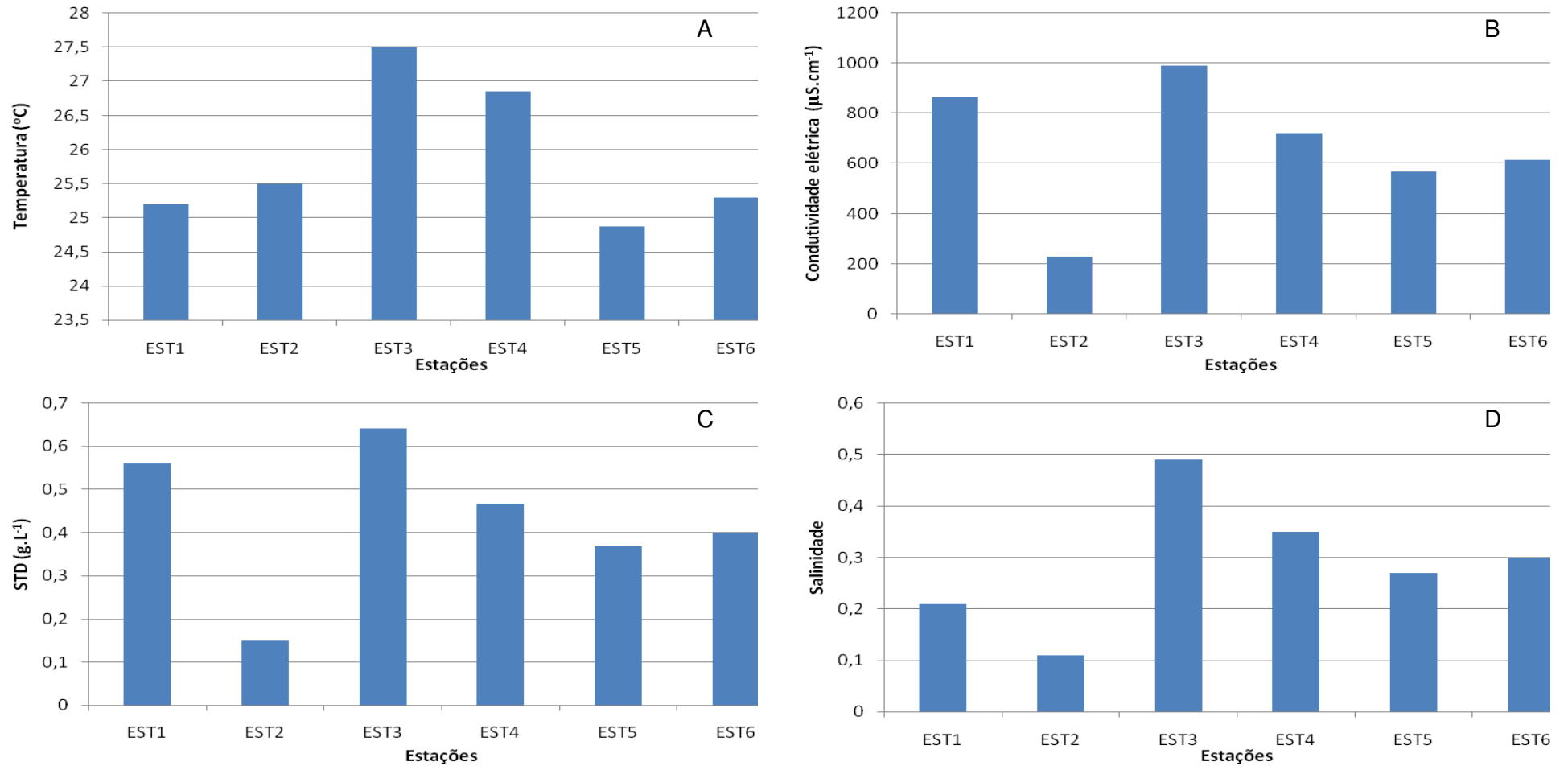


Figura 3.1-1 – Variação da temperatura (A), condutividade elétrica (B), concentração de sólidos totais dissolvidos (STD) (C) e salinidade (D) da água das diferentes estações de amostragem na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

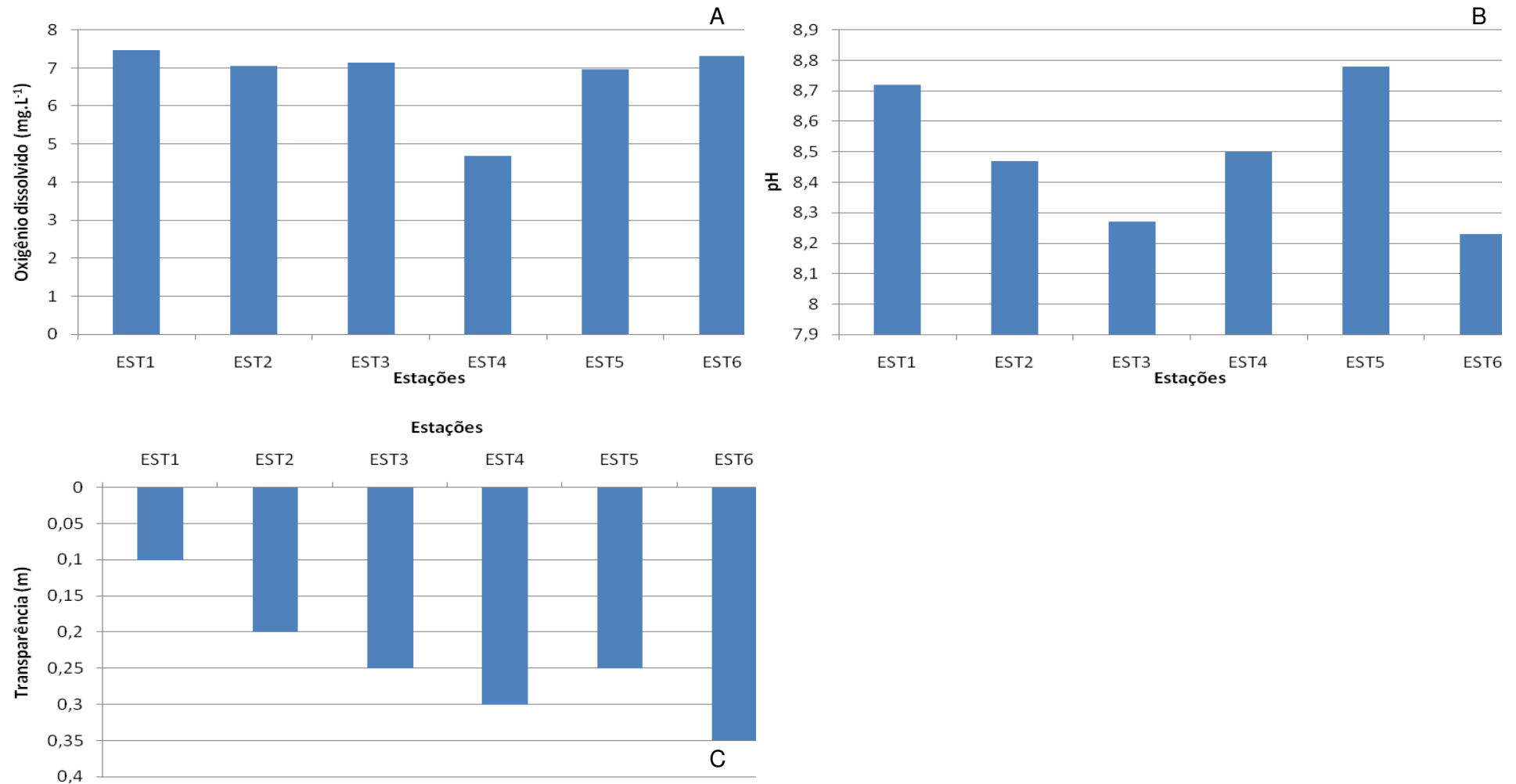


Figura 3.1-2 – Variação da concentração de oxigênio dissolvido (A), pH (B) e transparência (C) da água das diferentes estações de amostragem na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

3.2. Composição da ictiofauna, riqueza e diversidade

A ictiofauna dos ambientes monitorados na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina foi representada por 21 espécies, pertencentes a 12 famílias e 4 ordens taxonômicas, cuja classificação consta do **Quadro 3.2-2**

Conforme observado na maioria das bacias hidrográficas brasileiras (Lowe-McConnell, 1999; Reis *et al.*, 2003), houve predomínio de espécies das ordens Characiformes (12 ou 57,1% do total) e Siluriformes (5 ou 23,8%) na composição das comunidades dos ambientes monitorados, perfazendo 81% dos táxons identificados, com reduzida participação das espécies incluídas nas demais ordens (4 ou 19%).

Foi coletado um total de 723 indivíduos (**Quadro 3.2-1**), com predominância numérica das espécies *Serrapinnus heterodon* (n = 211, 29,2% do total), *Astyanax gr. bimaculatus* (n = 202, 27,9%) e *Serrapinnus piaba* (n = 117, 16,2%), que juntas perfazem 73,3% da abundância total coletada. Estes caracídeos são peixes de pequeno porte, ciclo de vida curto e com elevada plasticidade ecológica, sendo comuns em diferentes tipos de ambientes aquáticos, tanto rios (lóticos) quanto poças e lagoas (lênticos). As demais espécies (18) apresentaram abundâncias relativas entre 0,1 e 7,6%, sendo que a maioria delas (n = 14, 66,7%) correspondeu individualmente a menos de 1% do total (Quadro 3.2-1).

No que concerne a composição ictiofaunística dos ambientes monitorados, o número de espécies (riqueza) em cada estação variou entre 6 (EST1, EST2 e EST3) e 13 (EST5), com níveis intermediários em EST4 (9) e EST6 (8) (**Quadro 3.2-2**). A abundância entre elas também variou, tendo sido mais alta em EST 4 (190 indivíduos), EST5 (166) e EST1 (145) e menor em EST2 (77), EST3 (73) e EST6 (72) (Figura 3.2-1). Em decorrência das diferenças na riqueza e abundância dentre as estações de coleta, os valores de diversidade de Brillouin (H) foram baixos e variaram entre 1,537 em EST3 e 2,339 em EST5, refletindo a dominância de alguma espécie em cada estação, com valores de equitabilidade de Simpson (E) entre 0,32 e 0,54 (Quadro 3.2-2, Figura 3.2-2). Valores de equitabilidade abaixo de 0,5 indicam participação numérica desigual entre as espécies na comunidade.

Quadro 3.2-1 – Abundância total e relativa das espécies de peixes coletadas na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009

Espécies	Abundância	Abundância Relativa (%)
<i>Serrapinnus heterodon</i>	211	29,18
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	202	27,94
<i>Serrapinnus piaba</i>	117	16,18
<i>Parotocinclus cf. spilurus</i>	55	7,61
<i>Poecilia reticulata</i>	42	5,81
<i>Hyphessobrycon cf. piabinhas</i>	28	3,87
<i>Characidium cf. bimaculatum</i>	25	3,46
<i>Astyanax gr. fasciatus</i>	7	0,97
<i>Steindachnerina notonota</i>	7	0,97
<i>Hemigrammus gracilis</i>	4	0,55
<i>Poecilia vivipara</i>	4	0,55
<i>Ancistus cf. salgadae</i>	3	0,41

Espécies	Abundância	Abundância Relativa (%)
<i>Corydoras</i> sp.	3	0,41
<i>Leporinus piau</i>	3	0,41
<i>Rhamdia quelen</i>	3	0,41
<i>Cichlasoma</i> cf. <i>orientale</i>	2	0,28
<i>Hoplias malabaricus</i>	2	0,28
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	2	0,28
<i>Crenicichla</i> cf. <i>brasiliensis</i>	1	0,14
<i>Prochilodus costatus</i>	1	0,14
<i>Triportheus signatus</i>	1	0,14
Total geral	723	100

Quadro 3.2-2 – Abundância total e relativa de peixes, riqueza, índice de diversidade de Brillouin (H) e equitabilidade de Simpson (E) da comunidade íctica das estações de monitoramento da ictiofauna na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. Espécies com 100% de ocorrência nas estações, espécies constantes (ocorrência > 50%) e espécies acessórias (ocorrência < 50%).

