



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM BIOLOGIA

GABRIELA MARIA CARNEIRO DE OLIVEIRA ALMEIDA

**CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DO RIO CAPIVARI NO
TRECHO COMPREENDIDO ENTRE A NASCENTE E O
MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BAHIA**

**Cruz das Almas
2012**

GABRIELA MARIA CARNEIRO DE OLIVEIRA ALMEIDA

**CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DO RIO CAPIVARI NO
TRECHO COMPREENDIDO ENTRE A NASCENTE E O
MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS, BAHIA**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Biologia, área de concentração em Zoologia, do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

**Cruz das Almas, Bahia
2012**

FICHA CATALOGRÁFICA

A447	<p>Almeida, Gabriela Maria Carneiro de Oliveira. Caracterização da ictiofauna do Rio Capivari no trecho compreendido entre a nascente e o município de Cruz das Almas, Bahia / Gabriela Maria Carneiro de Oliveira Almeida. _ Cruz das Almas, BA, 2012. 47f.; il.</p> <p>Orientadora: Gislaine Marcolino Guidelli.</p> <p>Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.</p> <p>1.Peixes – Pesquisa. 2.Ictiologia. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II. Título.</p> <p>CDD: 597</p>
------	--

GABRIELA MARIA CARNEIRO DE OLIVEIRA ALMEIDA

**CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DO RIO CAPIVARI NO TRECHO
COMPREENDIDO ENTRE A NASCENTE E O MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS,
BAHIA**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Biologia, área de concentração em Zoologia, do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Soraia Barreto Aguiar Fonteles
CCAAB – UFRB

Me. Washington Luiz Gomes Tavechio
CCAAB – UFRB

Profa. Dra. Gislaine Guidelli
CCAAB – UFRB

Cruz das Almas, Bahia
2012

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar comigo.

Aos meus pais, José Renato Carneiro de Almeida e Maria Aparecida Carneiro de Oliveira Almeida, a quem devo e dedico essa conquista. Agradeço pela dedicação, incentivo e esforços prestados a favor da minha formação, sem vocês tudo seria mais difícil.

Agradeço às minhas irmãs Ruth e Clara pelo apoio e companheirismo de sempre.

Ao meu primo-irmão Lucas pela disponibilidade, sempre me salvando dos embaraços da informática.

À minha orientadora Profa. Dra. Gislaine Guidelli pelo seu comprometimento e verdadeira preocupação com meu aprendizado durante esses anos, agradeço pelos ensinamentos, motivações, dedicação e especialmente pela paciência.

Ao biólogo Me. Washington Luiz Gomes Tavechio pela parceria nas coletas, dicas, incentivo e todo acompanhamento durante esse trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Profa. Dra. Soraia Barreto Aguiar Fonteles e Me. Washington Luiz Gomes Tavechio, sou muito grata pela disponibilidade e sugestões enriquecedoras.

Ao Prof. Dr. Jaildo Santos Pereira do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas pelas informações concedidas sobre a área de estudo.

À colega e companheira Érika Batista Tanan pelas experiências compartilhadas nesse trabalho, momentos de descontração e disponibilidade em me ajudar sempre que precisei.

Ao CNPq pela concessão da bolsa durante a execução da pesquisa.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

*“Importante é saber,
Mais importante
É nunca perder
A capacidade de aprender”.*

Rosarinho

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar a ictiofauna e alguns aspectos da ecologia da comunidade de peixes de um trecho do rio Capivari, afluente do rio Paraguaçu, cuja nascente está localizada na Cidade de Castro Alves e a foz na região de São Félix, Bahia. Foram determinados cinco pontos de coleta entre a nascente e Cruz das Almas. Foram capturados 1.064 exemplares, distribuídos em quatro ordens, seis famílias, seis gêneros e nove espécies. Characiformes foi a ordem mais representativa, com 5 espécies coletadas. As espécies mais abundantes foram *Poecilia reticulata*, que representa 40,6% dos espécimes capturados, seguida por *Astyanax* sp. 1, com 34,6%. A ictiofauna deste trecho foi representada por poucas espécies e de pequeno porte, cuja principal fonte de alimentos é de origem alóctone. A riqueza e diversidade foram baixas em três dos cinco pontos. Esses pontos também apresentaram níveis elevados de dominância. A alta abundância de *P. reticulata*, uma espécie conhecida por ser resistente a ambientes alterados, corroboram as informações obtidas em outros estudos de que o rio Capivari está degradado.

Palavras- chave: peixes, ecologia, diversidade, Bacia do Paraguaçu, rio Capivari.

ABSTRACT

This study aimed to survey the ichthyofauna and some aspects of the ecology of the fish community of a Capivari River stretch, a tributary of the Paraguaçu River whose the source is located in the Castro Alves City and its mouth in the São Félix region, Bahia. Along the stretch between the source and Cruz das Almas five sampling points were determined. One thousand and sixty-four specimens were captured, distributed in 4 orders, 6 families, 6 genera and 9 species. Characiformes was the order more representative, with 5 species collected. The most abundant species were *Poecilia reticulata*, who representing 40.6% of specimens captured, followed by *Astyanax* sp. 1, with 34.6%. The ichthyofauna of this stretch was represented by few and small species, whose main source of food items is of allochthonous origin. The richness and diversity were low in three of the five points. Those points also showed high levels of dominance. The high abundance of *P. reticulata*, a species known to be resistant to changing environments, corroborate the information obtained in other studies that the river Capivari is degraded.

Key word: fish, ecology, diversity, Paraguaçu Basin, river Capivari.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Área de abrangência do rio Capivari, no Recôncavo da Bahia, com indicações dos cinco pontos de coleta ao longo do trecho entre Castro Alves e Cruz das Almas (Modificado de CETEC/UFRB).....26
- Figura 2 – Pontos de coleta no rio Capivari no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA. A) Ponto 1; B) Ponto 2; C) Ponto 3; D) Ponto 4 e E) Ponto 5.27
- Figura 3 - Espécies componentes da ictiofauna capturada no rio Capivari no trecho entre a nascente e o Município de Cruz das Almas, BA. A) *Astyanax* aff. *bimaculatus*; B) *Astyanax* sp. 1; C) *Astyanax* sp. 2; D) *Cichlasoma* sp. 1; E) *Cichlasoma* sp. 2; F) *Curimata gilberti*; G) *Hoplias* cf. *malabaricus*; H) *Poecilia reticulata*; I) *Synbranchus marmoratus*.....31
- Figura 4 – Abundância das espécies de peixes coletadas em períodos seco e chuvoso, em cinco pontos do rio Capivari, no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA...36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação taxonômica dos peixes capturados no rio Capivari, no trecho entre a nascente e o Município de Cruz das Almas, BA, em maio e novembro de 2011 e abril de 2012.....30

Tabela 2. Número de indivíduos de cada espécie de peixe capturada em cinco pontos do rio Capivari, entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA. FR (%) = Frequência Relativa – número de observações de cada espécie/número total de observações.....33

Tabela 3 – Comprimento padrão máximo (CPmax), comprimento padrão mínimo (CPmin) e comprimento padrão médio (CPmed) em centímetros das espécies de peixes capturadas no rio Capivari, no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA, nos meses de maio e novembro de 2011 e abril de 2012.34

Tabela 4 – Valores de Riqueza (representada pelo número de espécies – S), Índices de Diversidade de Shannon (H'), Equitabilidade (J) e Dominância de Berger-Parker (D) para a ictiofauna do rio Capivari nos cinco pontos de coleta no rio Capivari, BA.37

Tabela 5. Similaridade quantitativa e qualitativa da ictiofauna entre os pontos de coleta no rio Capivari.....38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. JUSTIFICATIVA	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1. Os rios intermitentes	15
3.2. As nascentes, os riachos e o rio Capivari	17
3.3. A ictiofauna de água doce e as espécies de cabeceira	20
4. OBJETIVOS	24
4.1. Objetivo geral.....	24
4.2. Objetivos específicos	24
5. MATERIAL E MÉTODOS	25
5.1. Área de estudo	25
5.2. Coleta e identificação dos peixes	28
5.3. Obtenção dos indicadores ecológicos	28
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
6.1 Composição da ictiofauna.....	30
6.2 Índices ecológicos.....	37
7. CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1. INTRODUÇÃO

A ictiologia se ocupa em estudar a grande variedade de peixes permitindo conhecer os mais variados aspectos da biologia desses organismos através de pesquisas em diferentes áreas tais como taxonomia, ecologia, etologia, genética e evolução. Esta ciência teve grande contribuição para o conhecimento atual da evolução dos vertebrados, já que a partir dos peixes irradiaram linhagens que deram origem aos demais vertebrados (ORR, 2009).

Os peixes representam mais da metade das espécies de vertebrados conhecidas (NELSON, 2006). Aproximadamente 36% deles habitam águas doces permanentemente, sendo que a maior diversidade dessa fauna, representada principalmente pelas ordens Characiformes e Siluriformes, é encontrada em regiões tropicais, especialmente na América do Sul (LOWE-McCONNELL, 1999). Apesar dessa riqueza e de todo esforço científico nos últimos anos, o conhecimento da ictiofauna dulcícola é ainda incompleto e não há consenso acerca do *status* taxonômico de muitas espécies (Meurer, 2008).

Segundo Ferreira (2010), os levantamentos ictiofaunísticos realizados nas bacias hidrográficas brasileiras ainda são incompletos, especialmente no Nordeste. A intensificação nas pesquisas sobre a ictiofauna regional de água doce permitirá conhecer melhor a dinâmica das espécies para se pensar em estratégias conservacionistas da biodiversidade local, já que esses ambientes têm passado por crescentes alterações e degradações, que podem causar diminuição da qualidade de habitats.

O rio Capivari, área de estudo deste trabalho, é considerado o principal afluente da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraguaçu. Entretanto, atualmente esse rio apresenta elevado nível de degradação em toda sua extensão, com característica intermitente em alguns trechos e assoreamento de nascentes. Devido a essas características o rio Capivari tornou-se “esquecido”, com poucos estudos sobre sua bacia e fauna insuficientemente conhecida.

Apesar de não ser encontrada na literatura uma classificação hidrológica para o rio Capivari, informações obtidas no trabalho de Dourado (2010) combinam características que o apontam como um rio intermitente, tais como: sua localização na região do semiárido, baixo índice pluviométrico, vegetação xerófila e

permeabilidade do solo mais lenta na região da nascente. Visitas *in loco* também identificaram períodos de seca total em alguns pontos do rio.

O conhecimento sobre a biota local, neste caso da ictiofauna, além de ser um inventário que contribuirá com o conhecimento da biodiversidade regional, fornecerá subsídios para ações futuras sobre o rio e sua bacia.

O objetivo desse trabalho foi inventariar a ictiofauna do rio Capivari e estudar alguns aspectos de sua ecologia no trecho compreendido entre a nascente, localizada na comunidade de Petim, município de Castro Alves e o município de Cruz das Almas, Bahia.

2. JUSTIFICATIVA

O rio Capivari é um tributário da bacia do rio Paraguaçu, um importante rio que nasce e deságua na Bahia. No passado foi um rio volumoso e com muitos peixes, segundo relatos da comunidade do seu entorno. Atualmente é um rio degradado, assoreado e que, em épocas mais secas, desaparece totalmente em alguns pontos (DOURADO 2010). Nos pontos mais próximos à foz, tem paisagem mais preservada apesar de toda a influência antrópica no entorno.

Segundo Santos e Caramaschi (2007), parte da fauna de peixes do rio Paraguaçu é considerada endêmica. Este rio vem sendo estudado nos últimos anos por pesquisadores da Bahia e do Sudeste do país, desde sua nascente na Chapada Diamantina. Porém, os esforços estão concentrados nesse rio maior, não sendo encontrados muitos estudos sobre seus tributários de menor porte.

Segundo Tanan (2011), que realizou levantamento da ictiofauna no trecho compreendido entre o município de Cruz das Almas e a foz do rio Capivari, existe uma fauna relativamente rica nesse trecho do rio, principalmente próximo à foz. Nesse mesmo trabalho, verificou-se em alguns pontos, o predomínio de *Poecilia reticulata* Peters, 1859.

Mendonça e Andreatta (2001), afirmam que *P. reticulata* é uma espécie reconhecidamente tolerante à baixa qualidade da água. Essa informação torna-se relevante no que se refere às condições de preservação desse rio e reforça a necessidade de conscientização da população para a recuperação e preservação do recurso hídrico.

O estudo da fauna em rios impactados é indispensável à conservação da biodiversidade, principalmente em rios de cabeceira que abrigam espécies dependentes de material alóctone proveniente da vegetação marginal, o que as torna mais susceptíveis às ações antrópicas.

É importante mencionar que já existem iniciativas para a recuperação do rio Capivari. O projeto denominado “Rio Capivari”, que existe desde 12 de outubro de 2010, foi criado com o objetivo de revitalizar o rio, promovendo melhorias para as comunidades locais e assegurando o desenvolvimento socioambiental com qualidade de vida. Uma de suas ações inclui o Projeto de Recomposição da Mata Ciliar. O projeto conta com a parceria da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e vários órgãos aos níveis municipal, estadual e federal como as Secretarias de Meio Ambiente, Conselho Municipal de Saúde, Empresa Baiana de Água e Saneamento (Embasa) e Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA).

Outros trabalhos sobre o rio também já foram desenvolvidos por pesquisadores da UFRB, a maioria relacionados aos impactos ambientais na região e qualidade da água, destacando-se os trabalhos de Almeida e Melo Filho (2006), Dourado (2010), Lordelo e Valentim (2011) e Mamédio e Valentim (2011).

Estudar a ictiofauna de rios intermitentes, como o Capivari, é fundamental para conhecer o ciclo sazonal de algumas espécies, uma vez que as variações ambientais entre períodos seco e chuvoso causam mudanças consideráveis na estrutura populacional das espécies desses ambientes (MARINHO et al., 2006) . Assim, estudar a ictiofauna desses rios possibilita entender as estratégias de sobrevivência desenvolvidas por essas espécies.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Os rios intermitentes

Os rios intermitentes exercem importante papel na organização e funcionalidade dos ecossistemas aquáticos. Maltchik (1999) define rios intermitentes como aqueles que apresentam regime de ciclo hídrico variado, com períodos de cheia e períodos de seca total. Para classificá-los são utilizadas duas denominações: os temporários ou intermitentes, que são aqueles cuja fase de seca pode ser previsível num determinado período do ano, e os efêmeros ou episódicos onde há uma corrente de água ocasional ou após uma chuva inesperada (MALTCHIK, 1996). As perturbações hidrológicas naturais exercem influências de magnitudes diferentes na ecologia de rios intermitentes e permanentes, sendo os primeiros mais influenciados por esses fenômenos (MALTCHIK, 1999).

Devido à irregularidade do regime de chuvas nas regiões onde ocorrem, tais rios, como no semi-árido nordestino, as espécies de peixes presentes desenvolvem estratégias de sobrevivência, que acarretam em competições intra e interespecífica, assim como alterações na estrutura das comunidades e na disponibilidade de recursos naturais (MARINHO et al., 2006).

Segundo Pedro (2003), estudos revelam a importância e a influência que a seca e a chuva exercem na estrutura das comunidades de organismos aquáticos, podendo interferir, entre outros aspectos, na abundância, riqueza de espécies e distribuição de populações. Ressalta-se que a realização de estudos e pesquisas voltados para este tipo de ecossistema são importantes dada a escassez de trabalhos referentes à ecologia da fauna desses ambientes.

No Nordeste, estudos sobre a influência de perturbações hidrológicas em comunidade de peixes estão mais concentrados na região do semi-árido paraibano, destacando-se os trabalhos de Cardoso et al. (2012), Chaves et al. (2009), Maltchik e Medeiros (2006), Marinho et al. (2006), Medeiros et al. (2006), Ramos et al. (2005) e Rosa et al. (2008).

Trabalhos como o de Medeiros (1999) e Costa (2001) trazem informações acerca do efeito da intermitência de rios no hábito reprodutivo e no comportamento alimentar de peixes.

Para garantir a sobrevivência durante essas perturbações, as espécies que ocorrem nesses ecossistemas necessitam de uma capacidade adaptativa de resistência que foi selecionada ao longo do tempo. Dentre essas adaptações, têm-se os processos reprodutivos e de crescimento restabelecendo no período de cheia (RAMOS et al., 2005).

Segundo Rosa et al. (2008), esta ictiofauna apresenta uma menor diversidade quando comparada a outros ecossistemas brasileiros e está representada por 240 espécies incluídas nas ordens Characiformes, Siluriformes, Cyprinodontiformes, Gymnotiformes, Perciformes, Myliobatiformes, Clupeiformes, Synbranchiformes.

Cardoso (2012), estudando a ictiofauna em poças de um rio intermitente do semi-árido paraibano, encontrou um total de 13 espécies em seu levantamento, tais como: *Hoplias malabaricus* (traíra); *Steindachnerina notonota* (saguiru); *Astyanax bimaculatus* (piaba); *Oreochromis niloticus* (tilápia – espécie exótica); *Crenicichla menezesi* (peixe-sabão); *Prochilodus brevis* (curimatã); *Leporinus piau* (piau); *Hypostomus* sp. (cascudinho); *Cichlassoma orientale* (cará); *Psectrogaster rhomboides* (branquinha); *Poecilia vivipara* (barrigudinho); *Triportheus signatus* (sardinha) e *Characidium bimaculatus*, sendo as espécies de maior abundância a *O. niloticus* e *P. vivipara*.