Táxon	Estação						Ab. Total	Ab. Relat (%)
	EST1	EST2	EST3	EST4	EST5	EST6		
Classe Actinopterygii								
Superordem Ostariophysi								
Ordem Characiformes								
Família Curimatidae								
<i>Steindachnerina notonota</i> (Ribeiro, 1937)					7		7	0,97
Família Prochilodontidae								
<i>Prochilodus costatus</i> (Valenciennes, 1850)					1		1	0,14
Família Anostomidae								
<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 1941)					3		3	0,41
Família Erythrinidae								
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)				1	1		2	0,28
Família Characidae								
<i>Astyanax</i> gr. <i>bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	44	11	39	47	37	24	202	27,94
<i>Astyanax</i> gr. <i>fasciatus</i> (Cuvier, 1819)						7	7	0,97
<i>Hemigrammus gracilis</i> (Lütken, 1875)		4					4	0,55
<i>Hyphessobrycon</i> cf. <i>piabinhas</i> (Fowler, 1941)		2	21	2		3	28	3,87
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	67	10	1	39	65	29	211	29,18
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken, 1874)	25	12	9	69	2		117	16,18
<i>Triportheus signatus</i> (Garman, 1890)						1	1	0,14
Família Crenuchidade								
<i>Characidium</i> cf. <i>bimaculatum</i> Fowler, 1941	2		2	20	1		25	3,46

Táxon	Estação						Ab. Total	Ab. Relat (%)
	EST1	EST2	EST3	EST4	EST5	EST6		
Ordem Siluriformes								
Família Auchenipteridae								
<i>Parauchenipterus galeatus</i> (Linnaeus, 1776)					1	1	2	0,28
Família Pimelodidae								
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)					3		3	0,41
Família Callichthyidae								
<i>Corydoras sp.</i>	2			1			3	0,41
Família Loricariidae								
<i>Ancistrus cf. salgadae</i> (Fowler, 1941)						3	3	0,41
<i>Parotocinclus cf. spilurus</i> (Fowler, 1941)		38			17		55	7,61
Superordem Atherinomorpha								
Ordem Cyprinodontiformes								
Família Poeciliidae								
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1860)	5		1	10	26		42	5,81
<i>Poecilia vivipara</i> (Bloch & Schneider, 1801)						4	4	0,55
Superordem Percomorpha								
Ordem Perciformes								
Família Cichlidae								
<i>Cichlasoma cf. orientale</i> (Kullander, 1983)					2		2	0,28
<i>Crenicichla cf. brasiliensis</i> (Bloch, 1792)				1			1	0,14
Abundância total	145	77	73	190	166	72	723	100,00
Abundância relativa (%)	20,06	10,65	10,10	26,28	22,96	9,96	100,00	
Riqueza	6	6	6	9	13	8		
H (Brillouin)	1,719	1,895	1,537	2,147	2,339	1,957		
E (Simpson)	0,495	0,54	0,433	0,446	0,319	0,431		

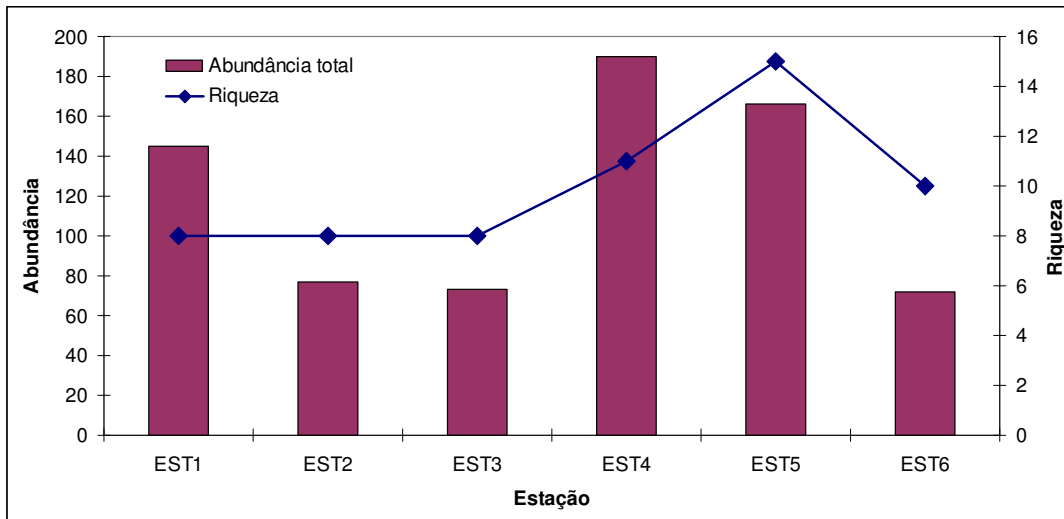


Figura 3.2-1 - Abundância total e riqueza da comunidade de peixes nas diferentes estações de monitoramento na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009.

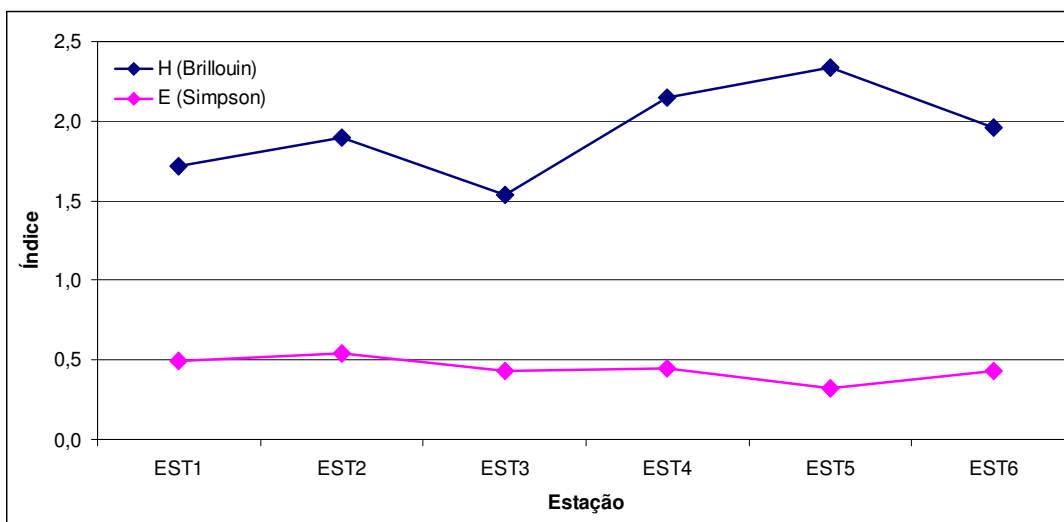


Figura 3.2-2 – Diversidade de Brillouin (H) e equitabilidade de Simpson (E) das comunidades de peixes nas diferentes estações de monitoramento na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009.

Deste modo, os riachos Porteiras (EST4) e Jardim (EST5 e EST6) apresentaram os maiores valores de abundância, riqueza e diversidade. As estações localizadas nestes riachos corresponderam àquelas com habitats mais diversificados, com remansos, vegetação aquática e árvores e galhos submersos (Fotos 19 a 24), que parecem ter favorecido sua ocupação por um maior número de espécies. Além disso, cabe mencionar que estes riachos também apresentam maior grau de perenização que os demais inventariados (Olho d'Água e Boqueirão), o que certamente influenciou o processo de colonização e desenvolvimento da comunidade em cada um deles.

A composição da comunidade de peixes diferiu entre as estações, refletindo suas características ambientais. Os Quadros 3.2-3 a 3.2-8 apresentam os dados quantitativos (abundância) e biométricos dos peixes de cada uma delas.

A estação no riacho Olho d'Água (EST1) apresentou uma ictiofauna composta de 6 espécies, com 145 indivíduos coletados. A maioria deles pertenceu às piabas *Serrapinnus heterodon* (46,4%), *Astyanax gr. bimaculatus* (30,3%) e *Serrapinnus piaba* (17,2%)(Quadro 6). Todos os indivíduos coletados apresentaram tamanho reduzido, com CP entre 14 e 67 mm e PT entre 0,07 e 7,5 g (Quadro 3.2-3). A piaba *A. gr. bimaculatus* e o canivete *Characidium cf. bimaculatum* apresentaram os maiores tamanhos.

O tributário sem nome do riacho Olho d'Água (EST2) apresentou uma ictiofauna com a mesma riqueza (6) da estação anterior no mesmo riacho (EST1), sendo que compartilharam apenas 50% das espécies. O número de peixes coletado foi menor (77), com dominância numérica do cascudinho *Parotocinclus cf. spilurus* (49,4%), seguido de *Astyanax. gr. bimaculatus* (14,3%), *S. heterodon* (13,0%) e *S. piaba* (15,6%)(Quadro 3.2-4). Todos os indivíduos coletados também apresentaram tamanho bastante reduzido, com CP entre 13 e 30 mm e PT entre 0,03 e 0,75 g. Considerando-se as duas estações localizadas na bacia do riacho Olho d'Água, a riqueza ictiofaunística foi de 9 espécies.

A ictiofauna coletada no riacho Boqueirão (EST3) foi representada por 6 espécies englobando os 73 indivíduos coletados (Quadro 3.2-5). As piabas *Astyanax gr. bimaculatus* (53,4% do total), *Hyphessobrycon cf. piabinhas* (28,7%) e *S. piaba* (12,3%) dominaram quantitativamente. O tamanho dos indivíduos foi reduzido, com CP entre 15 e 38 mm e PT entre 0,07 e 1,46 g (Quadro 3.2-5).

No riacho Porteiras (EST4) foram coletados 190 peixes, distribuídos em 9 espécies (Quadro 3.2-7). As piabas *S. heterodon* (36,3%), *A. gr. bimaculatus* (24,7%) e *S. piaba* (36,3%) compartilharam a dominância com o canivete *C. cf. bimaculatum* (10,5%), correspondendo juntos a 92,1% da abundância total. A amplitude de tamanho e peso dos indivíduos foi um pouco maior que nas estações anteriores, entre 3 e 70 mm e 0,06 e 6,8 g, respectivamente, sobretudo em função de alguns exemplares maiores de jacundá *Crenicichla cf. brasiliensis* (70 mm, 6,8 g) e da piaba *A. gr. bimaculatus* (61 mm, 6,6g) (Quadro 3.2-6).

Quadro 3.2-3 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no riacho Olho d'Água (EST1), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST1	145	100	67	14	27,38	7,47	0,07	0,66
<i>Corydoras sp.</i>	2	1,37	21	15	18,00	0,31	0,11	0,21
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	44	30,34	64	20	31,88	7,47	0,25	1,24
<i>Characidium cf. bimaculatum</i>	2	1,37	67	18	42,50	1,04	0,12	0,58
<i>Poecilia reticulata</i>	5	3,44	23	14	18,80	0,26	0,07	0,18
<i>Serrapinnus heterodon</i>	67	46,20	32	18	26,28	0,83	0,15	0,45
<i>Serrapinnus piaba</i>	25	17,24	32	14	23,72	0,95	0,07	0,39

Quadro 3.2-4 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no tributário do riacho Olho d'Água (EST2), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total.

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST 02	77	100	30	13	20,76	0,75	0,03	0,24
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	11	14,28	28	20	23,18	0,54	0,22	0,35
<i>Hemigrammus gracilis</i>	4	5,19	29	24	27,25	0,57	0,27	0,44
<i>Hyphessobrycon sp.</i>	2	2,59	19	19	19,00	0,17	0,14	0,15
<i>Parotocinclus cf. spilurus</i>	38	49,35	20	13	16,89	0,18	0,03	0,10
<i>Serrapinnus heterodon</i>	10	12,98	26	22	24,50	0,36	0,23	0,31
<i>Serrapinnus piaba</i>	12	15,58	30	21	25,83	0,75	0,21	0,48

Quadro 3.2-5 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no riacho Boqueirão (EST3), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total.

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST 03	73	100	38	15	24,78	1,46	0,07	0,38
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	39	53,42	38	18	27,92	1,46	0,12	0,55
<i>Characidium cf. bimaculatum</i>	2	2,73	30	20	25,00	0,41	0,11	0,26
<i>Hyphessobrycon cf. piabinhas</i>	21	28,76	22	16	18,61	0,19	0,07	0,11
<i>Poecilia reticulata</i>	1	1,36	15	15	15,00	0,07	0,07	0,07
<i>Serrapinnus heterodon</i>	1	1,36	26	26	26,00	0,27	0,27	0,27
<i>Serrapinnus piaba</i>	9	12,32	30	22	26,44	0,60	0,20	0,38

Quadro 3.2-6 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no riacho Porteiras (EST4), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total.

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST 04	190	100	70	3	25,35	6,80	0,06	0,58
<i>Corydoras sp.</i>	1	0,52	35,5	35,5	35,50	2,12	2,12	2,12
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	47	24,73	61	18	29,00	6,64	0,20	1,11
<i>Characidium cf. bimaculatum</i>	20	10,52	30	3	25,85	0,56	0,26	0,41
<i>Crenicichla cf. brasiliensis</i>	1	0,52	70	70	70,00	6,80	6,80	6,80
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0,52	45	45	45,00	2,00	2,00	2,00
<i>Hyphessobrycon sp.</i>	2	1,05	22	22	22,00	0,26	0,19	0,23
<i>Poecilia reticulata</i>	10	5,26	26	14	18,80	0,41	0,06	0,19
<i>Serrapinnus heterodon</i>	39	20,52	33	17	25,07	0,68	0,13	0,37
<i>Serrapinnus piaba</i>	69	36,31	29	17	22,84	0,51	0,14	0,31

Foi coletado um total de 166 indivíduos, pertencentes a 13 espécies na estação EST5, localizada no riacho Jardim (Quadro 3.2-7). Como nas demais estações, registrou-se a dominância das piabas *S. heterodon* (39,2%) e *Astyanax gr. bimaculatus* (22,3%), do barrigudinho *Poecilia reticulata* (15,7%) e do cascudinho *Parotocinclus cf. spilurus* (10,2%) na abundância total, correspondentes em conjunto a 87,3% do total. Nesta estação, foram capturados os maiores exemplares, representados por um cará *Cichlasoma cf. orientale* e um jundiá *Rhamdia quelen*, com respectivamente 100 e 77 mm (58 e 7 g) (Quadro 3.2-7). Todos os demais indivíduos apresentaram CP inferior a 60 mm e PT menor que 8 g.

Quadro 3.2-7 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no riacho Jardim (EST5), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total.

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST 05	166	100	100	14	28,82	57,93	0,08	0,93
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	37	22,28	32	22	27,54	0,97	0,30	0,60
<i>Characidium cf. bimaculatum</i>	1	0,60	31	31	31,00	0,73	0,73	0,73
<i>Cichlasoma cf. orientale</i>	2	1,20	100	52	76,00	57,93	8,40	33,16
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0,60	52	52	52,00	2,22	2,22	2,22
<i>Parotocinclus cf. spilurus</i>	17	10,24	30	15	22,29	0,50	0,09	0,26
<i>Leporinus piau</i>	3	1,80	32	28	30,33	0,62	0,43	0,55
<i>Poecilia reticulata</i>	26	15,66	27	14	31,57	1,13	0,08	0,30
<i>Prochilodus costatus</i>	1	0,60	45	45	45,00	2,59	2,59	2,59
<i>Rhamdia quelen</i>	3	1,80	77	61	67,00	7,13	3,09	4,65
<i>Serrapinnus heterodon</i>	65	39,15	31	22	26,75	0,51	0,22	0,33
<i>Serrapinnus piaba</i>	2	1,20	27	27	27,00	0,38	0,33	0,35
<i>Steindachnerina notonota</i>	7	4,21	22	17	20,42	0,31	0,10	0,23
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	1	0,60	58	58	58,00	7,95	7,95	7,95

Na outra estação do riacho Jardim (EST6), foi coletado um total de 72 indivíduos, distribuídos em 8 espécies (Quadro 3.2-8). *S. heterodon* (40,3%) e *A. gr. bimaculatus* (33,3%) dominaram quantitativamente. O porte dos indivíduos também foi reduzido, com CP entre 15 e 52 mm e PT entre 0,1 e 4,3 g. Considerando-se as duas estações no riacho Jardim juntas, registrou-se a maior riqueza ictiofaunística dentre os ambientes monitorados, com 18 espécies.