No trabalho de Maltchik (2006), que também inventariou a fauna de peixes de uma poça fluvial na mesma região, foram registradas 6 espécies: *Astyanax bimaculatus*, *Astyanax fasciatus*, *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus* sp., *Oreochromis niloticus* e *Poecilia reticulata*, com as duas últimas apresentando maiores abundâncias e dominância ao longo do ciclo hidrológico. Foi verificada variação na riqueza entre os diferentes períodos, sendo que na fase de cheia essa variação foi menor. A diversidade encontrada foi baixa e com pouca variação ao longo do ciclo hidrológico.

Ainda no semi-árido paraibano, Marinho (2006) estudou a biodiversidade de peixes e encontrou no período chuvoso uma maior riqueza de espécies quando comparado ao período seco, registrando 7 espécies, com predominância das ordens Perciformes (*Oreochromis niloticus*, *Geophagus brasiliensis*, *Cichlassoma orientale*) e Characiformes (*Steindachnerina notonota*, *Astyanax bimaculatus*, *Hoplias malabaricus*), com apenas uma espécie da Ordem Siluriformes (*Hypostomus* sp.). No período equivalente a estação de seca na região, observou-se uma redução no

número de espécies nativas, com uma maior ocorrência da espécie exótica, *O. niloticus*.

Embora a intermitência seja causa natural nas regiões semi-áridas, como é o caso do trecho estudado, ações antrópicas como o represamento em propriedades privadas podem contribuir na aceleração desse processo, bem como interferir na dinâmica das espécies locais.

Além disso, a compactação do solo provocada por pisoteio de animais (bovinos, caprinos, ovinos e equinos) e o impacto causado pela água da chuva quando encontra o solo nu (desmatamento), pode contribuir para o regime intermitente de um rio, visto que, o solo impermeável interrompe o ciclo hidrológico promovendo desvio no percurso da água, que ao invés de infiltrar para abastecer os lençóis freáticos e ressurgir nas cabeceiras, escorre superficialmente causando erosão e assoreamento (ALMEIDA, 2009).

3.2. As nascentes, os riachos e o rio Capivari

A nascente de um rio é definida como um ponto situado no limite do afloramento do aquífero. Cabeceiras, geralmente caracterizadas por possuir pouco volume de água e pouca profundidade, são áreas onde começam a aparecer os primeiros cursos d'água, normalmente irregulares (GOMES, 2005; LEMES e GARUTTI, 2002).

O relevo das áreas adjacentes, o solo, a vegetação e as rochas formam o sistema de nascentes e as características desses constituintes modelam o sistema. A quantidade e qualidade de água das nascentes de uma bacia hidrográfica dependem das características desses fatores (GOMES, 2005).

As águas que caem da chuva percolam no solo e são armazenadas no aquífero para alimentar as nascentes e, dependendo da porosidade desse solo, essas águas podem chegar mais rapidamente e em maior quantidade aos lençóis freáticos abastecendo as nascentes por um período mais duradouro (FELIPPE, 2009). A vegetação também tem seu papel importante no ciclo hidrológico, pois além de proteger o solo contra erosão, diminui a evaporação devido à menor incidência dos raios solares, possibilitando assim, maior acúmulo de água subterrânea.

Os tipos de rocha podem influenciar, por exemplo, no volume de água armazenado no subsolo, pois quando se tratam de rochas porosas e permeáveis sabe-se que a percolação da água é facilitada, enquanto que as impermeáveis, geralmente presentes nos lençóis freáticos, permitem o acúmulo dessas águas (CALHEIROS et al. 2009; SOARES e SOUZA 2009). Além disso, os processos de intemperismo podem acarretar em variações físicas (como coloração) e químicas dessas águas, em virtude da presença de elementos inorgânicos nas rochas.

Tendo em vista a participação de todos esses corpos na formação das nascentes, nota-se a importância da preservação desse conjunto, conforme previsto pela Lei Federal nº 4.771, de 15/09/1965 que coloca todas as nascentes como Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e, por isso, exige que em cada uma delas seja preservado um raio mínimo de 50 metros.

Qualquer intervenção humana que altere as condições físicas, químicas e biológicas de determinado ecossistema pode colocar em risco a dinâmica das comunidades bióticas e, por isso, é considerada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) como impacto ambiental (GOMES, 2005). Essas ações antrópicas têm gerado grandes impactos nos ecossistemas aquáticos, sendo as cabeceiras dos rios os ambientes de maior vulnerabilidade.

Dourado (2010) identificou uma acelerada devastação, supressão de matas ciliares e assoreamento de nascentes em quase toda a extensão do rio Capivari. Além disso, segundo esta mesma autora, a área da nascente não se encontra legalizada para uso da água em sua multiplicidade. Tendo em vista a vulnerabilidade em que se encontra a nascente do citado rio, são necessárias pesquisas que possam integrar o conjunto de dados indispensáveis para o manejo adequado desta área.

Autores como Menezes et al. (1990) e Faria e Marques (1999) salientam que os riachos estão entre os principais ambientes a sofrer com as degradações antrópicas, principalmente em função de seu volume de água reduzido e da grande interface com o meio terrestre. Causas naturais, tais como variações climáticas, também podem afetar as comunidades de peixes dos riachos, uma vez que, em função do regime de chuvas, são submetidas a mudanças drásticas nas condições limnológicas (LOWE-McCONNELL, 1975).

Segundo Backup (1999) o termo riacho torna-se ambíguo e relativo quando empregado na linguagem cotidiana. Essa incerteza está relacionada com as

denominações aplicadas regionalmente, que algumas vezes podem tratar de uma variação puramente linguística e outras vezes de distinções relacionadas à fisionomia do corpo d'água.

Uieda e Castro (1999) definem riacho como um sistema lótico que assim como o rio, é caracterizado por um fluxo de água forte e unidirecional. Esteves e Aranha (1999) afirmam que diversos autores classificam riachos como rios de pequena ordem, que são canalizados durante a estação chuvosa com áreas de inundação não persistentes.

Uma série de fatores tais como a topografia, história geológica, relações biogeográficas, aporte de material de origem vegetal e regime de chuva leva à diferenciação dos riachos – informação que deve ser considerada relevante para estudos ecológicos comparativos, pois essas variações refletem na diversidade de micro-habitats que vão influenciar na riqueza de espécies e complexidade das cadeias alimentares (ESTEVES e ARANHA, 1999).

A altitude do terreno determina a velocidade de correnteza e exerce forte influência na composição ictiofaunística dos riachos. Os que apresentam maior gradiente altitudinal são dominados por corredeiras e correnteza rápida e geralmente são caracterizados por possuir elevado grau de endemismo e baixa riqueza de espécies. Os riachos situados nos pontos de menor altitude possuem maior similaridade com os rios de maior porte no que se refere à composição da ictiofauna (BUCKUP, 1999).

Segundo Esteves e Aranha (1999) os riachos podem ser muito úteis para auxiliar na elaboração de conceitos relativos à ecologia de comunidades, tais como distribuição, abundância e coexistência dos organismos, pois apesar das especificidades locais existentes em cada bacia de drenagem, esses ambientes representam um ecossistema aquático em pequena escala e muitas vezes com características físicas bem marcantes.

O curso do rio Capivari estudado no presente trabalho encaixa-se na definição de riacho levando-se em consideração as características hidrológicas citadas por Esteves e Aranha (1999). Sobre esse rio, o registro bibliográfico encontrado trata do planejamento do uso sustentável da terra na região de sua sub-bacia, estudado por Dourado (2010). Esse estudo, assim como o observado nas nossas coletas *in loco*, verificou uma forte devastação da vegetação natural e

supressão de mata ciliar, além de grande depósito e lixo doméstico provavelmente oriundo das comunidades ribeirinhas, em diversos pontos ao longo do seu percurso.

A sub-bacia do rio Capivari é considerada uma das principais a contribuir para o abastecimento da Bacia Hidrográfica do Baixo Médio Paraguaçu, porção onde está situado o município de São Félix, Bahia, região de sua foz (DOURADO, 2010). Apesar da contribuição atribuída a essa sub-bacia, os estudos nessa área ainda são escassos, sendo os grandes afluentes de maneira geral, objetos de maior interesse científico.

O presente trabalho fornecerá dados bibliográficos sobre a ictiofauna do trecho à montante de Cruz das Almas que, somados a dados anteriores do trecho à jusante (TANAN, 2011), possibilitarão maior entendimento para colaborar com futura revitalização e monitoramento do rio.

3.3. A ictiofauna de água doce e as espécies de cabeceira:

Das 55 mil espécies de vertebrados conhecidas, mais da metade – aproximadamente 28 mil – é composta pelos peixes. Desses, mais de 10 mil ocupam águas doces permanentemente (NELSON, 2006).

Ressalta-se que, além da grande quantidade de espécies, os peixes apresentam uma vasta diversidade morfológica e ecológica, encontrada em sua maioria em águas tropicais (LOWE-McCONNELL, 1999).