Quadro 3.2-8 – Abundância total e relativa e dados biométricos das espécies de peixes coletadas no riacho Jardim (EST6), na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina, em abril/2009. CP – comprimento padrão e PT – peso total.

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
EST 06	72	100	52	15	27,52	4,31	0,10	0,71
<i>Ancistus cf. salgadae</i>	3	4,16	34	26	30,00	1,39	0,39	0,81
<i>Astyanax gr. bimaculatus</i>	24	33,33	48	15	26,41	3,45	0,10	0,72
<i>Astyanax gr. fasciatus</i>	7	9,72	52	24	41,71	4,31	0,28	2,13

Estação	Abundância	Ab. Relativa (%)	CP Max (mm)	CP min (mm)	CP med (mm)	PT Max (g)	PT min (g)	PT med (g)
<i>Hyphessobrycon sp.</i>	3	4,16	22	20	21,00	0,23	0,15	0,19
<i>Poecilia vivipara</i>	4	5,55	18	15	17,00	0,16	0,10	0,12
<i>Serrapinnus heterodon</i>	29	40,27	31	19	26,24	0,61	0,16	0,38
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	1	1,38	51	51	51,00	4,31	4,31	4,31
<i>Triportheus signatus</i>	1	1,38	23	23	23,00	0,16	0,16	0,16

Em comparação com amostragem anterior feita no mesmo local da estação EST5, no riacho Jardim, em julho e setembro/2004 (W. Severi, dados não publicados), foi coletado um total de 12 espécies, sete das quais coletadas no presente monitoramento, além de cinco não coletadas: *Serrasalmus brandtii*, *Psellogrammus kennedyi*, *Moenkhausia costae*, *Hypostomus sp.* e *Crenicichla sp.*

A análise da ocorrência das espécies dentre as estações de coleta evidenciou que as *piabas* *S. heterodon* e *A. gr. bimaculatus* ocorreram em todas elas (100%). *S. piaba*, *P. reticulata*, *Hyphessobrycon cf. piabinhas* e *C. cf. bimaculatum* foram espécies constantes dentre as estações, com ocorrência em mais de 50% delas, enquanto as demais tiveram ocorrência em apenas uma ou duas estações. Assim, evidencia-se que a maioria (67%) das espécies registradas na área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina tem ocorrência esporádica. Esta característica reflete a baixa riqueza da ictiofauna da bacia do Jaguaribe, exacerbada pelo caráter intermitente da maioria dos riachos monitorados e do efeito negativo das enxurradas no estabelecimento das comunidades de peixes nos ambientes monitorados.

Deve ser ressaltado, que a riqueza levantada (21 espécies) corresponde a 24,4% da ictiofauna reconhecida para a bacia do Jaguaribe, com 86 espécies, conforme lista constante do Anexo 1. Ainda, dentre as espécies coletadas na área estudada, pelo menos 6 são endêmicas exclusivas da bacia: *Parotocinclus cf. Spilurus*, *Hyphessobrycon cf. piabinhas*, *Characidium cf. bimaculatum*, *Ancistus cf. salgadae*, *Corydoras sp.* e *Crenicichla cf. brasiliensis*.

3.3. Aspectos biológicos: alimentação e reprodução

A piaba *Astyanax gr. bimaculatus*, também conhecida como piaba-do-rabo-amarelo (no nordeste) ou lambari e lambari-do-rabo-amarelo (no sudeste e sul do Brasil), apresentou uma dieta composta por nove itens alimentares (Figura 3.3-1), com maior frequência de ocorrência de Coleoptera e Hexapoda, com participação de Hemiptera, Ephemeroptera, Diptera e Chironomidae, indicando um hábito alimentar invertívoro, com ênfase à insetivoria. Os estômagos analisados encontravam-se predominantemente cheios (GR = 3)(Quadro 3.3-1), tendo apresentado os maiores valores de índice de repleção (IR) dentre as espécies analisadas (0,46 a 41,38). A alimentação da espécie é predominantemente alóctone (procedente de fora do meio aquático), sendo que a ingestão de sedimento pode ter sido acidental, durante a tomada de suas presas. A razão sexual entre os indivíduos analisados foi de 1macho:1,5 fêmea, com predominância de indivíduos em maturação (70%). Os valores da relação gonadossomática (RGS) variaram entre 0,006 (fêmea imatura) e 4,892 (fêmea

madura)(Quadro 3.3-14), indicando que a espécie está se reproduzindo nos ambientes monitorados.

A piaba-do-rabo-vermelho *Astyanax gr. fasciatus* apresentou uma dieta composta por nove itens alimentares (Figura 3.3-2), com maior frequência de ocorrência de Hexapoda (partes), com ingestão de outros insetos (Coleoptera, Ephemeroptera, Chironomidae e Odonata), além de Amphibia e sementes. Seu hábito alimentar pode ser também considerado como invertívoro, com maior grau de omnivoria. Todos os estômagos analisados estavam cheios, tendo seus valores de IR variado entre 0,001 e 3,15 (Quadro 3.3-3). De modo semelhante à piaba-de-rabo-amarelo, a alimentação desta espécie também é predominantemente alóctone. As duas espécies ocorrem em conjunto em alguns ambientes (como no riacho Jardim), onde possivelmente adotam algum mecanismos para reduzir sua competição alimentar, como por exemplo, uma maior utilização de um ou mais tipos de presa por uma das espécies em relação à outra. Os indivíduos analisados apresentaram uma razão sexual de 1♂:0,25♀, com predominância de indivíduos em maturação e maduros (40% cada). Os valores da relação gonadossomática (RGS) variaram entre 0,029 (fêmea imatura) e 2,655 (fêmea madura)(Quadro 3.3-4), indicando que a espécie está se reproduzindo nos ambientes monitorados.

Serrapinnus piaba, como o próprio nome da espécie indica, é outra piaba encontrada na região, como também são vulgarmente conhecidas suas congêneres, a exemplo de *Serrapinnus heterodon*. As duas espécies apresentaram uma dieta composta, respectivamente, por 10 e 13 itens alimentares (Figuras 3.3-3 e 3.3-4), apresentando ambas dieta omnívora, com maior participação de itens vegetais (herbivoria) na primeira delas e de insetos (insetivoria) na segunda. Seus estômagos apresentaram-se predominantemente cheios (50% em ambas) a parcialmente cheios (40 e 10% entre elas). Os valores de IR variaram entre 0,001 e 7,73 (*S. piaba*) e 0,001 e 4,97 (*S. heterodon*) (Quadro 3.3-5 e Quadro 3.3-7). De modo semelhante ao observado para as duas espécies de *Astyanax*, as duas de *Serrapinnus* também são sintópicas em dois ambientes monitorados: os riachos Olho d'Água e Porteiras. As diferenças na frequência de ocorrência dos itens insetos, tecido vegetal e algas filamentosas, compartilhados entre elas, pode ser parte de sua estratégia de exclusão competitiva (Zaret & Rand, 1971). A razão sexual foi de 1 macho:4 fêmeas e de 1,5 machos :1 fêmea para, respectivamente, *S. piaba* e *S. heterodon*, com predominância de indivíduos maduros para ambas (70 e 50%). Os valores da relação gonadossomática (RGS) variaram entre 0,077 e 0,062 (fêmea imatura) a 6,136 e 9,259 (fêmea madura), respectivamente para *S. piaba* e *S. heterodon* (Quadros 3.3-6 e 3.3-8), indicando que as duas espécies estão em atividade reprodutiva.

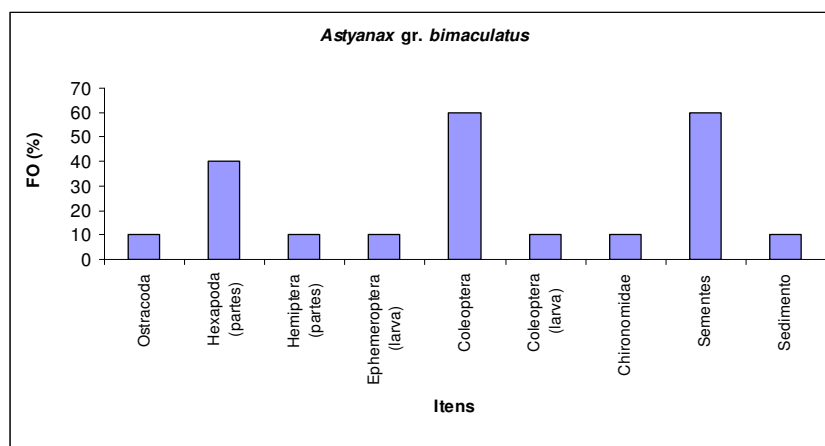


Figura 3.3-1 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Astyanax gr. bimaculatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-1 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Astyanax gr. bimaculatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE (vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST4	59	6,19	0,158	0,084	0,074	1,19	3
2	EST4	46	2,74	1,161	0,027	1,134	41,38	3
3	EST4	39	1,44	0,071	0,018	0,053	3,68	3
4	EST4	38	1,27	0,083	0,030	0,053	4,17	3
5	EST1	54	5,31	0,156	0,059	0,097	1,82	3
6	EST1	51	3,94	0,177	0,096	0,081	2,05	3
7	EST1	50	2,78	0,115	0,050	0,065	2,33	2
8	EST1	38	1,65	0,174	0,072	0,102	6,18	3
9	EST2	27	0,43	0,011	0,009	0,002	0,46	2

Quadro 3.3-2 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Astyanax gr. bimaculatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST4	59	6,19	0,0130	0,210	F	2	
2	EST4	46	2,74	0,0010	0,036	F	2	
3	EST4	39	1,44	0,0060	0,417	M	2	
4	EST4	38	1,27	0,0120	0,945	M	2	
5	EST1	54	5,31	0,0270	0,508	F	2	

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
6	EST1	51	3,94	0,0050	0,127	F	2	
7	EST1	50	2,78	0,1360	4,892	F	3	
8	EST1	38	1,65	0,0001	0,006	F	1	
9	EST2	27	0,43	0,0040	0,930	M	2	
10	EST2	24	0,32	0,0001	0,031	M	1	01 gônada apenas

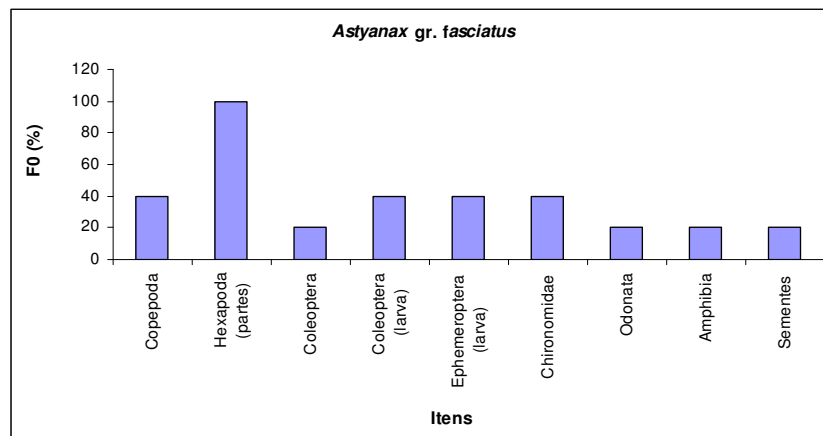


Figura 3.3-2 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Astyanax gr. fasciatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-3 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Astyanax gr. fasciatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST6	50	2,69	0,145	0,112	0,033	1,23	3
2	EST6	46	1,713	0,079	0,025	0,054	3,15	3
3	EST6	40	1,469	0,061	0,061	0	0,00	3
4	EST6	41	1,793	0,095	0,060	0,035	1,95	3
5	EST6	25	0,347	0,015	0,015	0	0,00	3

Quadro 3.3-4 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Astyanax gr. fasciatus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST6	50	2,69	0,0400	1,487	M	2	
2	EST6	46	1,713	0,0440	2,569	M	3	
3	EST6	40	1,469	0,0390	2,655	M	3	
4	EST6	41	1,793	0,0280	1,562	M	2	
5	EST6	25	0,347	0,0001	0,029	F	1	

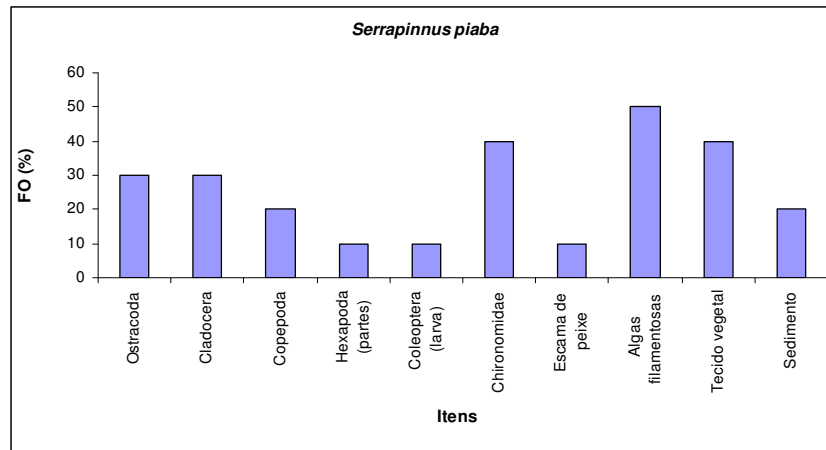


Figura 3.3-3 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Serrapinnus piaba* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-5 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Serrapinnus piaba* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE (vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST1	26	0,44	0,04	0,006	0,034	7,73	3
2	EST1	23	0,27	0,009	0,006	0,003	1,11	2
3	EST1	17	0,08	0,001	0,001	0	0,00	1
4	EST2	29	0,53	0,026	0,014	0,012	2,26	3
5	EST2	26	0,33	0,013	0,013	0	0,00	3
6	EST2	22	0,20	0,001	0,001	0	0,00	3
7	EST4	23	0,25	0,010	0,010	0	0,00	2
8	EST4	19	0,13	0,006	0,006	0	0,00	2
9	EST4	23	0,23	0,007	0,007	0	0,00	2
10	EST4	24	0,29	0,006	0,006	0	0,00	3