De acordo com Lowe-McConnell (1999), a ictiofauna neotropical originou-se a partir de um pequeno estoque de peixes, passando por diversas modificações adaptativas durante o isolamento da América do Sul. A composição atual da ictiofauna dos rios neotropicais é representada principalmente pela ordem Characiformes.

Essa fauna íctica está distribuída em diversas correntes de água, desde pequenos afluentes de cabeceiras até grandes rios. Especialmente na América do Sul, detentora da mais rica ictiofauna de água doce do mundo (MENEZES, 1996). A maior parte dessa diversidade de peixes é encontrada nas bacias Amazônica e do Paraná, a primeira com 1.500 a 5.000 espécies de peixes (SANTOS e FERREIRA, 1999) e a segunda com aproximadamente 600 espécies (BONETTO, 1986 apud LANGEANI et al., 2007).

As características do relevo desse continente proporcionam a formação de diversas bacias hidrográficas de grande e pequeno porte, com extensos cursos de água, o que pode explicar o alto índice de endemismo de sua ictiofauna (VARI e WEITZMAN, 1990).

Apesar desta riqueza, existem numerosas lacunas sobre o conhecimento biológico da ictiofauna dulcícola desse continente (MENEZES, 1996). A falta de consenso no *status* taxonômico das espécies encontradas é uma das causas que dificulta a precisão da lista de espécies de peixes de água doce no Brasil (LOWE-McCONNELL, 1999).

Embora ainda diversificada, a fauna da Bacia do Alto Paraná, uma das mais importantes do Brasil, tem sofrido um empobrecimento nas últimas décadas - principalmente as espécies de peixe de grande porte - devido à ocupação urbana, industrial e agrícola na área de drenagem desse rio, localizado na região mais explorada do país. As hidrelétricas encontradas nessa região, responsáveis pelo abastecimento da energia de mais 70% do país também podem explicar o impacto gerado na diversidade da fauna ictiológica dessa bacia (LOWE-McCONNELL, 1999).

A velocidade da degradação do ambiente aquático é bem maior que o ritmo dos estudos preservacionistas, o que leva a crer que muitas espécies podem ter sido extintas antes de se tornarem conhecidas (POUGH et al., 2003). Essa informação reforça a importância de esforços cada vez maiores nos estudos dos ecossistemas aquáticos e da ictiofauna.

A pouca informação acerca da ecologia de peixes dulcícolas em comparação às espécies de peixes marinhos, está relacionada com as dificuldades envolvidas nas técnicas de amostragem em rios e por apresentarem menor valor econômico que esses últimos. Aliado a pouca informação, ações antrópicas como degradação dos habitats, sobrepesca e introdução de espécies exóticas levam a uma significativa redução na diversidade de peixes das águas continentais (CASATTI et al., 2006; MARINHO et al., 2006).

No Brasil os estudos sobre a diversidade da ictiofauna dulcícola estão mais concentrados nas regiões Sul e Sudeste, destacando-se os trabalhos de Agostinho e Júlio Jr. (1999); Amaral e Barp (2010); Baumgartner et al. (2012); Casatti et al. (2001); Graça e Pavanelli (2007); Langeani et al. (2007); Oliveira e Tejerina-Garro (2010); Paes (2010); Alcaraz et al. (2012).

Espera-se que os estudos sobre a ictiofauna das Bacias Hidrográficas do Brasil sejam mais intensificados nos próximos anos, devido aos projetos de implantação de várias usinas hidrelétricas nas diversas regiões do país, podendo resultar em relatórios de impacto ambiental. Langeani et al. (2007) destacam a urgência de incentivo e fomento que viabilizem descrições de novos táxons de peixes e disponibilização desses novos nomes com maior rapidez.

No estado da Bahia há poucos grupos de pesquisadores trabalhando com descrição taxonômica de peixes de água doce, sendo que a maioria dos estudos encontrados na literatura é desenvolvida no rio Paraguaçu. Desta forma, é preciso também incentivar a formação de recursos humanos aptos a atuarem na área de Ictiologia. No Estado destacam-se os trabalhos de Santos (2003) na caracterização da ictiofauna do Alto rio Paraguaçu; Santos e Caramashi (2007) estudando a composição da ictiofauna do Alto rio Paraguaçu; Santos et al. (2009) no registro de ampliação da área de ocorrência de *Catathyridium garmani*, uma espécie de linguado; Birindelli et al. (2007), Benine et al. (2007), Brito et al. (2005), Zanata e Camelier (2009 e 2010), todos com descrições de novas espécies. Recentemente Tanan (2011) estudou a ictiofauna de um trecho do rio Capivari e alguns aspectos da sua ecologia.

Sobre estudos de ecologia na região dessa bacia hidrográfica podem ser citados os trabalhos de Santos e Caramaschi (2007) que estudaram a composição e variação sazonal da ictiofauna do Alto rio Paraguaçu; Santos e Novaes (2008) sobre a estrutura populacional de duas espécies de *Astyanax*; Santos e Caramaschi (2011) com um trabalho sobre variação temporal na composição e abundância de peixes em um afluente do rio Paraguaçu e Reis-Filho et al. (2010) que fizeram um estudo da ictiofauna estuarina do rio Paraguaçu.

Ainda relacionado à ecologia, para a Bahia, encontram-se na literatura trabalhos de levantamentos de ictiofauna como os de Sarmento-Soares et al. (2007 e 2008) para o extremo sul, e o de Trindade (2008), na Bacia do rio Cachoeira.

As espécies de cabeceiras apresentam como característica básica o tamanho reduzido, com tendências também à redução de estruturas do corpo como, por exemplo, pequeno número de raios das nadadeiras, de escamas e ausência de alguns ossos infra-orbitais. Isso lhes permite uma economia de energia que é destinada com prioridade para os esforços de reprodução. Dessa forma, esses peixes atingem a maturidade sexual mais cedo que aqueles que vivem nos grandes

rios e oceanos e tendem a apresentar períodos reprodutivos mais longos para garantir maiores chances de sobrevivência nos ambientes em que vivem (OYAKAWA et al., 2006).

Dentre os peixes que ocorrem em riachos brasileiros podem ser citadas espécies pertencentes às famílias Clupeidae, Pristigasteridae, Engraulididae (Clupeiformes); inúmeras famílias da ordem Characiformes e Siluriformes; Synbranchidae (Synbranchiformes); Rivulidae, Anablepsidae, Poeciliidae (Cyprinodontiformes); Cichlidae, Gobiidae e Nandidae (Perciformes) (BUCKUP, 1999).

Segundo Bastos (2002) a fauna de peixes de rios de cabeceira apresenta um grande número de espécies endêmicas, um número reduzido de espécies por unidade de área e uma grande especialização ecológica que resulta em uma fauna característica, diferenciada daquelas de regiões à jusante. Dentre essas especializações, destaca-se a dependência de fontes alóctones para a alimentação. Essas fontes, no entanto, estão sendo destruídas em muitas regiões, colocando em risco à sobrevivência dessas espécies.

Levando-se em consideração o alto grau de endemismo presente nos rios e riachos de cabeceira, bem como a pequena dimensão e baixa produtividade, ressalta-se a importância da intensificação nos estudos e cuidados com esses ecossistemas.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo geral:

Inventariar a ictiofauna do rio Capivari no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, Bahia, estudando os seus aspectos ecológicos.

4.2. Objetivos específicos:

- Identificar, ao menor nível taxonômico possível, os peixes do rio Capivari no trecho à montante de Cruz das Almas;
- Quantificar os espécimes de todas as espécies coletadas;
- Calcular a riqueza e a diversidade específica da ictiofauna local;
- Averiguar se existe dominância na comunidade íctica ao longo do trecho;
- Avaliar a similaridades quali e quantitativa da fauna íctica entre os diferentes pontos de coleta no rio Capivari.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Área de estudo:

A bacia do rio Paraguaçu ocupa 10% do território da Bahia, com uma área de 54.877 Km² e apresenta limites naturais ao Norte e a Oeste com a bacia do São Francisco. O rio Paraguaçu nasce no Morro do Ouro, Serra do Cocal, município de Barra da Estiva, localizado na Chapada Diamantina e banha em torno de 80 municípios do Centro-Leste baiano. Ao longo do seu curso, este rio apresenta inúmeros tributários, dentre eles o rio Capivari, um dos mais importantes de seus afluentes, segundo informações do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA, 2010).

O rio Capivari encontra-se na região do baixo Paraguaçu. Sua nascente localiza-se na Estação Petim (12°40'82,6"S e 39°15'35,6"W), município de Castro Alves e, ao longo de seu curso, passa pelos municípios de Sapeaçu, Cruz das Almas, Muritiba e São Félix, até a foz no rio Paraguaçu.

Ao longo do trecho localizado entre a nascente e o município de Cruz das Almas, foram selecionados cinco pontos de coleta onde o acesso era viável e onde as características do corpo d'água permitiam o manuseio de apetrechos de pesca. Os pontos foram denominados ao longo do texto como P1, P2, P3, P4 e P5 (Figura 1) em ordem crescente da nascente à jusante.

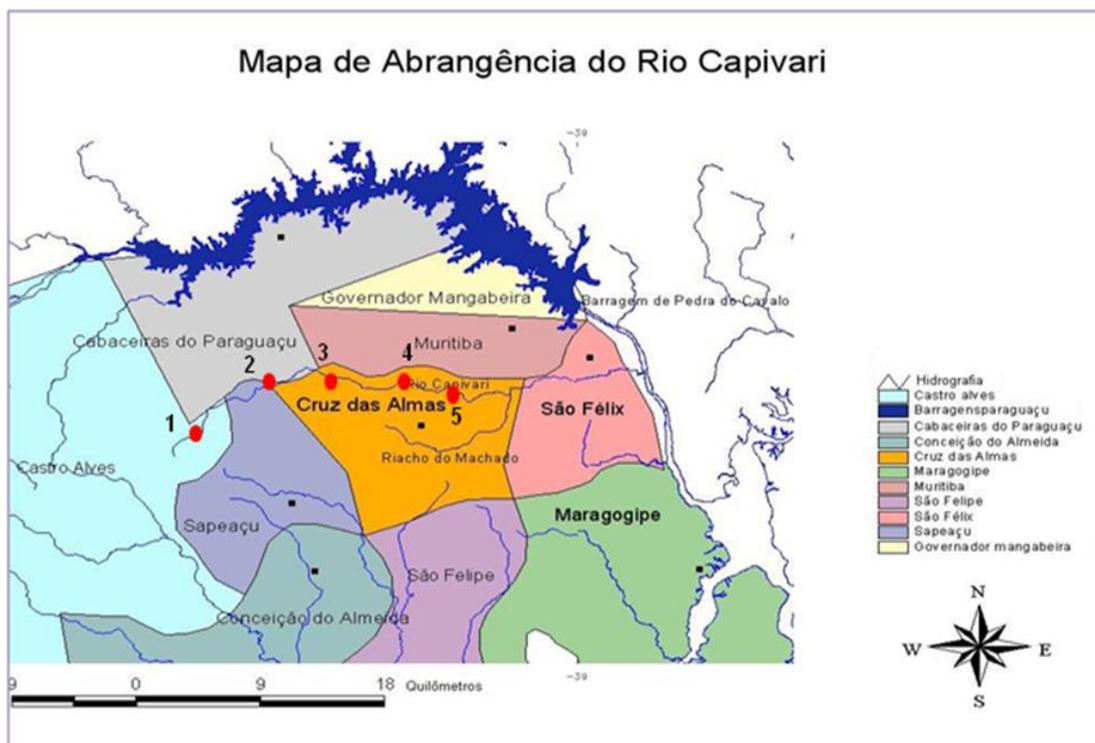


Figura 1 – Área de abrangência do rio Capivari, no Recôncavo da Bahia, com indicações dos cinco pontos de coleta ao longo do trecho entre Castro Alves e Cruz das Almas (Modificado de CETEC/UFRB).

Os pontos estão localizados em sua maioria no município de Cruz das Almas, pois compreende o local de maior abrangência do rio. As características dos pontos de coleta são descritas a seguir:

Ponto 1: Localiza-se na comunidade de Petim, município de Castro Alves, entre as coordenadas $12^{\circ}40'82,6''S$ e $39^{\circ}15'35,6''W$, sendo o ponto mais próximo à nascente. É uma área aberta, com vegetação gramínea ao entorno, de fundo lodoso, com reduzido volume de água e presença de macrófitas aquáticas.

Ponto 2: Está sob as coordenadas $12^{\circ}38'21,8''S$ e $39^{\circ}11'21,4''W$. A área é represada, com grande volume de água, sendo caracterizada pela presença de muitas macrófitas aquáticas. A vegetação marginal é caracterizada por espécies gramíneas e poucas arbustivas.

Ponto 3: Está situado sob as coordenadas $12^{\circ}38'26,7''S$ e $39^{\circ}08'40,4''W$. É um local aberto, com águas calmas, de fundo lodoso, assemelhando-se a um ambiente lântico. A vegetação das margens é caracterizada por espécies gramíneas. Foram observadas bolhas de gases na água, possivelmente provenientes da intensa decomposição no sedimento. Numa das coletas no período de estiagem este ponto apresentou-se totalmente seco.

Ponto 4: Está localizado entre as coordenadas 12°38'42,8"S e 39°07'15,1"W. Este ponto apresenta fundo lodoso, sendo o local com o menor volume de água, e caracterizado por apresentar correnteza mais forte. Trata-se, portanto, de um córrego com predomínio de gramíneas ao entorno.

Ponto 5: Localiza-se próximo à BR101, entre as coordenadas 12°38'36,3"S e 39°06'17,1"W, no município de Cruz das Almas. É uma área aberta, constituída por pastagem e predomínio de taboa (*Typha* sp.), ninféias (*Nymphaea*) e aguapés (*Eichornia crassipes* e *E. azurea*) e com volume de água reduzido.

A Figura 2 permite visualizar as características de cada ponto de coleta.

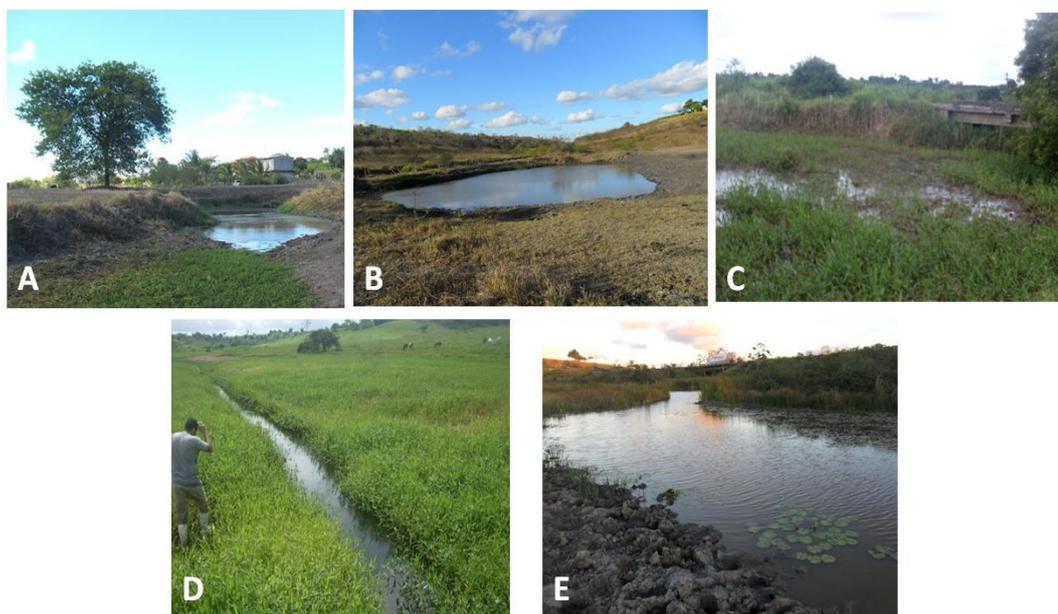


Figura 2 – Pontos de coleta no rio Capivari no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA. A) Ponto 1; B) Ponto 2; C) Ponto 3; D) Ponto 4 e E) Ponto 5.

A área de maior abrangência do rio Capivari é caracterizada pelos biomas Florestas Estacionais Decidual, Semidecidual e Ombrófila Densa. No trecho estudado, que inclui os municípios de Castro Alves e Cruz das Almas, os biomas encontrados são Caatinga e Floresta Estacional Semidecidual. O clima é semiárido e subúmido a seco para Castro Alves e subúmido a seco e úmido para Cruz das Almas, de acordo com o tipo climático de Thornthwaite.

O período chuvoso distribui-se de forma distinta entre os municípios de abrangência da Sub-bacia, ocorrendo no período de inverno. O período que compreende o menor índice de pluviosidade vai de setembro a março. Apesar de

mais de 70% da sua superfície estar localizada em áreas de alta pluviosidade, os recursos hídricos superficiais nessas áreas não são abundantes nem estão bem distribuídos, principalmente nos trechos próximos aos centros urbanos (DOURADO, 2010), evidenciando assim corpos d'água com características intermitentes em alguns trechos do rio.

5.2. Coleta e identificação dos peixes:

Foram feitas três coletas, duas no período seco (novembro de 2011 e abril de 2012), e uma no período chuvoso (maio de 2011).

Por se tratarem de áreas de pequena profundidade ou com bastante vegetação, o que impossibilitou a instalação de redes e a prática de arrasto, foram utilizados peneirões e puçás para a captura dos peixes. O esforço de pesca foi de 40 minutos/coletor/ponto. Durante as coletas foram medidas as variáveis limnológicas: temperatura da água, oxigênio dissolvido, pH, salinidade e condutividade elétrica com auxílio de uma Sonda Multiparâmetros Hanna.