Quadro 3.3-6 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Serrapinnus piaba* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST1	26	0,44	0,0270	6,136	F	3	
2	EST1	23	0,27	0,0190	7,037	F	3	
3	EST1	17	0,08	0,0001	0,125	M	1	gônada descartada
4	EST2	29	0,53	0,0240	4,528	F	3	
5	EST2	26	0,33	0,0010	0,303	F	3	
6	EST2	22	0,2	0,0010	0,500	M	3	
7	EST4	23	0,25	0,0010	0,400	F	2	
8	EST4	19	0,13	0,0001	0,077	F	1	
9	EST4	23	0,23	0,0110	4,783	F	3	
10	EST4	24	0,29	0,0100	3,448	F	3	

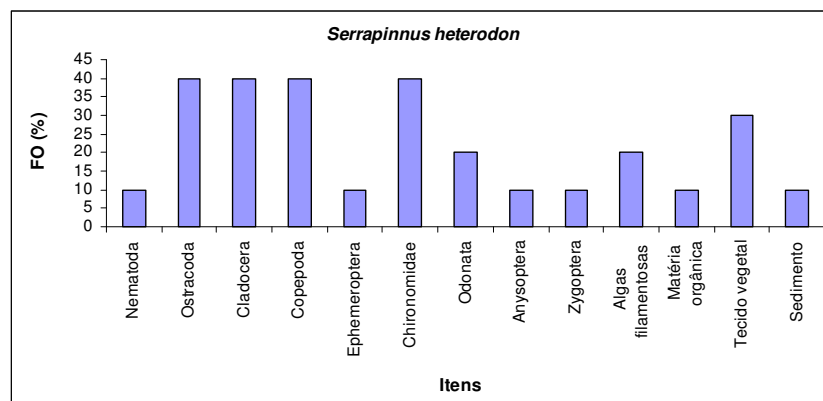


Figura 3.3-4 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Serrapinnus heterodon* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-7 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Serrapinnus heterodon* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST1	30	0,486	0,03	0,020	0,010	2,06	3
2	EST1	31	0,589	0,05	0,031	0,019	3,23	3
3	EST1	29	0,497	0,001	0,001	0	0,001	3
4	EST1	24	0,284	0,015	0,008	0,007	2,46	1

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
5	EST1	31	0,527	0,017	0,017	0	0,001	2
6	EST4	29	0,407	0,023	0,017	0,006	1,47	3
7	EST4	26	0,323	0,017	0,007	0,010	3,10	2
8	EST4	21	0,159	0,013	0,008	0,005	3,14	1
9	EST4	22	0,161	0,011	0,003	0,008	4,97	1
10	EST4	31	0,533	0,032	0,030	0,002	0,38	3

Quadro 3.3-8 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Serrapinnus heterodon* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST1	30	0,486	0,0450	9,259	F	3	
2	EST1	31	0,589	0,0390	6,621	F	3	
3	EST1	29	0,497	0,0130	2,616	M	3	
4	EST1	24	0,284	0,0060	2,113	M	3	
5	EST1	31	0,527	0,0060	1,139	M	3	
6	EST4	29	0,407	0,0010	0,246	M	2	
7	EST4	26	0,323	0,0030	0,929	F	2	
8	EST4	21	0,159	0,0001	0,063	F	1	
9	EST4	22	0,161	0,0001	0,062	F	1	
10	EST4	31	0,533	0,0100	1,876	F	2	

O cascudinho *Parotocinclus cf. spilurus*, juntamente com outros representantes do gênero, estão entre os peixes mais comumente encontrados em riachos e córregos da região nordeste, principalmente em seus trechos rochosos e com pequenas corredeiras, ambientes preferidos por estes organismos. Os dois ambientes monitorados nos quais esta espécie ocorreu (riachos Jardim e Olho d'Água) apresentam biótopos com estas características. Sua dieta é constituída por organismos que se desenvolvem sobre substratos rochosos, tendo sido representada na área estudada por sedimento (100% de ocorrência) e menor participação de Chironomidae, matéria orgânica e tecido vegetal, podendo ser caracterizada como detritívora (Figura 3.3-5). Em função de seu hábito alimentar e características morfológicas de seu trato digestório, com estômagos pequenos e intestinos longos, apresentou estômagos apenas vazios a parcialmente cheios (Quadro 3.3-9) e baixos valores de IR (0,001 a 1,47). Foi registrada uma predominância de machos (razão sexual de 1,5♂:1♀, com 78% dos indivíduos em maturação gonadal. Os valores de RGS variaram entre 0,028 (fêmea em maturação) e 0,431 (macho esvaziado)(Quadro 3.3-10). Apesar dos reduzidos valores de RGS, resultantes do reduzido tamanho destes peixes (CP = 18 a 25 mm), estes indicam atividade reprodutiva da espécie.

Characidium cf. bimaculatum, conhecido como canivete ou charutinho, possui a característica de apoiar-se sobre o substrato em suas nadadeiras peitorais, realizando pequenos movimentos, seja em substrato rochoso, arenoso ou sobre a vegetação aquática submersa. Apresenta hábito alimentar invertívoro, com a participação de 10 itens alimentares na dieta dos exemplares analisados na estação EST4, com maior ocorrência de Chironomidade e Copepoda no conteúdo estomacal dos estômagos analisados (Figura 3.3-6). Estes encontravam-se, predominantemente, parcialmente (40%) a totalmente cheios (60%) (Quadro 3.3-11), entretanto, com baixos valores de IR (0,001 a 0,51), sobretudo em função de seu reduzido tamanho (CP = 25 a 30 mm). Foi registrada uma predominância de fêmeas (razão sexual de 1♂:1,25♀, com 89% dos indivíduos em maturação gonadal. Os valores de RGS variaram entre 0,256 (macho em maturação) e 4,667 (fêmea madura) (Quadro 3.3-11). Apesar do reduzido tamanho destes peixes, os dados demonstram que os mesmos se encontram em plena atividade reprodutiva.

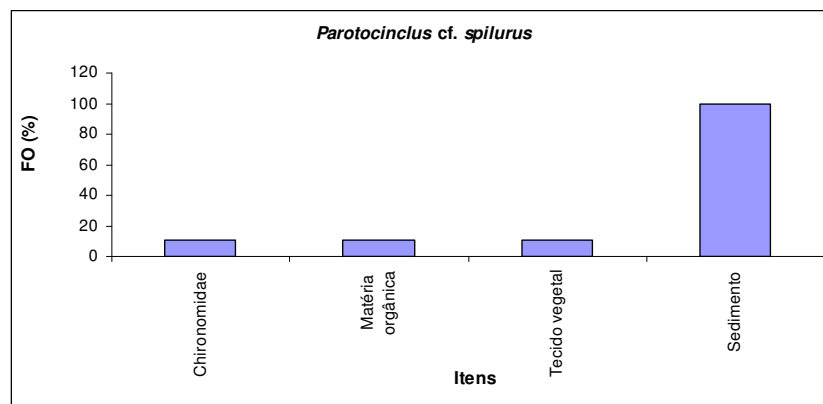


Figura 3.3-5 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Parotocinclus cf. spilurus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-9 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Parotocinclus cf. spilurus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST5	25	0,320	0,001	0,001	0	0,001	1
2	EST5	23	0,270	0,001	0,001	0	0,001	1
3	EST5	24	0,340	0,006	0,001	0,005	1,47	1
4	EST5	29	0,540	0,001	0,001	0	0,001	1
5	EST2	18	0,110	0,001	0,001	0	0,001	1
6	EST5	24	0,275	0,001	0,001	0	0,001	1
7	EST5	25	0,361	0,002	0,001	0,001	0,28	1
8	EST5	24	0,274	0,001	0,001	0	0,001	0
9	EST5	23	0,293	0,003	0,001	0,002	0,68	1
10	EST5	22	0,232	0,002	0,001	0,001	0,43	1

Quadro 3.3-10 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Parotocinclus cf. spilurus* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST6	25	0,32	0,0010	0,313	M	2	
2	EST6	23	0,27	0,0001	0,037	F	2	
3	EST6	24	0,34	0,0010	0,294	M	2	
4	EST6	29	0,54	0,0010	0,185	M	2	gônada descartada
5	EST2	18	0,11	0,0001	0,091	M	1	
6	EST6	24	0,275	0,0001	0,036	F	2	
7	EST6	25	0,361	0,0001	0,028	F	2	
8	EST6	24	0,274	0,0001	0,036	F	4	
9	EST6	23	0,293	0,0010	0,341	M	2	
10	EST6	22	0,232	0,0010	0,431	M	4	

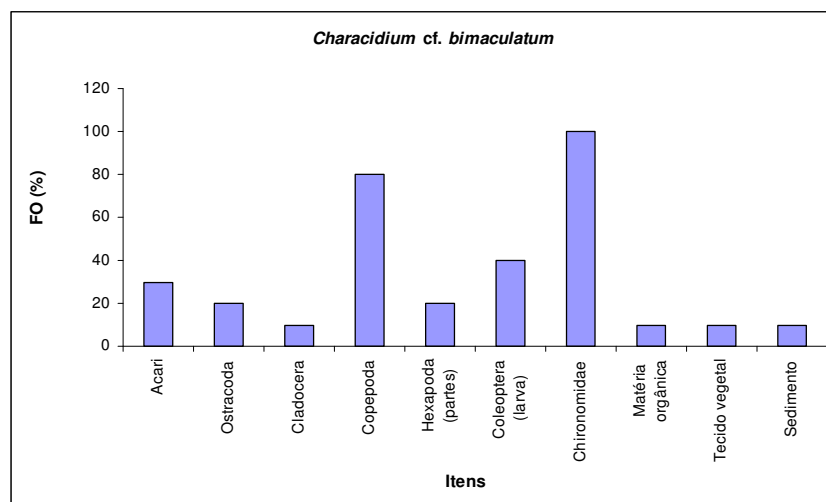


Figura 3.3-6 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Characidium cf. bimaculatum* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-11 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Characidium cf. bimaculatum* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST4	29	0,447	0,011	0,011	0	0,001	3
2	EST4	28	0,391	0,018	0,016	0,002	0,51	3
3	EST4	27	0,335	0,005	0,005	0	0,001	2
4	EST4	28	0,34	0,001	0,001	0	0,001	2
5	EST4	29	0,352	0,009	0,009	0	0,001	3
6	EST4	30	0,348	0,001	0,001	0	0,001	3
7	EST4	28	0,319	0,008	0,008	0	0,001	2
8	EST4	25	0,22	0,007	0,007	0	0,001	2
9	EST4	28	0,321	0,009	0,009	0	0,001	3
10	EST4	28	0,17	0,001	0,001	0	0,001	3

Quadro 3.3-12 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Characidium cf. bimaculatum* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST4	29	0,45	0,0210	4,667	F	3	
2	EST4	28	0,39	0,0010	0,256	M	2	
3	EST4	27	0,34	0,0010	0,294	F	2	
4	EST4	28	0,34	0,0010	0,294	M	2	
5	EST4	29	0,35	0,0010	0,286	M	2	
6	EST4	30	0,35	0,0010	0,286	F	2	
7	EST4	28	0,32	0,0010	0,313	M	2	
8	EST4	25	0,22	0,0010	0,455	F	2	
9	EST4	28	0,32	0,0050	1,563	F	2	

O barrigudinho *Poecilia reticulata*, também conhecido como guaru, tem esta denominação vulgar em função de suas fêmeas prenhes apresentarem o ventre visivelmente abaulado durante a reprodução. Sendo uma espécie ovovivípara, com fecundação e desenvolvimento embrionário interno, sua progênie é constituída de pequenos juvenis que nascem aptos à natação e totalmente independentes da mãe. Dentre os indivíduos analisados da espécie, 100% eram fêmeas (Quadro 3.3-13), sendo os machos usualmente de menor tamanho. Dentre estas, 30% apresentavam embriões (8 a 17 indivíduos)(Quadro 3.3-14), enquanto as demais aparentemente encontravam-se em estádios iniciais de maturação gonadal ou em fase intermediária do ciclo reprodutivo, tendo em vista as mesmas poderem desovar diversas

vezes num mesmo ciclo. Os valores de RGS das fêmeas sem embriões variaram entre 0,442 e 1,911. Quanto à sua alimentação, foram encontrados sete itens alimentares nos estômagos analisados, com maior ocorrência de sedimento e matéria orgânica, além de insetos (Chironomidae), algas filamentosas, tecido vegetal e sementes, sugerindo uma dieta omnívora (Figura 3.3-7, Quadro 3.3-13). A maioria dos indivíduos apresentava estômagos vazios (30%) ou parcialmente vazios (60%), o que pode estar relacionado com uma menor atividade alimentar de fêmeas em grau mais avançado de gestação da prole

Hyphessobrycon cf. *piabinhas* é outra piaba, endêmica da bacia do Jaguaribe, de porte reduzido (CP < 25 mm), de hábito alimentar insetívoro, com uma dieta composta por Hexapoda (partes) - item de maior ocorrência (90%)-, Ephemeroptera, Coleoptera, Chironomidae e Odonata, além de Ostracoda, matéria orgânica e sedimento (Figura 3.3-8). Os indivíduos analisados apresentaram estômagos parcialmente cheios (60%) a cheios (10%), com IR entre 0,001 e 0,008 (Quadro 3.3-15). Observou-se uma predominância de fêmeas (razão sexual de 1♂:2,3♀), sendo que 50% dos indivíduos estavam em maturação e 50% maduros, com valores de RGS entre 0,524 (macho maduro) e 16,935 (fêmea madura) (Quadro 3.3-16). Como as demais piabas (*Astyanax*, *Serrapinnus*), a espécie também se encontra em atividade reprodutiva nos ambientes monitorados.