Após a captura, os peixes foram colocados em sacos plásticos, com as respectivas identificações dos locais de coleta, e transportados ao Laboratório de Zoologia Aplicada do CCAAB/UFRB. No laboratório, os peixes foram separados segundo morfotipos, fixados em formol 5%, acondicionados e conservados em etanol 70% para posterior identificação taxonômica, quantificação e tomada dos dados biométricos.

As espécies foram identificadas segundo Britiski et al. (1986), Britski et al. (2007); Buckup (1993); Gery (1977); Nelson (2006), Oyakawa et al. (2006).

5.3. Obtenção dos indicadores ecológicos:

Após a identificação e a quantificação das espécies foram obtidos indicadores ecológicos para caracterizar a comunidade íctica: diversidade, riqueza de espécies, dominância e similaridade entre locais de coleta.

A riqueza é o número total de espécies (S) em uma unidade amostral. A diversidade de espécies refere-se à riqueza de espécies em uma determinada comunidade, habitat ou região, levando em consideração a abundância dos

indivíduos e a equitabilidade. A dominância refere-se ao predomínio de uma ou mais espécies numa determinada comunidade.

Esses indicadores foram calculados com o programa estatístico PAST (Versão 1.72) (HAMMER et al, 2001).

Os índices de similaridade são utilizados na ecologia para fazer comparações entre diferentes ambientes. A similaridade qualitativa leva em consideração a presença ou ausência das espécies, enquanto que a similaridade quantitativa faz comparações baseadas na abundância das espécies.

A similaridade foi calculada segundo Magurran (1988), aplicando-se os índices de Sørensen. A similaridade qualitativa foi calculada a partir da equação $C_s = 2j/(a+b)$, onde j = número de espécies comuns aos dois pontos comparados; a = número de espécie no ponto A e b = número de espécie no ponto B. A similaridade quantitativa foi calculada através da fórmula $C_N = 2j_N/(a_N+b_N)$, onde j_N = soma das menores de duas abundâncias encontradas para cada espécie comum aos dois pontos comparados; a_N = número de indivíduos no ponto A e b_N = número de indivíduos no ponto B. O índice de similaridade de Sørensen varia de 0 a 1, sendo que o valor 1 representa 100% de semelhança entre os locais amostrados.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Composição da ictiofauna:

Foram capturados 1064 espécimes distribuídos em 4 ordens, 6 famílias, 6 gêneros e 9 espécies (Tabela 1, Figura 3).

Tabela 1 – Classificação taxonômica dos peixes capturados no rio Capivari, no trecho entre a nascente e o Município de Cruz das Almas, BA, em maio e novembro de 2011 e abril de 2012.

TAXON	NOME VULGAR
ORDEM CHARACIFORMES	
Família Characidae	
<i>Astyanax aff. bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758).....	Lambari
<i>Astyanax</i> sp. 1.....	Lambari
<i>Astyanax</i> sp. 2.....	Lambari
Família Curimatidae	
<i>Curimata gilberti</i> Quoy & Gaimard, 1824.....	Curimatá
Família Erythrinidae	
<i>Hoplias cf. malabaricus</i> (Bloch, 1794).....	Traíra
ORDEM CYPRINODONTIFORMES	
Família Poeciliidae	
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859.....	Lebiste, Guppy
ORDEM PERCIFORMES	
Família Cichlidae	
<i>Cichlasoma</i> sp. 1.....	Acará
<i>Cichlasoma</i> sp. 2.....	Acará
ORDEM SYNBRANCHIFORMES	
Família Synbranchidae	
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795.....	Muçum

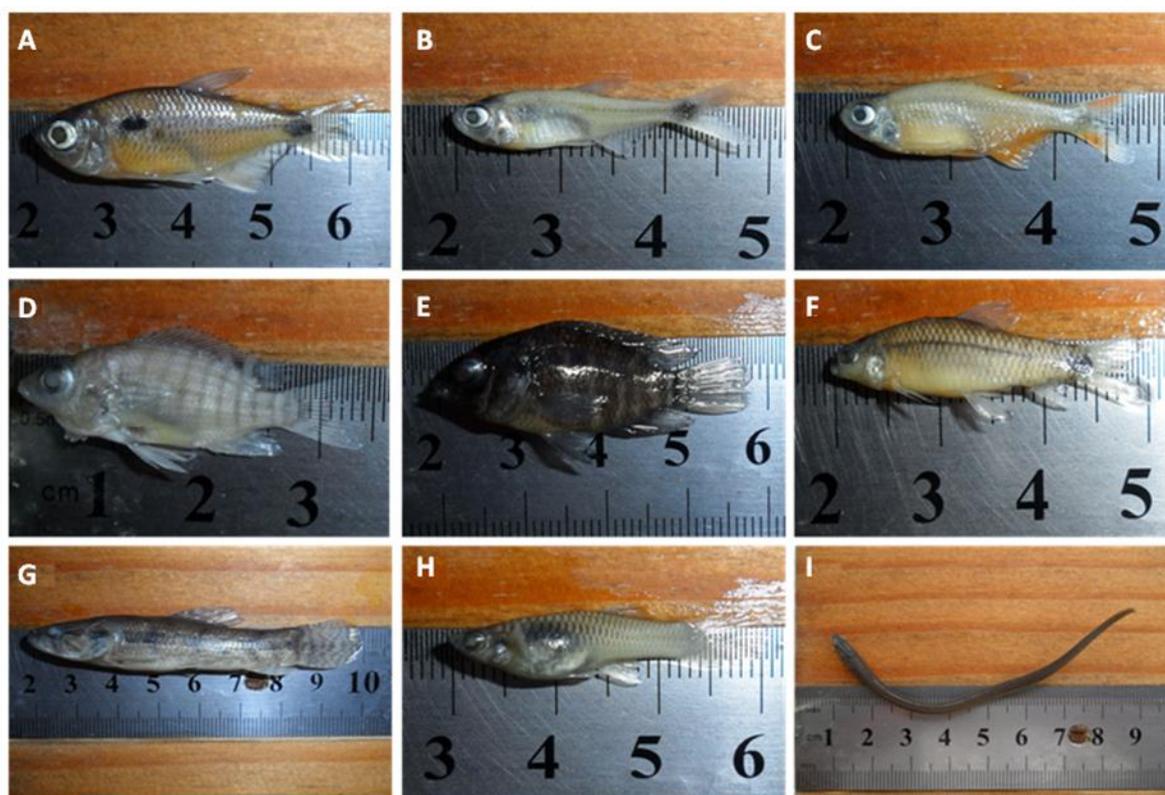


Figura 3 - Espécies componentes da ictiofauna capturada no rio Capivari no trecho entre a nascente e o Município de Cruz das Almas, BA. A) *Astyanax* aff. *bimaculatus*; B) *Astyanax* sp. 1; C) *Astyanax* sp. 2; D) *Cichlasoma* sp. 1; E) *Cichlasoma* sp. 2; F) *Curimata gilberti*; G) *Hoplias* cf. *malabaricus*; H) *Poecilia reticulata*; I) *Synbranchus marmoratus*.

A ordem mais representativa foi Characiformes, com cinco espécies, seguida pela ordem Perciformes com duas espécies. As demais, Cyprinodontiformes e Synbranchiformes foram representadas por apenas uma espécie.

A ordem Characiformes é facilmente encontrada em ambientes de água doce, representando um dos maiores grupos de peixes que habitam esses ecossistemas (NELSON, 2006). Inclui espécies de valor comercial tanto para fim ornamental como para alimentação, tais como os lambaris, traíras, pacus, piranhas, piaus e várias outras (FROESE e PAULY, 2012). Juntamente com a ordem Siluriformes a ordem Characiformes representa mais de 80% das espécies de peixes continentais da América do Sul (CASTRO, 1999).

O predomínio de Characiformes em ambientes dulcícolas na região neotropical, mais especificamente no Brasil, foi registrado em vários outros trabalhos de levantamento da ictiofauna, tais como o de Alves e Vono (1997), Castro et al.

(2003 e 2004), Dala-Corte et al. (2009), Vieira e Shibatta (2007), Sarmiento-Soares et al., (2007 e 2008).

Apesar de ser considerada a maior ordem de peixes em número de espécies, a ordem Perciformes foi representada por apenas duas espécies da família Cichlidae. Essa ordem possui representantes em quase todos os tipos de habitats aquáticos, porém é muito característica de ambientes marinhos e estuarinos (FROESE e PAULY, 2012). No entanto, a família Cichlidae, que representou a ordem neste trabalho, é típica de água doce na América do Sul com poucos representantes sendo capazes de habitar águas salobras (KULLANDER, 2003).