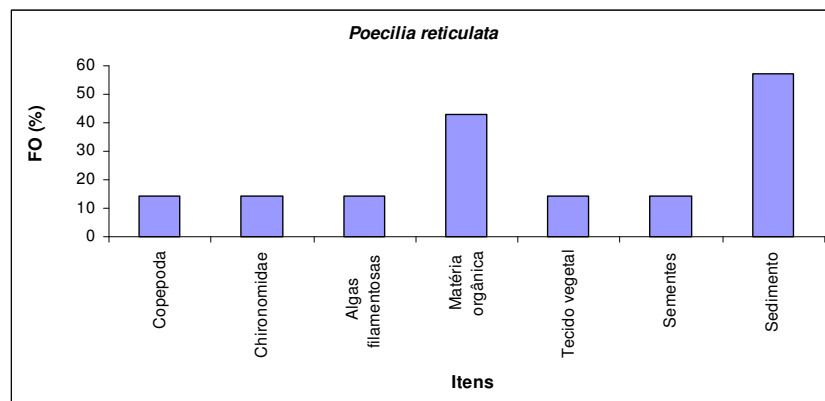


Figura 3.3-7 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Poecilia reticulata* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-13 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Poecilia reticulata* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST5	35	1,131	0,005	0,004	0,001	0,09	2
2	EST5	30	0,790	0,004	0,004	0	0	0
3	EST5	26	0,486	0,008	0,008	0	0	1
4	EST5	25	0,462	0,002	0,002	0	0	1
5	EST5	24	0,411	0,001	0,001	0	0	0

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
6	EST5	22	0,318	0,006	0,006	0	0	1
7	EST5	21	0,227	0,001	0,001	0	0	1
8	EST5	23	0,314	0,002	0,002	0	0	1
9	EST5	20	0,219	0,002	0,002	0	0	0
10	EST5	19	0,176	0,001	0,001	0	0	1

Quadro 3.3-14 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Poecilia reticulata* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST5	35	1,131	0,005	0,442	F	3	
2	EST5	30	0,79	0,086		F		com embriões (17)
3	EST5	26	0,486	0,002	0,412	F	2	
4	EST5	25	0,462	0,042		F		com embriões (8)
5	EST5	24	0,411	0,053		F		com embriões (12)
6	EST5	22	0,318	0,005	1,572	F	2	
7	EST5	21	0,227	0,003	1,322	F	3	
8	EST5	23	0,314	0,006	1,911	F	2	
9	EST5	20	0,219	0,001	0,457	F		encontrado apenas 1 ovo
10	EST5	19	0,176	0,001	0,568	F		encontrado apenas 1 ovo

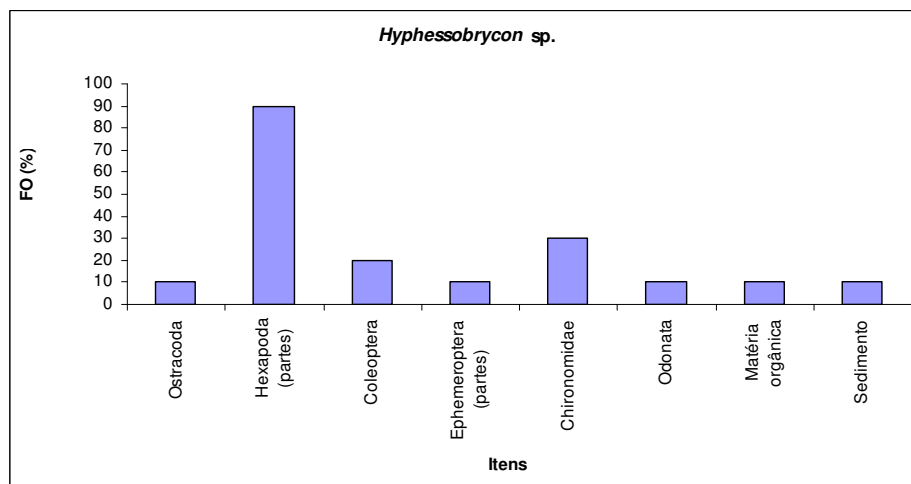


Figura 3.3-8 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Hyphessobrycon cf. piabinhas* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-15 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Hyphessobrycon* cf. *piabinhas* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST3	21	0,159	0,007	0,007	0	0,00	2
2	EST3	22	0,191	0,015	0,007	0,008	4,19	2
3	EST3	20	0,122	0,006	0,006	0	0,00	1
4	EST3	20	0,124	0,006	0,006	0	0,00	2
5	EST3	21	0,105	0,005	0,004	0,001	0,95	3
6	EST3	19	0,109	0,001	0,001	0	0,00	2
7	EST3	19	0,115	0,005	0,005	0	0,00	1
8	EST3	19	0,082	0,001	0,001	0	0,00	2
9	EST3	17	0,073	0,004	0,001	0,003	4,11	1
10	EST3	17	0,058	0,009	0,007	0,002	3,45	2

Quadro 3.3-16 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Hyphessobrycon* cf. *piabinhas* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST3	21	0,159	0,0010	0,629	F	2	
2	EST3	22	0,191	0,0010	0,524	M	3	
3	EST3	20	0,122	0,0010	0,820	M	2	
4	EST3	20	0,124	0,0210	16,935	F	3	
5	EST3	21	0,105	0,0030	2,857	M	3	
6	EST3	19	0,109	0,0110	10,092	F	3	
7	EST3	19	0,115	0,0110	9,565	F	3	
8	EST3	19	0,082	0,0060	7,317	F	2	
9	EST3	17	0,073	0,0010	1,370	F	2	
10	EST3	17	0,058	0,0010	1,724	F	2	

O curimatídeo *Steindachnerina notonota*, comumente conhecido como aragu ou branquinha, de modo semelhante às demais espécies da família, tem hábito alimentar iliófago, se alimentando de detritos orgânicos, como atesta o conteúdo estomacal dos exemplares analisados: algas filamentosas e sedimento (Figura 3.3-9). Seus estômagos se encontravam parcialmente vazios (25%), parcialmente cheios (50%) e cheios (25%), com valores de IR entre 0,001 e 6,91 (Quadro 3.3-17). Todos os exemplares analisados eram fêmeas e imaturas (Quadro 3.3-18), o que pode decorrer de seu pequeno porte (CP = 19 a 21 mm), tendo em vista que a espécie atinge maior tamanho (acima de 150 mm).

Outra piaba analisada, *Hemigrammus gracilis*, possui hábito alimentar insetívoro, com maior ocorrência de Coleoptera nos estômagos analisados, que contiveram ainda Hexapoda (partes), Diptera, Chironomidae, pupa de inseto e Ostracoda (Quadro 3.3-19, Figura 3.3-10). Seus estômagos se encontravam parcialmente a totalmente cheios (ambos com 50%). As fêmeas predominaram (razão sexual de 1macho:4fêmea), com maior participação de indivíduos maduros (75%) e RGS entre 1,262 e 10,177 (Quadro 3.3-20).

Os outros indivíduos analisados foram jundiá *Rhamdia quelen* (1macho imaturo, com estômago parcialmente vazio), um cascudinho *Ancistrus cf. salgadae* (sexo indefinido, com estômago vazio); uma fêmea de barrigudinho *Poecilia vivipara*, com 5 embriões; um cascudinho *Corydoras sp.* macho em maturação e um piau-três-pintas *Leporinus piau*, imaturo de sexo indefinido (Quadros 3.3-21 e 3.3-22). Tanto o jundiá quanto o piau apresentavam porte pequeno (62 e 30 mm, respectivamente), sendo ambas espécies que alcançam maior porte (acima de 250 mm).

Dentre as espécies restantes, que devido ao reduzido número de indivíduos coletado não foram analisadas quanto a aspectos alimentares e reprodutivos, a traíra *Hoplias malabaricus*, o cangati *Parauchenipterus galeatus*, o curimatá *Prochilodus costatus* e a sardinha *Triportheus signatus*, possivelmente são juvenis, devido a seu tamanho e ao fato destas espécies alcançarem maior porte. O cará *Cichlasoma cf. orientale* e o jacundá *Crenicichla cf. brasiliensis* possivelmente já se encontravam em estágios intermediários de maturação.

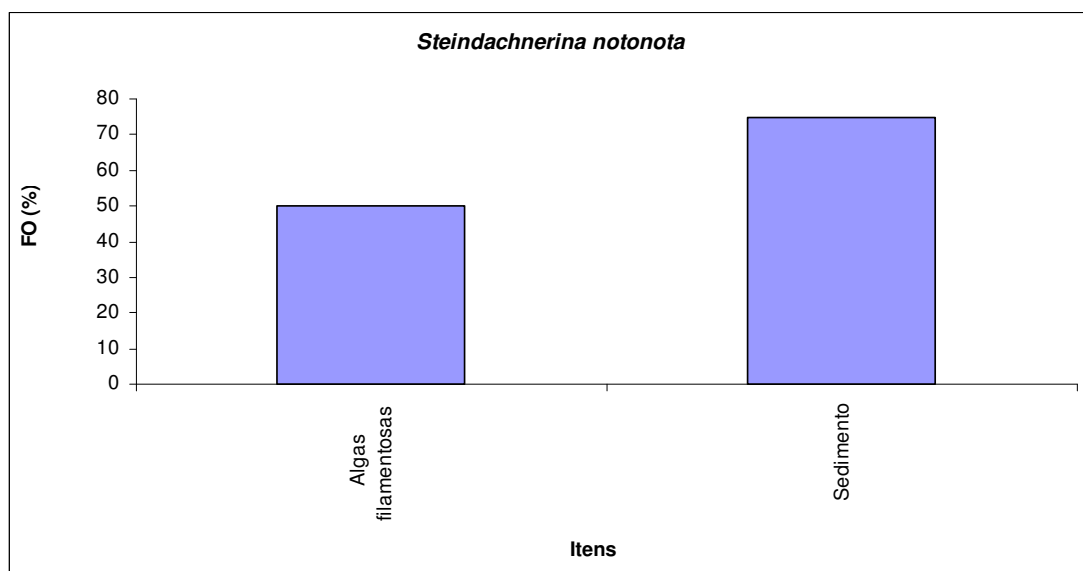


Figura 3.3-9 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Steindachnerina notonota* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-17 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Steindachnerina notonota* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST5	21	0,275	0,019	0	0,019	6,91	1
2	EST5	19	0,234	0,012	0,009	0,003	1,28	2
3	EST5	21	0,286	0,010	0,010	0	0,00	3
4	EST5	21	0,202	0,008	0,008	0	0,00	2

Quadro 3.3-18 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Steindachnerina notonota* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP – comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST5	21	0,275	0,0001	0,036	F	1	
2	EST5	19	0,234	0,0001	0,043	F	1	
3	EST5	21	0,286	0,0001	0,035	F	1	
4	EST5	21	0,202	0,0001	0,050	F	1	

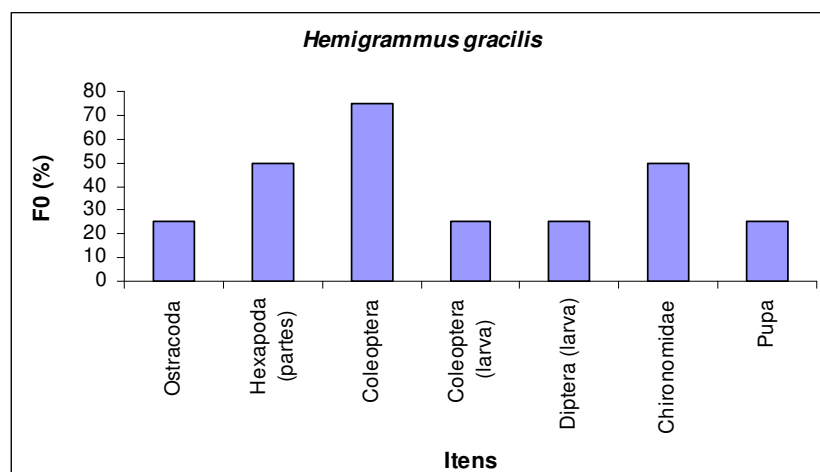


Figura 3.3-10 – Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares encontrados nos estômagos de exemplares de *Hemigrammus gracilis* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina.

Quadro 3.3-19 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Hemigrammus gracilis* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST1	28	0,387	0,043	0,035	0,008	2,07	3
2	EST1	26	0,317	0,009	0,009	0	0	3
3	EST1	28	0,452	0,023	0,023	0	0	2
4	EST1	23	0,280	0,011	0,011	0	0	2

Quadro 3.3-20 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Hemigrammus gracilis* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST1	28	0,387	0,0370	9,561	F	3	
2	EST1	26	0,317	0,0040	1,262	M	2	
3	EST1	28	0,452	0,0460	10,177	F	3	
4	EST1	23	0,280	0,0070	2,500	F	3	

Quadro 3.3-21 – Dados biométricos e alimentares dos exemplares de *Ramdia quelen*, *Ancistrus cf. salgadae*, *Poecilia vivipara*, *Corydoras sp.* e *Leporinus piau* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PE – peso do estômago, PE (vazio) – peso do estômago vazio, PCE – peso do conteúdo estomacal, IR – índice de repleção e GR – grau de repleção.

Nº.	Local	Espécie	CP (mm)	PT (g)	PE (g)	PE(vazio) (g)	PCE (g)	IR	GR
1	EST6	<i>Ramdia quelen</i>	62	3,63	0,14	0,14	0	0	1
1	EST6	<i>Ancistrus cf. salgadae</i>	30	0,713	0,01	0,01	0	0	0
1	EST6	<i>Poecilia vivipara</i>	18	0,16	0,003	0,003	0	0	1
1	EST1	<i>Corydoras sp.</i>	19	0,277	0,013	0,013	0	0	2
1	EST1	<i>Leporinus piau</i>	30	0,616	0,016	0,016	0	0	2

Quadro 33 – Dados biométricos e gonadais dos exemplares de *Ramdia quelen*, *Ancistrus cf. salgadae*, *Poecilia vivipara*, *Corydoras sp.* e *Leporinus piau* analisados nos ambientes da área de influência do trecho 1 da Ferrovia Transnordestina. CP- comprimento padrão, PT – peso total, PG – peso das gônadas, RGS – relação gonadossomática, Estádio – estágio maturacional.

Nº.	Local	Espécie	CP (mm)	PT (g)	PG (g)	RGS	Sexo	Estádio	Obs.
1	EST6	<i>Ramdia quelen</i>	62	3,63	0,0010	0,028	M	1	
1	EST6	<i>Ancistrus cf. salgadae</i>	30	0,713	0,0010	0,140			
1	EST6	<i>Poecilia vivipara</i>	18	0,16	0,0190		F		c/embriões (5)
1	EST1	<i>Corydoras sp.</i>	19	0,277	0,0010	0,361	M	2	
1	EST1	<i>Leporinus piau</i>	30	0,616	0,0001	0,016	imaturo		sexo indefinido

4. Perspectivas e Recomendações

A área de influência direta do trecho 1 da Ferrovia contempla riachos de pequeno porte, em sua maioria intermitentes, associados a ambientes modificados pelas atividades humanas e que levaram à formação de depressões sazonalmente inundadas pelo extravazamento dos riachos ou preenchidos por água das chuvas. Estes ambientes são explorados com variada intensidade pelas populações locais, para a recreação, higiene, destinação de resíduos, lavagem de roupa e, em menor escala, para a pesca de subsistência.

A ictiofauna levantada nos ambientes monitorados demonstrou apresentar baixa riqueza específica em relação a toda a fauna conhecida para a bacia. Entretanto, deve ser considerado que a ictiofauna de uma bacia hidrográfica não se distribui de modo uniforme, variando em conformidade com diversos fatores ambientais, principalmente em locais mais isolados na bacia ou aqueles submetidos a forte estresse hídrico, que restringe a ocorrência de espécies que não apresentam adaptações a tais condições.

Excetuando-se as espécies de maior porte, citadas anteriormente, a maioria dos peixes coletados nos ambientes monitorados é representada por espécies residentes, que não efetuam deslocamentos migratórios significativos, sendo capazes de desenvolver todo seu ciclo de vida dentro do próprio trecho da bacia onde foram encontrados. O porte reduzido da maioria dos indivíduos, não apenas daquelas espécies de pequeno tamanho, indica uma colonização recente dos corpos d'água monitorados, considerando tratar-se de riachos intermitentes, amostrados durante a fase inicial do período chuvoso na região. Ainda assim, sua maioria se encontrava em estádios intermediários ou avançados de reprodução, o que indica que o processo de dispersão e ocupação dos trechos monitorados nos diferentes riachos pelas espécies existentes está ocorrendo.

Em decorrência da implantação da Ferrovia, não visualizam-se modificações irreversíveis na ictiofauna dos biótopos localizados nos riachos ao longo de seu traçado, ou comprometimento dos processos ecológicos vitais para a sobrevivência dos peixes e a manutenção das populações naturais. A adoção de medidas adequadas de contenção, de modo a não alterar o circulação natural dos riachos, evitar a obstrução do fluxo da água devido ao barramento com fragmentos de rochas e terra deslocadas durante as obras de instalação de pontes e proteger as encostas dos diques e aterros com cobertura vegetativa, de modo a minimizar processos erosivos que promovam o assoreamento dos corpos d'água, estão entre as recomendações possíveis e aplicáveis ao trecho em questão, e que devem ser objeto permanente de monitoramento.

5. Relatório Fotográfico

MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TRECHO 1 DA FERROVIA TRANSNORDESTINA – SALGUEIRO (PE) – MISSÃO VELHA (CE)



Foto 1 - Uso de tarrafa na coleta de peixes.



Foto 2 - Uso de tarrafa na coleta de peixes.



Foto 3 – Uso de rede de arrasto para a coleta de peixes.



Foto 4 – Uso de rede de arrasto para a coleta de peixes.



Foto 5 - Armação da rede tipo “fyke-net” para a coleta de peixes.



Foto 6 - Armação da rede tipo “fyke-net” para a coleta de peixes.



Foto 7 - Uso de aparelho de pesca elétrica para a complementação da coleta de peixes.



Foto 8 - Uso de aparelho de pesca elétrica para a complementação da coleta de peixes.



Foto 9 – Aparelhos empregados na biometria dos peixes coletados e análises biológicas: paquímetro (A) e balança de precisão (B).



Foto 10 – Aparelhos empregados na biometria dos peixes coletados e análises biológicas: estereomicroscópio (A) e microscópio ótico (B).



Foto 11 - Vista do riacho Olho d'Água a montante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no local da estação EST1.



Foto 12 - Vista do riacho Olho d'Água a jusante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no local da estação EST1.



Foto 13 - Vista do riacho Olho d'Água a montante da estrada que dá acesso ao bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no trecho localizado a montante do local indicado na foto 12.



Foto 14 - Vista do riacho Olho d'Água a jusante da estrada que dá acesso ao bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no trecho localizado a montante do local indicado na foto 12.



Foto 15 – Vista de tributário do riacho Olho d'Água a montante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no local da estação EST2.



Foto 16 – Vista de tributário do riacho Olho d'Água a jusante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina, no local da estação EST2.



Foto 17 - Vista do riacho Boqueirão a montante do local de coleta (EST3), onde está sendo instalada a ponte sob a Ferrovia Transnordestina.



Foto 18 - Vista do riacho Boqueirão a jusante do local de coleta (EST3), onde está sendo instalada a ponte sob a Ferrovia Transnordestina.



Foto 19 - Vista do riacho Porteiras a montante do local de coleta (EST4), a jusante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina.



Foto 20 - Vista do riacho Porteiras a jusante do local de coleta (EST4), a jusante do bueiro sob a Ferrovia Transnordestina.



Foto 21 - Vista do riacho Jardim, a jusante do local de coleta (EST5), no trecho localizado a montante da ponte sob a BR 116, situado à jusante do ponto de passagem da Ferrovia sobre o riacho.



Foto 22 - Vista do riacho Jardim, a montante do local de coleta (EST5), no trecho localizado a montante da ponte sob a BR 116, situado a jusante do ponto de passagem da Ferrovia sobre o riacho.



Foto 23 - Vista do riacho Jardim a montante do local de coleta (EST6), situado no ponto onde está sendo instalada a ponte sob a Ferrovia Transnordestina. As setas indicam os locais com queda de barranco nas margens esquerda e direita.



Foto 24 - Vistas do riacho Jardim a jusante (abaixo) do local de coleta (EST6), situado no ponto onde está sendo instalada a ponte sob a Ferrovia Transnordestina.



Foto 25 – Exemplar de *Astyanax* gr. *bimaculatus* (Linnaeus, 1758)



Foto 26 – Exemplar de *Astyanax* gr. *fasciatus* (Cuvier, 1819).



Foto 27 – Exemplar de *Serrapinnus piaba* (Lütken, 1874).



Foto 28 – Exemplar de *Serrapinnus heterodon* (Eigenmann, 1915).



Foto 29 – Exemplar de *Parotocinclus* cf. *spilurus* (Fowler, 1941). Vista lateral.



Foto 30 – Exemplar de *Parotocinclus* cf. *spilurus* (Fowler, 1941). Vista superior.



Foto 31 – Exemplar de *Characidium* cf. *bimaculatum* Fowler, 1941.



Foto 32 – Exemplar de *Poecilia reticulata* Peters, 1860.



Foto 33 – Exemplo de *Hyphessobrycon* cf. *piabinhas* Fowler, 1941.



Foto 34 – Exemplo de *Steindachnerina notonota* (Ribeiro, 1937).



Foto 35 – Exemplo de *Hemigrammus gracilis* (Lütken, 1875).



Foto 36 – Exemplo de *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824).



Foto 37 – Exemplo de *Ancistrus* cf. *salgadae* Fowler, 1941.



Foto 38 – Exemplo de *Poecilia vivipara* B. & Sch., 1801.



Foto 39 – Exemplo de *Corydoras* sp.



Foto 40 – Exemplos de *Leporinus piau* Fowler, 1941.



Foto 41 – Exemplo de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794).



Foto 42 – Exemplo de *Prochilodus costatus* Valenciennes, 1850.



Foto 43 – Exemplo de *Triportheus signatus* (Garman, 1890).



Foto 44 – Exemplo de *Parauchenipterus galeatus* (Linnaeus, 1776).



Foto 45 – Exemplo de *Cichlasoma cf. orientale* Kullander, 1983.



Foto 46 – Exemplo de *Crenicichla cf. brasiliensis* (Bloch, 1792)

6. Referências Bibliográficas e Literatura Consultada

AGASSIZ, L.; E. C. AGASSIZ. Viagem ao Brasil: 1865-1866. Tradução de João Etienne Filho. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

AGOSTINHO, A. A.; JULIO Jr., H.F. Peixes de outras águas. Ciência Hoje, v. 21, n. 124, p. 26-44, 1996.

AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C.; PELICICE, F.M. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Maringá, Eduem, 501p. 2007.

ARMBRUSTER, J. W. Phylogenetic relationships of the suckermouth armored catfishes of the Rhinelepis Group (Loricariidae: Hypostominae). Copeia, v. 3, p. 620-636, 1998.

Armbruster, J.W.; Sabaj, M.H.; Hardman, M.; Page, L.M.; Knouft, J.H. Catfish genus *Corymbophanes* (Loricariidae: Hypostominae) with description of one new species: *Corymbophanes kaiei*. Copeia, v. 2000, n. 4, p. 997-1006, 2000.

AZEVEDO, P.. O cascudo dos açudes nordestinos. Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo. v. 9, p. 211-224. 1938.

BERKENKAMP, H. O. Ein neuer Fächerfisch aus den Bundersstaat Minas Gerais, Brasilien *Cynolebias hellneri* sp n. Aquarium (Bornhein), v. 27, p. 8-15. 1993.

BIZERRIL, C.R.S.F. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. Acta Biologica Leopoldensia, v. 16, n. 1, p. 51-80. 1994.

BRAGA, R. A. Alimentação da pirambeba, *Serrasalmus rhombeus* (L., 1766) Lacepède, 1803, no Açude Lima Campos, Iço, Ceará (Ostariophisi, Characidae, Serrasalminae). Revista Brasileira de Biologia, v. 14, p. 477-492, 1954,

BRITSKI, H.A.; SATO, Y.; ROSA, A.B.S. Manual de Identificação de peixes da Região de Três Marias (Com chaves de Identificação para os peixes da Bacia do São Francisco). CODEVASF, Divisão de Piscicultura e Pesca. Brasília, 3ª Edição. 1988. 115p.

COSTA, W. J. E. M. & G. C. BRASIL. Description of two new annual fishes of the genus *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil. Ichthyological Exploration of Freshwaters, v. 1, p. 15-22, 1990.

COSTA, W. J. E. M. & G. C. BRASIL. Three new species of *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil. Ichthyological Exploration of Freshwaters, v. 2, p. 55-62, 1991.

COSTA, W. J. E. M. & G. C. BRASIL. Two new species of *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the São Francisco basin, Brazil, with notes on phylogeny and biogeography of annual fishes. Ichthyological Exploration of Freshwaters, v. 4, p. 193-200, 1993.

COSTA, W. J. E. M. & G. C. BRASIL. Trois nouveaux poissons annuels du genre *Cynolebias* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) du bassin du rio São Francisco, Brésil. *Revue Française d'Aquariologie*, v. 21, p. 5-10, 1994.

COSTA, W. J. E. M. *Cynolebias gilbertoi*, a new species of annual fish (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the rio São Francisco basin, northeastern Brazil. *Cybium*, v. 22, p. 237-243, 1998

COSTA, W. J. E. M. Descrição de cinco novas espécies de *Rivulus* das bacias dos rios Paraná e São Francisco (Cyprinodontiformes, Rivulidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 6, p. 523-634. 1989.

COSTA, W. J. E. M. Phylogenetic and biogeographic analysis of the neotropical annual fish genus *Simpsonichthys*. *Journal of Comparative Biology*, v. 1, p. 129-140, 1996.

COSTA, W. J. E. M. The neotropical annual fish genus *Cynolebias*: phylogenetic relationships, taxonomic revision and biogeography. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, v. 12, p. 333-383, 2001.

COSTA, W. J. E. M.; A. L. F. CYRINO & D. T. B. NIELSEN. Description d'une nouvelle espèce de poisson du genre *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) du bassin du rio São Francisco, Brésil. *Revue Française d'Aquariologie*, v. 23, p. 17-20, 1996.

COSTA, W. J. E. M.; D. T. B. NIELSEN & A.C. DE LUCA. Quatro novos rivulídeos anuais do gênero *Simpsonichthys* (Cyprinodontiformes) das bacias dos rios São Francisco e Pardo, Brasil. *Aquarium*, v. 26, p. 24-31, 2001.

COSTA, W.J.E.M. Pearl killifishes. The *Cynolebiatinae*. Systematics and biogeography of the Neotropical annual subfamily (Cyprinodontiformes: Rivulidae). Neptune City, T.F.H. Publications, 128p. 1995.

COSTA, W.J.E.M. Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação. Curitiba, Ed. Da UFPR, 240p. 2002.

DE PINNA, M. C. C. A new subfamily of Trichomycteridae, lower loricarioid relationships, and a discussion on the impact of additional taxa for phylogenetic analysis (Teleostei, Siluriformes). *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 106, p. 175-229, 1992.

EIGENMANN, C. H. & EIGENMANN, R.S. A revision of the South American Nematognathi or cat-fishes. *Ocas. Pap. Calif. Acad. Sci.*, v. 1, p. 1-508. 1890.

EIGENMANN, C. H. & MYERS, G.S. The American Characidae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, v. 43, n. 1, pt. 5, p. 429-558 + 11 plates. 1929.

EIGENMANN, C. H. Some results from studies of South American fishes. IV. New genera and species of South American fishes. *Indiana University Studies*, v. 20, p. 44-48. 1914.

EIGENMANN, C. H. On *Apareiodon*, a new genus of characid fishes. *Annals of the Carnegie Museum*, v. 10, p. 71-76. 1916.

EIGENMANN, C. H. *Pimelodella* and *Tvphlobagrus*. *Memoirs of the. Carnegie Museum.*, v.7, p. 229-258. 1917.

EIGENMANN, C. H. *The American Characidae*. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, v. 43, n. 1, pt. 1, p. 1-102 + 15 plates. 1917.

EIGENMANN, C. H. *The American Characidae*. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, v. 43, no. 1, pt. 2, p. 103-208 + 22 plates. 1918.