Nenhum representante da ordem Siluriformes foi registrado, embora esse grupo seja bastante diversificado e bem distribuído em ambientes de água doce e tenha sido registrado por TANAN (2011) no trecho à jusante. Muitos desses peixes possuem hábitos noturnos, bentônicos, vivendo aderidos aos fundos formados por rochas (OYAKAWA et al., 2006). Características como essas podem ter dificultado a captura de espécimes nesse inventário, pois o método utilizado nas nossas coletas não foi adequado à captura de peixes com esses hábitos.

A família mais rica foi Characidae, com 1/3 do número de espécies capturadas. O resultado não surpreende, pois esta representa a maior e mais complexa família de peixes de água doce do mundo (KAVALCO e PAZZA, 2007). É encontrada com facilidade na maioria dos cursos de água, apresentando uma ampla variedade de espécies e geralmente grande número de espécimes (PESCATORI, 2008). O grupo inclui peixes que ocorrem em diferentes habitats, o que propicia a obtenção de distintos recursos alimentares, resultando em espécies com dietas bastante variáveis (onívoros, carnívoros, herbívoros).

A espécie mais abundante em relação ao número de indivíduos foi *Poecilia reticulata*, representando 40,6% do total de espécimes capturados, seguida por *Astyanax* sp. 1, com 34,6% (Tabela 2). *Poecilia reticulata* foi a única espécie encontrada em todos os pontos de coleta predominando em número de indivíduos em três dos cinco pontos.

Espécies do gênero *Poecilia* ocorrem em uma ampla variedade de habitats, onde exista baixa pressão de predação, usualmente em lagoas turbas ou em riachos muito pequenos, sempre com bastante vegetação (KOTTELAT e FREYHOF, 2007). Assim como as espécies de *Poecilia*, as espécies do gênero *Astyanax* habitam os mais variados ambientes (LANGEANI et al., 2007; KAVALCO, 2008).

Trabalhos como o de Moyle e Cech Jr. (1996) apontam que *P. reticulata* sempre apresenta vantagem sobre outras espécies de peixes devido à sua resistência a ambientes alterados, como por exemplo, com baixas concentrações de oxigênio dissolvido, característica comum em ambientes antropizados, com grande quantidade de matéria orgânica em decomposição. Alterações e degradações da bacia do rio Capivari e que podem caracterizar deterioração também do corpo dá água foram observadas por Dourado (2010).

Tabela 2. Número de indivíduos de cada espécie de peixe capturada em cinco pontos do rio Capivari, entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA. FR (%) = Frequência Relativa – número de observações de cada espécie/número total de observações.

ESPÉCIE	P1	P2	P3	P4	P5	FR (%)	TOTAL
<i>Astyanax aff. bimaculatus</i>	2	9	6	--	1	1,7	18
<i>Astyanax</i> sp. 1	229	138	--	--	1	34,5	368
<i>Astyanax</i> sp. 2	--	190	--	--	--	17,9	190
<i>Cichlasoma</i> sp. 1	--	3	--	--	31	3,2	34
<i>Cichlasoma</i> sp. 2	--	--	--	--	4	0,4	4
<i>Curimata gilberti</i>	--	--	1	--	--	0,1	1
<i>Hoplias cf. malabaricus</i>	--	2	--	1	13	1,5	16
<i>Poecilia reticulata</i>	23	58	88	165	98	40,6	432
<i>Synbranchus marmoratus</i>	--	--	--	--	1	0,1	1
TOTAL	254	400	95	166	149	100	1064

A ictiofauna no trecho estudado foi representada por poucas espécies e principalmente de pequeno porte. As espécies encontradas, de acordo com estudos de Hahn et al. (1997), têm hábitos predominantemente detritívoros ou invertívoros, cuja principal fonte de alimento necessariamente deve ter um aporte alóctone, tal como o detrito proveniente das margens e insetos terrestres. Assim, o ambiente estudado é propício à ocorrência dessas espécies.

O menor indivíduo encontrado foi um exemplar de *P. reticulata*, medindo 0,7 cm de comprimento padrão. Para essa espécie, as maiores frequências foram de exemplares com comprimento padrão entre 1,2 a 1,5 cm.

Apenas duas espécies encontradas são consideradas de médio porte, *Hoplias. cf. malabaricus* (traíra) e *Synbranchus marmoratus* (muçum), porém foram

capturados apenas indivíduos pequenos, com o maior exemplar apresentando 8,9 cm de comprimento padrão (Tabela 3).

Tabela 3 – Comprimento padrão máximo (CPmax), comprimento padrão mínimo (CPmin) e comprimento padrão médio (CPmed) em centímetros das espécies de peixes capturadas no rio Capivari, no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA, nos meses de maio e novembro de 2011 e abril de 2012.

ESPÉCIE	CPmax	CPmin	CPmed
<i>Astyanax aff. bimaculatus</i>	4,0	1,6	2,3
<i>Astyanax</i> sp. 1	3,1	0,9	1,5
<i>Astyanax</i> sp. 2	2,5	1,7	2,2
<i>Cichlasoma</i> sp. 1	2,7	0,9	2,0
<i>Cichlasoma</i> sp. 2	3,0	1,6	2,6
<i>Curimata gilberti</i> *	2,4	--	--
<i>Hoplias cf. malabaricus</i>	8,3	2,0	3,5
<i>Poecilia reticulata</i>	2,7	0,7	1,5
<i>Synbranchus marmoratus</i> *	8,9	--	--

*Único exemplar

As amostragens realizadas nesse mesmo rio, no trecho entre Cruz das Almas e a foz, registraram um maior número de espécies, chegando a 30, com hábitos diferentes. Devido à influência marinha e ao porte do rio nos pontos próximos à foz foram encontradas espécies predadoras de maior porte como *Stellifer* sp. (cangoá) e os robalos, *Centropomus parallelus* e *C. undecimalis* que usam o rio como “berçário” natural (TANAN, 2011).

Esta mudança na fauna é esperada e corresponde ao predito por Vannote et al. (1980) no Conceito do Rio Contínuo (RCC – *River Continuum Concept*), que preconiza uma mudança nas comunidades ao longo de um contínuo, com os peixes de cabeceiras sendo predominantemente detritívoros ou invertívoros.

Segundo Marinho et al. (2006), nas regiões áridas ou semi-áridas do Nordeste brasileiro as grandes variações de seus recursos hídricos devido aos baixos índices pluviométricos, bem como a elevada taxa de evaporação, exercem importante papel na organização e funcionalidade dos ecossistemas aquáticos, onde as espécies presentes desenvolvem estratégias de sobrevivência, que acarretam em

competições intra e interespecífica, assim como em alterações na estrutura das comunidades e na disponibilidade de recursos naturais.

A ocorrência de espécies como o muçum, *S. marmoratus*, confirma uma das inúmeras adaptações desenvolvidas pela fauna íctica desses ambientes caracterizados por fluxo descontínuo de água entre os períodos seco e chuvoso, permanecendo na forma de poças, as quais só voltam a ter ligação após o período de chuva. Os muçuns são capazes de sobreviver até três meses enterrados na lama, entrando em um processo de semi-estivação durante o período de seca (BICUDO e JOHANSEN, 1979).

Em relação à amostragem temporal, 177 espécimes ocorreram na coleta do período chuvoso e 887 nas duas coletas do período seco. Analisando-se as coletas do período seco separadamente, ambas também apresentaram maior abundância que a do período chuvoso, com 419 e 468 espécimes, respectivamente (Figura 4). Esse resultado pode estar relacionado com o adensamento de indivíduos no período seco devido à redução do volume de água.

Além disso, esse resultado pode estar associado à diminuição da eficiência da amostragem, pois no período chuvoso as variações na profundidade, quantidade de vegetação aquática e a grande quantidade de sedimento acumulado no fundo dificultam o manuseio dos equipamentos de coleta e propiciam diversidade de esconderijos aos peixes.

No período seco, tempo favorável à maior competição por alimento, houve predomínio de *Astyanax* sp. 2 sobre as outras espécies do P2. Esse resultado indica que a referida espécie pode estar mais adaptada a esse ponto que as demais.

A ocorrência *Astyanax* sp. 2 exclusivamente no P2 indica ausência de migração para outros locais. A baixa abundância das outras espécies nesse local pode estar relacionada com a dificuldade de migração encontrada por falta de conexão nos corpos d'água dos diferentes pontos durante o período seco, sendo obrigadas a permanecer competindo com a espécie mais adaptada.