EIGENMANN, C. H. *The American Characidae*. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, v. 43, no. 1, pt. 3, p.209-310 + 28 plates. 1921.

EIGENMANN, C. H. *The American Characidae*. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge*, v. 43, no. 1, pt. 4, p. 311-428 + 24 plates. 1927.

FERRARIS, C. J. Jr. & R. P. VARI. *The South American catfish genus Auchenipterus Valenciennes. 1840 (Ostariophysi: Siluriformes: Auchenipteridae): monophyly and relationships, with a revisionary study*. *Zoological Journal of the Linnean Society*, v.126, p. 387-450. 1999.

FINK, W. L. *Revision of the piranha genus Pygocentrus (Teleostei. Characiformes)*. *Copeia*, v. 1993, p. 665-687. 1993.

FONTENELLE, O. *Contribuição para o conhecimento da biologia da curimatá pacu, Prochilodus argenteus Spix in Spix & Agassiz (Pisces, Curimatidae, Prochilodontinae)*. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 13, p. 87- 102. 1953.

FOWLER, H. W. *Cold-blooded vertebrates from Florida, the West Indies, Costa Rica, and Eastern Brazil*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 67, p. 244-269. 1915.

FOWLER, H. W. *A collection of freshwater fishes obtained in Eastern Brazil by Dr. Rodolph Von Ihering*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 93: 123-199. 1941.

FOWLER, H. W.. *Os peixes de água doce do Brasil (1ª entrega)*. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, São Paulo*, v. 6, p. 1-204, 1948.

FOWLER, H. W. *Os peixes de água doce do Brasil (2ª entrega)*. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, São Paulo*, v. 6, p. 205-404, 1950.

FOWLER, H. W. *Os peixes de água doce do Brasil (3ª entrega)*. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, São Paulo*, v. 6, p. 405-625, 1951.

FOWLER, H. W. *Os peixes de água doce do Brasil (4ª entrega)*. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, São Paulo*, v. 9, p. 1-399, 1954.

GARAVELLO, J.C. *Systematics and geographic distribution of the genus Parotocinclus Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Ostariophysis, Loricaridae)*. *Arquivos de Zoologia*, v. 28, n. 4, p. 1-37. 1977.

GARMAN, S. The Plagiostomia (sharks, skates and rays). *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology*, v. 36, p. 1-515. 1913.

GERY, J. The fresh-water fishes of South America. In: FITTKAU, E.J. et al. (eds.). *Biogeography and ecology in South America*. The Hague, Dr. W. Junk Pubs., v. 2, p. 828-848. 1969.

Géry, J. *Characoids of the world*. Neptune City, TFH Publications. 672p. 1977.

GOMES, J. H. C. & Verani, J. R. Alimentação de espécies de Peixes do reservatório de Três Marias, p. 195-227. In: H. P. Godinho (org). *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. 468p.

GOMES-FILHO, G. Characiformes (Actinopterygii: Ostariophysii) das bacias costeiras do Estado da Paraíba. *Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1999 Dissertação (Mestrado em Zoologia)*

HIGUCHI, H.; H. A. BRITSKI & J. C. GARAVELLO. *Kalyptodoras bahiensis*, a new genus and species of thorny catfish from northeastern Brazil (Siluriformes: Doradidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, v. 1, p. 219-225. 1990.

Hyslop, E. P. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *J. Fish Biology*, v. 17, p. 411-429. 1980.

IHERING, R. VON & P. AZEVEDO. A curimatã dos açudes nordestinos (*Prochilodus argenteus*). *Archivos do Instituto Biológico de São Paulo*, v. 5, p. 143-1184. 1934.

IHERING, R. VON & P. AZEVEDO. As piabas dos açudes nordestinos (Characidae, Tetragonopterinae). *Archivos do Instituto Biológico de São Paulo*, v. 7, p. 75-106. 1936.

Ihering, R.v. *Cyprinodontes brasileiros* (peixes “guarús”). *Systemática e informações biológicas*. *Arch. Inst. Biol.*, v. 4, p. 243-280. 1931.

IHERING. R. VON. *Diversas especies novas de peixes nemathognathas do Brazil*. *Notas preliminares*. *Revista do Museu Paulista*, v. 1, p. 13-39. 1907.

Kawakami, E.; Vazzoler, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo da alimentação de peixes. *Bol. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, v. 29, n.2, p.205-2057. 1980.

KREBS, C. J. 1989. *Ecological methodology*. New York: Harper-Collins, 654p.

KREBS, C. J. 2000. *Ecological methodology*. New York: Harper-Collins, Software CD.

Kullander, S.O. & Ferreira, E.J.G. A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, v. 17, n. 4, p. 289-398. 2006.

Kullander, S.O. A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma* (Teleostei: Cichlidae). *Stockholm, The Swedish Museum of Natural History*. 296p. 1983.

LIMA, F. C. T. Revisão taxonômica do gênero *Brycon* Müller & Troschel, 1844, dos rios da América do Sul Cisandina (Pisces, Ostariophysi, Characiformes, Characidae). 2001. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo. Dissertação (Mestrado em Zoologia)

LOWE-McCONNELL, R. H. Estudos de comunidades de peixes tropicais. Eds. Anna Emília A. de Vazzoler, Angelo A. Agostinho, Patrícia T. M. Cunnhingham – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. 534p.

LUCENA, C. A. S. Relações filogenéticas e definição do gênero *Roeboides*, Günther (Ostariophysi; Characiformes; Characidae). Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia PUCRS, Série Zoológica, v. 11, p. 19-59. 1988.

LUCENA, C. A. S., E. H. L. PEREIRA & J. F. P. SILVA. Comentários sobre a expedição de coleta ao Nordeste do Brasil. Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia, n. 68, p. 8-10. 2002.

LÜTKEN, C. F. Characinae novae Brasiliae centralis a clarissimo J. Reinhardt in provincia Minas-Geraes circa oppidulum Lagoa Santa in lacu ejusdem nominis, flumine Rio das Velhas et rivulis affluentibus collectae, secundum caracteres essentielles breviter descriptae. Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger., v. 1874, n. 3, p. 127-143. 1875.

Machado, A.B.M.; Martins, C.S.; Drummond, G.M. (eds.). Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 157p. 2005.

MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.P.; LUCENA, Z.M.; LUCENA, C.A.S.. Phylogeny and classification of Neotropical fishes. Porto Alegre, EDIPUCRS. 1998

MEES, G. F. The Auchenipteridae and Pimelodidae of Suriname (Pisces, Nematognathi). Zoologische Verhandelingen, v. 132, p. 1-256. 1974.

Menezes, N.A.; WEITZMANN, S.H.; OYAKAWA, O.T.; LIMA, F.C.T.; CASTRO, R.M.; WEITZMAN, M.J. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. São Paulo, Museu de Zoologia – Universidade de São Paulo, 408p. 2007.

MENEZES, R. S. Recursos pesqueiros da bacia do rio Parnaíba. Boletim Técnico DNOCS, v. 31, p. 51-54. 1973.

Merritt, R.W. & Cummins, K. W. 1996. An introduction to the aquatic insects of North America. 3rd. Ed. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company, 862p.

MIRANDA-RIBEIRO, A. DE. Três gêneros e dezessete espécies novas de peixes Brasileiros. Revista do Museu Paulista, v. 10, p. 631-646. 1918.

MIRANDA-RIBEIRO, A. DE. Sobre uma collecção de vertebrados do nordeste brasileiro. Primeira parte: peixes e batrachios. O Campo, v. 8, p. 54-56. 1937.

MIRANDA-RIBEIRO, P. DE. Um *Paraotocinclus* do Nordeste Brasileiro (Peixes - Loricaridae - Hypoptopomatinae). Boletim Biológico São Paulo, v. 4, p. 364-365. 1939

Miranda-Ribeiro, P. de. On a new genus and new species of South American fishes. Proceedings of the 14th International Congress of Zoology, Copenhagen, 16 (Vertebrates): p. 546-547. 1956.

NIJSSEN, H.; ISBRUCKER, I. J. H. The South American plated catfish genus *Aspidoras* R. Von Ihering, 1907. Bijdragen tot de Dierkunde, v. 46, p. 107-131. 1976.

NIJSSEN, H.; ISBRUCKER, I. J. H. A review of the genus *Corydoras* Lacépède, 1803 (Pisces, Siluriformes, Callichthyidae). Bijdragen tot de Dierkunde, v. 50, p. 190-220. 1980.

OYAKAWA, O.T.; AKAMA, A.; MAUTARI, K.C.; NOLASCO, J.C. Peixes de riachos da Mata Atlântica nas Unidades de Conservação do rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo, Editora Neotrópica, 201p. 2006

PAIVA, M. P. A ictiofauna e as grandes represas brasileiras. Revista DAE, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-SABESP, v.116, p. 49-57. 1978.

PAPAVERO, N. Essays on the history of Neotropical dipterology. v. 1., Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1971

Pavanelli, C.S. Revisão taxonômica da família Parodontidae (Ostariophysi: Characiformes) . São Carlos, PPG-ERN/UFSCar. 332p. (Tese). 1999.

Pereira, E.H.L. & Reis, R.E. Revision of the loricariid genera *Hemipsilichthys* and *Isbrueckerichthys* (Teleostei: Siluriformes), with descriptions of five new species of *Hemipsilichthys*. Ichthyol. Explor. Freshwaters, v. 13, n. 2, p. 97-146. 2002.

PROBIO. Seminário sobre Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga. Disponível em: < <http://www.biodiversitas.org/caatinga>>, = <http://www.biodiversitas.org.br/publicacoes/> acesso em 20/06/2005. 2000.

REINHARDT, J. T. Nye sydamerikanske Ferskvandsfiske. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening. Kjobenhavn, v. 1849, p. 29-57. 1851.

REIS, R. E. Systematics revision of the neotropical characid subfamily Stethaprioninae (Pisces, Characiformes). Comunicações do Museu de Ciências PUCRS, Série Zoológica 2: 3-86. 1989.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; JUNIOR FERRARIS, C. J (ORG.). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

ROSA, R. 5.; MENEZES, N. A. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces: Elasmobranchii e Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 13, p. 647-667. 1996.

Rosa, R.S.; Menezes, N.A.; Britski, H.A.; Costa, W.J.E.M. & Groth, F. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da caatinga. Pp. 135-181. In: Leal, I.R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (eds.). Ecologia e conservação da caatinga. Recife, Ed. Universitária da UFPE.

SATO, Y. ; GODINHO, H.P. Peixes da bacia do São Francisco. In: McConnell, R.H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo: EdUSP. 1999. p. 401-413.

SCHAEFER, 5. A. The Neotropical cascudinhos: Systematics and biogeography of *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, v. 148, p. 1-120. 1997.

SEVERI, W., HICKSON, R.G.; MARANHÃO, T.C.F. Use of electric fishing for fish fauna survey in southern Brazil. Revista Brasileira de Biologia, v.55, n.4, p. 651-660. 1995.

SILVA, J. W.; ARAÚJO, F. A. G. Resultados do povoamento de dez açudes públicos do ceará, Brasil, com espécies selecionadas de peixes. Ciências Agrônômicas, v. 27, n. 1/2. 1996.

STARKS, E. C. The fishes of the Stanford Expedition to Brasil. Leland Stanford Junior University Publications, Stanford. 1913.

StatSoft, Inc.. STATISTICA (data analysis software system), version 7. www.statsoft.com. Tulsa, StatSoft. 2004.

STEINDACHNER, F. Ueber zwei neue Corydoras -Arten aus dem Parnahyba und Parahimflusse im Staate Piauhy. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften Wien, v. 43, p. 478-480. 1906.

STEINDACHNER, F. Ichthyologische Beitrage (XVIII). Anzeiger der Akademie der Wissenschaften Wien, v. 52, p. 346-349. 1915.

TRAJANO, E.; M. C. C. DE PINNA. A new cave species of *Trichomycterus* from eastern Brazil (Siluriformes, Trichomycteridae). Revue Française d' Aquariologie, v. 23, p. 85-90. 1996.

TRAVASSOS H. Catálogo dos peixes do vale do Rio São Francisco. Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia, v. 1, p. 1-66. 1960.

VARI, R. P. The Curimatidae: a lowland Neotropical fish family (Pisces: Characiformes); distribution, endemism, and phylogenetic biogeography. p. 313-348. in: P. E. Vanzolini & W. R. Heyer (eds.) Proceedings of a Workshop on Neotropical distribution patterns. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências. 1988.

VARI, R. P. Systematics of the Neotropical characiform genus *Steindachnerina* Fowler (Pisces: Ostariophysi). Smithsonian Contributions to Zoology, n. 507, p. 1-118. 1991.

VARI, R. P. Systematics of the Neotropical Characiform genus *Curimatella* Eigenmann and Eigenmann (Pisces: Ostariophysi), with Summary Comments on the Curimatidae. Smithsonian Contributions to Zoology, v. 533, p. 1-47. 1992.

VARI, R.P., Systematics of the neotropical characiform genus *Psectrogaster* Eigenmann & Eigenmann (Pisces: Characiformes). *Smithsonian Contr. Zool.*, v. 481, p. 1-42. 1989.

VAZZOLER, A.E.A.M. Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: reprodução e crescimento. Brasília, CNPq, 1981. 108p.

VAZZOLER, A.E.A.M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM; São Paulo, SBI, 1996. 169p.

WEBER, C. Revision du genre *Pterygoplichthys* sensu lato (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Revue française d'Aquariologie*, v. 19, p. 1-36. 1992.

WEITZMAN, S. H. One new species and two redescriptions of catfishes of the South American callichthyid genus *Corydoras*. *Proceedings of the United States National Museum*, v. 116, p. 115-126. 1964.

WEITZMAN, S.H.; MENEZES, N.A.; WEITZMAN, M.J. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei: Characiformes, Characidae) with comments on the distribution of other freshwater fishes in eastern and southeastern Brazil. Pp. 379-427. In: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências. 488p. 1988.

ZAR, J. H. *Biostatistical analysis*. Upper Saddle River, Prentice-Hall, 1996. 662p.

Zaret, T. & Rand, A.S. Competition in tropical stream fishes: support for the competitive exclusion principle. *Ecology*, v.52, n. 2, p. 336-342. 1971.

ZAVALA-CAMIN, L. A. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. Maringá: Nupélia, EDUEM, 1996. 129p.

ANEXOS

Anexo 1

Lista das espécies de peixes da bacia do Jaguaribe, baseada em CONSÓRCIO JAAKO PÖYRY-TAHAL (2000) e Rosa et al. (2003).

Classe Actinopterygii
Superordem Ostariophysii
Ordem Characiformes
Família Parodontidae
<i>Apareiodon davisii</i> (Fowler, 1941)
Família Hemiodontidae
<i>Hemiodus parnaguae</i> (Eigenmann & Henn, 1916)
Família Curimatidae
<i>Curimata lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)
<i>Psectrogaster rhomboides</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)
<i>Psectrogaster sagüiru</i> (Fowler, 1941)
<i>Steindachnerina notonota</i> (Ribeiro, 1937)
Família Prochilodontidae
<i>Prochilodus brevis</i> (Steindachner, 1874)
Família Anostomidae
<i>Leporinus melanopleura</i> (Günther, 1864)
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1847) (I)
<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 1941)
<i>Schizodon fasciatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)
Família Erythrinidae
<i>Hoperythrinus unitaeniatusias microcephalus</i> (Agassiz, 1829)
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)
Família Characidae
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818) (I)
<i>Compsura heterura</i> (Eigenmann, 1915)
<i>Hemigrammus brevis</i> (Ellis, 1911)
<i>Hemigrammus marginatus</i> (Ellis, 1911)
<i>Hyphessobrycon piabinhas</i> (Fowler, 1941)
<i>Metynnis roosevelti</i> (Eigenmann, 1915)
<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)
<i>Moenkhausia lepidura</i> (Kner, 1859)
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)
<i>Myleus asterias</i> (Müller & Troschel, 18440)

Phenacogaster calverti (Fowler, 1941)
Pristobrycon striolatus (Steindachner, 1908)
Psellogrammus kennedyi (Eigenmann & Kennedy, 1903)
Pygocentrus nattereri (Kner, 1858)
Pygocentrus piraya (Cuvier, 1819)
Roeboides microlepis (Reinhardt, 1851)
Salminus hilarii (Valenciennes, 1850)
Serrapinnus heterodon (Eigenmann, 1915)
Serrapinnus piaba (Lütken, 1874)
Serrapinnus sp. (*Cheirodon insignis*, Starks, 1913)
Serrasalmus brandtii (Lütken, 1875)
Serrasalmus rhombeus (Linnaeus, 1766)
Tetragonopterus argenteus (Cuvier, 1816)
Triportheus signatus (Garman, 1890)
Família Crenuchidae
Characidium bimaculatum (Fowler, 1941)

Ordem Siluriformes

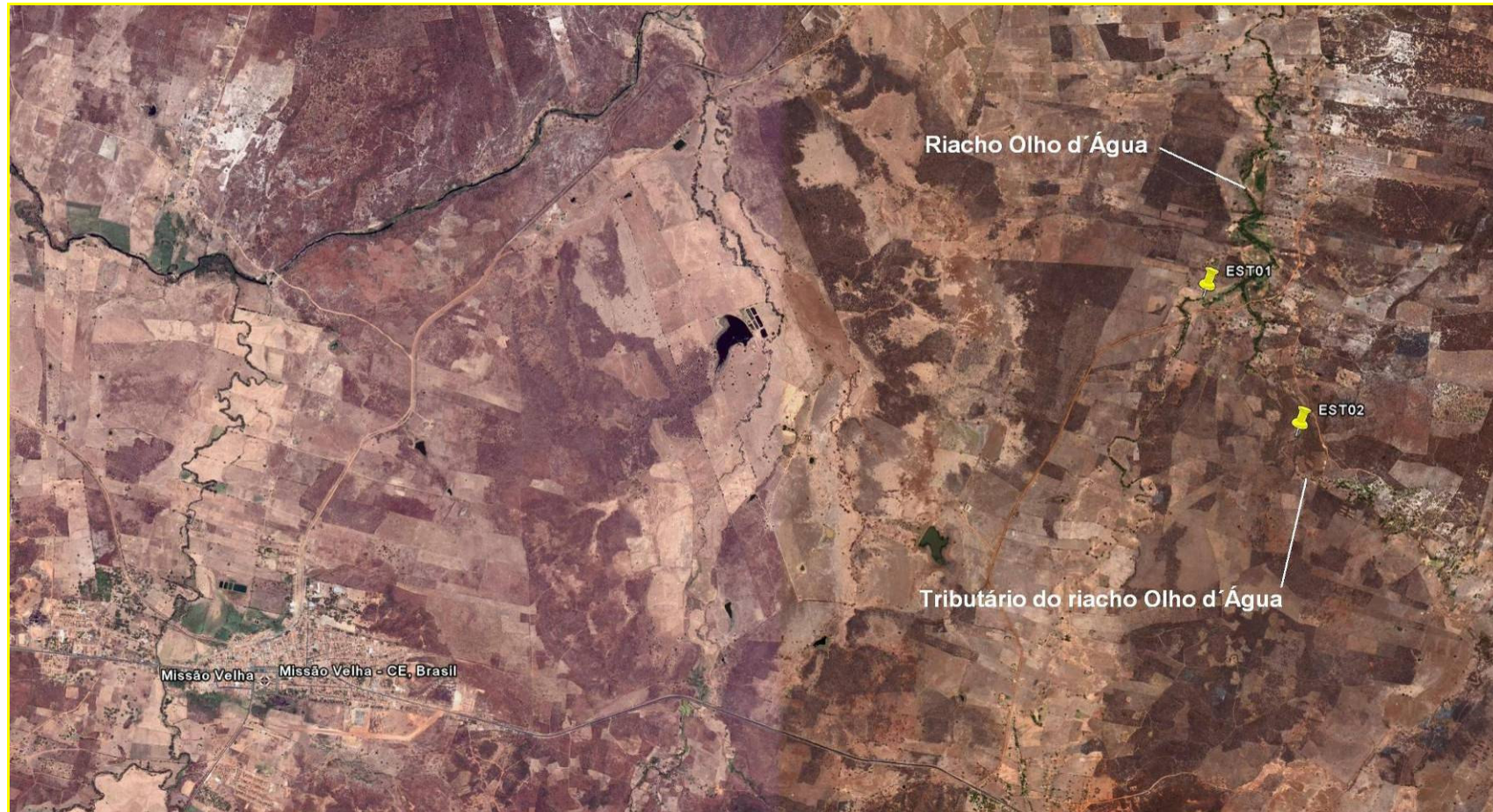
Família Auchenipteridae
Parauchenipterus galeatus (Linnaeus, 1776)
Parauchenipterus striatulus (Steindachner, 1877)
Trachelyopterus striatulus (Steindachner, 1877)
Família Pimelodidae
Pimelodella dorseyi (Fowler, 1941)
Pimelodella enochi (Fowler, 1941)
Pimelodella gracilis (Valenciennes, 1847)
Pimelodella witmeri (Fowler, 1941)
Rhamdella papariae (Fowler, 1941)
Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824)
Rhamdia wolffi (Fowler, 1941)
Família Callichthyidae
Aspidoras carvalhoi (Nijssen & Issbrücker, 1976)
Aspidoras menezesi (Nijssen & Issbrücker, 1976)
Aspidoras rochai (Ihering, 1907)
Aspidoras spilotos (Nijssen & Issbrücker, 1976)
Callichthys callichthys (Meuschen, 1778)
Megalechis personata (Ranzani, 1841)
Megalechis thoracata (Valenciennes, 1840)
Família Loricariidae
Hypostomus carvalhoi (Ribeiro, 1937)
Hypostomus gomesi (Fowler, 1942)
Hypostomus jaguaribensis (Fowler, 1915)
Hypostomus nudiventris (Fowler, 1941)

<i>Hypostomus papariae</i> (Fowler, 1941)
<i>Hypostomus pularum</i> (Starks, 1913)
<i>Lasiancistrus genisetiger</i> (Fowler, 1941)
<i>Lasiancistrus papariae</i> (Fowler, 1941)
<i>Loricariichthys derbyi</i> (Fowler, 1915)
<i>Parotocinclus cearensis</i> (Garavello, 1976)
<i>Parotocinclus cesarpinto</i> (Garavello, 1976)
<i>Parotocinclus spirostoma</i> (Fowler, 1941)
<i>Parotocinclus spilurus</i> (Fowler, 1941)
Ordem Gymnotiformes
Família Gymnotidae
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1842)
<i>Gymnotus carapo</i> (Linnaeus, 1758)
Superordem Atherinomorpha
Ordem Cyprinodontiformes
Família Rivulidae
<i>Cynolebias microphthalmus</i> (Costa & Brasil, 1995)
<i>Simpsonichthys antenori</i> (Tulipano, 1973)
Família Poeciliidae
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1860)
<i>Poecilia vivípara</i> (Bloch & Schneider, 1801)
Ordem Synbranchiformes
Família Synbranchidae
<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)
Superordem Percomorpha
Ordem Perciformes
Família Sciaenidae
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840) (I)
Família Cichlidae
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831) (I)
<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801) (I)
<i>Cichla monoculus</i> (Spix & Agassiz, 1831) (I)
<i>Cichlasoma orientale</i> (Kullander, 1983)
<i>Crenicichla menezesi</i> (Ploeg, 1991)
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
<i>Oreochromis cf. niloticus</i> (Linnaeus, 1758) (I)
Família Gobiidae
<i>Awaous tajasica</i> (Lichtenstein, 1822)

(I) Espécie introduzida na bacia

(#) Lista de espécies registradas por Rosa et al. (2003) para a ecoregião Nordeste Médio-Oriental, que inclui a bacia do rio Jaguaribe. Algumas espécies, entretanto, podem não ocorrer na bacia.

Anexo II Vista detalhada das estações de monitoramento



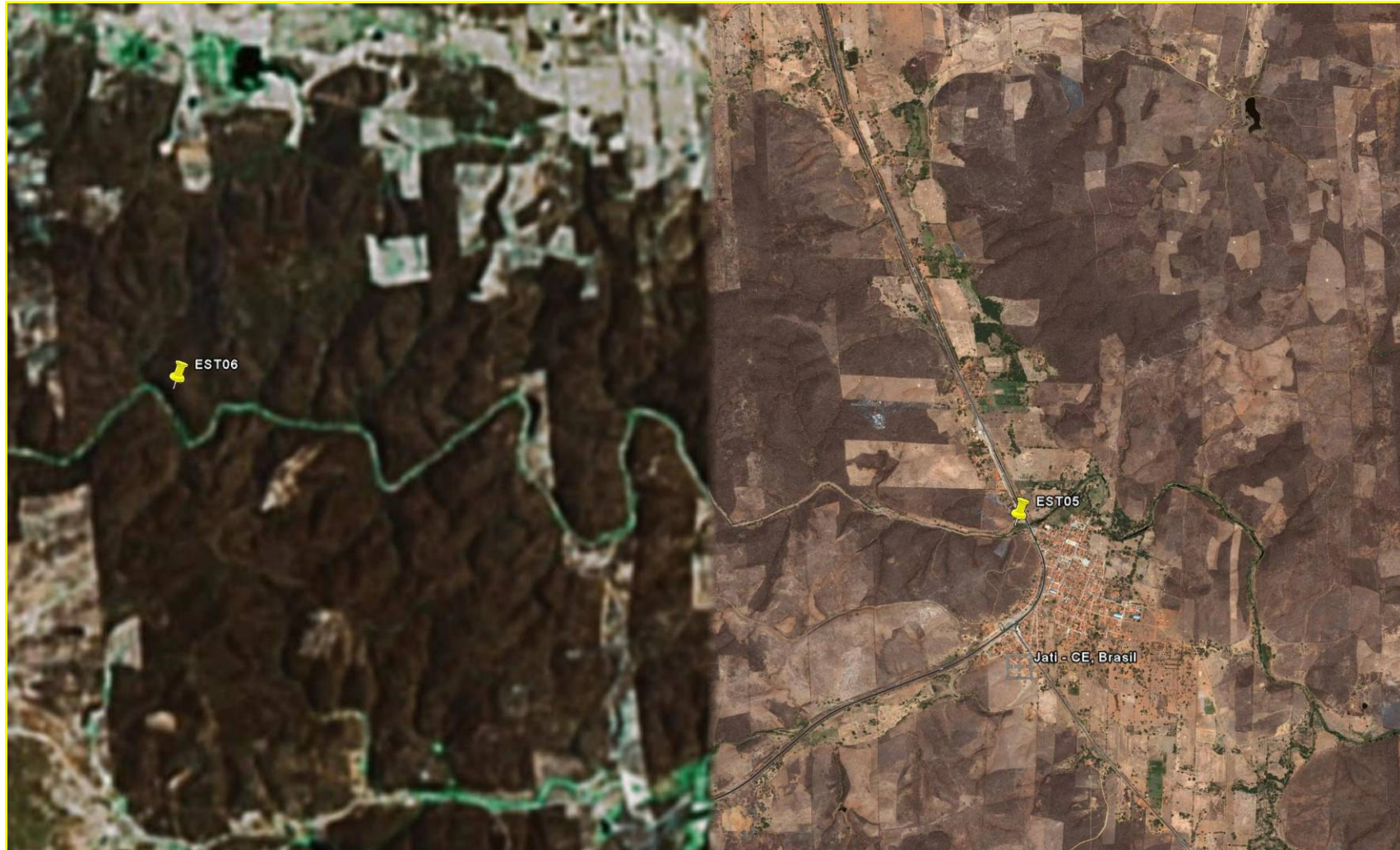
Localização das estações EST01 e EST02, respectivamente no riacho Olho d'Água e tributário deste riacho, próximo à cidade de Missão Velha (CE).



Localização da estação EST03 no riacho Boqueirão, próximo à cidade de Abaiara (CE).



Localização da estação EST04 no riacho Porteirias, próximo à cidade de Brejo Santo (CE).



Localização das estações EST05 e EST06 no riacho Jardim, próximo à cidade de Jati (CE).