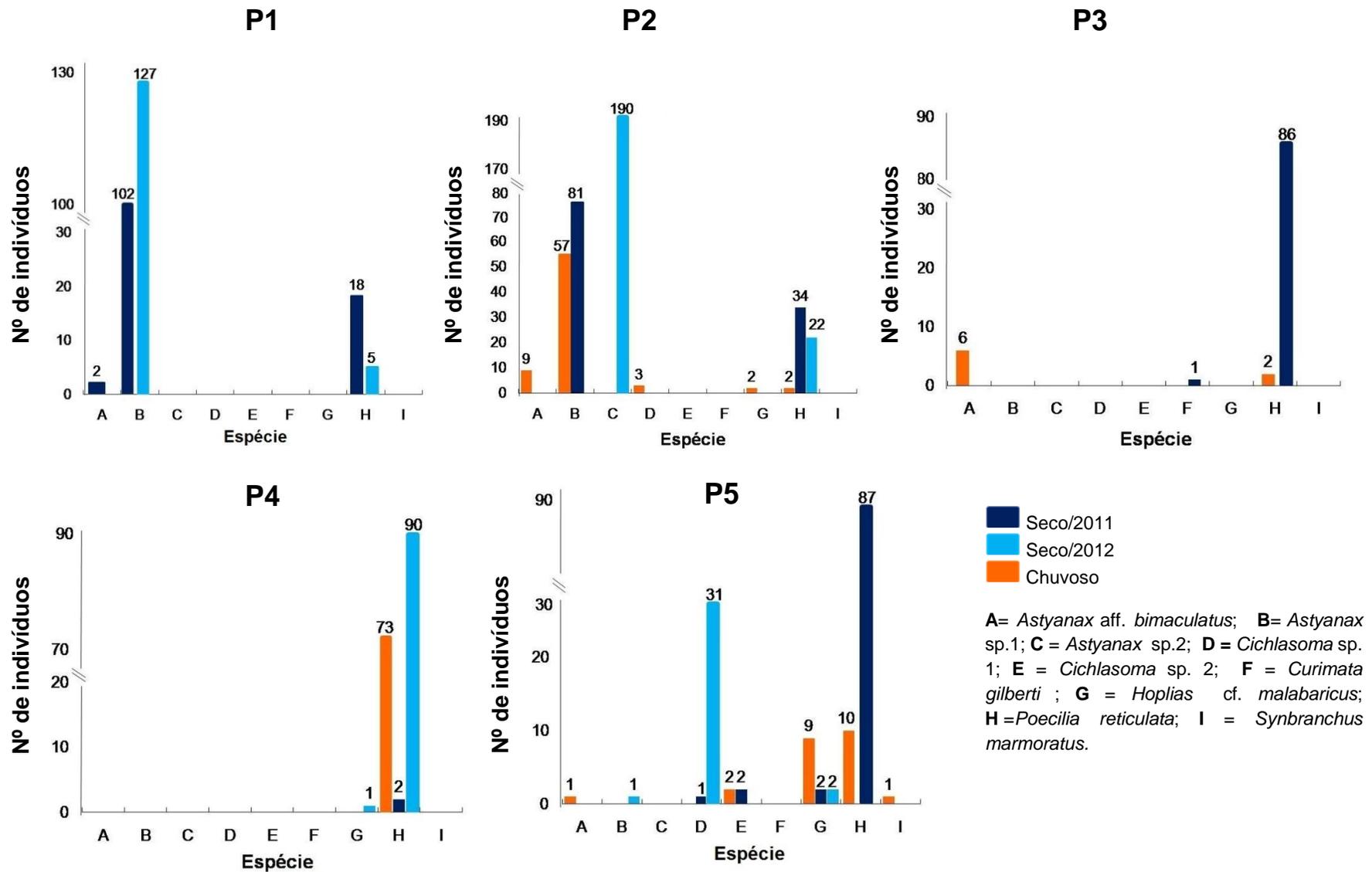


Figura 4 – Abundância das espécies de peixes coletadas em períodos seco e chuvoso, em cinco pontos do rio Capivari, no trecho entre a nascente e o município de Cruz das Almas, BA.

6.2 Índices ecológicos:

A diversidade é um indicador relacionado com a abundância dos indivíduos e com a riqueza de espécies. Quanto menos uniforme, ou equitativa, é a ocorrência de indivíduos, menores são os valores da diversidade (LEMES e GARUTTI, 2002). A equitabilidade refere-se ao padrão de distribuição de indivíduos entre as espécies e é inversamente proporcional à dominância (MAGURRAN, 1988).

A tabela 4 mostra os valores dos índices ecológicos para a fauna íctica obtidos nos diferentes pontos de coleta.

Tabela 4 – Valores de Riqueza (representada pelo número de espécies – *S*), Índices de Diversidade de Shannon (*H'*), Equitabilidade (*J*) e Dominância de Berger-Parker (*D*) para a ictiofauna do rio Capivari nos cinco pontos de coleta no rio Capivari, BA.

PONTOS	<i>S</i>	<i>H'</i>	<i>J</i>	<i>D</i>
P1	3	0,35	0,32	0,82
P2	6	1,15	0,64	0,37
P3	3	0,29	0,27	0,86
P4	2	0,04	0,05	0,99
P5	7	1,01	0,52	0,48

O ponto que apresentou a maior riqueza específica foi P5, com 7 espécies registradas, seguido pelo ponto 2, com 6 espécies. Esses são os pontos com os maiores volumes de água, o que pode favorecer uma maior disponibilidade de áreas apropriadas para alimentação, reprodução e refúgio, já que esses fatores constituem-se como requisitos para a presença ou ausência de uma ou mais espécies em determinado ambiente (LOWE-McCONNELL, 1999).

A baixa riqueza registrada no P4 pode ser influência da presença de *P. reticulata*, uma espécie exótica encontrada em grandes quantidades. Esses resultados assemelham-se aos obtidos por VIEIRA e SHIBATTA (2007), que também encontraram menor riqueza nos pontos onde essa espécie ocorreu em elevada abundância. Estes resultados podem estar relacionados tanto à resistência e ao oportunismo da espécie, quanto à competição direta por alimento, por exemplo, com as espécies nativas. Segundo MARQUES e JEFTMAN (2003), a introdução de

espécies exóticas em ambientes naturais representa atualmente, o mais grave fator de degradação da fauna nativa.

Os maiores valores dos índices de diversidade e equitabilidade foram registrados no P2, para esse local também foi registrada a menor dominância. O P5 apresentou o segundo maior índice de diversidade e o segundo menor índice de dominância. Nesses pontos (P2 e P5) foi observada grande quantidade de macrófitas aquáticas, invertebrados e larvas de insetos, caracterizando um ambiente propício às espécies onívoras e insetívoras, por proporcionar uma maior oferta de alimento e conseqüente diminuição da competição, o que permite explicar a coexistência das espécies e os maiores valores de riqueza para esses pontos.

O P4 foi caracterizado por apresentar o máximo de dominância e o mínimo de riqueza, sendo representado por apenas duas espécies. Esse ponto encontra-se na parte mais estreita e menos profunda do rio, portanto as possibilidades de exploração de diferentes nichos espaciais são muito mais restritas do que em locais de maior abrangência e com maior volume de água. Além disso, por ser o local mais próximo ao centro urbano, essa área aparentemente é a mais degradada em termos de paisagem, podendo ter refletido no menor valor de diversidade.

Aplicando-se o índice de similaridade de Sørensen (MAGURRAN, 1988) foram feitas comparações entre os pontos de coleta. A Tabela 5 mostra os índices de similaridade encontrados para as diferentes combinações.

Tabela 5. Similaridade quantitativa e qualitativa da ictiofauna entre os pontos de coleta no rio Capivari.

Pontos		QUANTITATIVA				
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5
QUALITATIVA	P 1		0,25	0,07	0,05	0,06
	P 2	0,66		0,13	0,10	0,12
	P 3	0,66	0,44		0,34	0,36
	P 4	0,40	0,50	0,40		0,31
	P 5	0,60	0,77	0,40	0,44	

A maior similaridade qualitativa foi entre P2 e P5, P1 e P2 e P1 e P3. A similaridade quantitativa foi baixa entre todos os pontos, sendo a maior entre P3 e P5, seguida por P3 e P4, P4 e P5.

A semelhança qualitativa encontrada entre P2 e P5 e entre P1 e P3 pode estar associada às características compartilhadas entre esses locais, tais como quantidade de vegetação aquática, volume de água e sedimento de fundo.

No caso de P1 e P2 a semelhança pode estar relacionada com a maior proximidade geográfica existente entre esses pontos. O mesmo serve para explicar as maiores similaridades quantitativas entre P3 e P4 e entre P4 e P5. Segundo Agostinho et al. (1997) a conectividade entre ambientes geograficamente próximos é fundamental para a alta similaridade.

7. CONCLUSÃO

Os dados obtidos nesse trabalho permitem concluir que a baixa similaridade quantitativa ao longo do trecho estudado resulta da falta de conectividade entre os pontos de coleta, bem como as diferenças na disponibilidade de áreas em cada ponto. Quanto à similaridade qualitativa, os maiores valores registrados deve-se à ocorrência de *Poecilia reticulata* em todos os pontos amostrados, aliado aos baixos valores de riqueza dos pontos.

A elevada abundância e dominância da espécie *P. reticulata* na maioria dos pontos reflete o estado altamente impactado em que se encontra o rio Capivari reforçando a informação citada por Dourado (2010), já que esta é uma espécie reconhecidamente adaptada à ambientes alterados. Apesar disso, o rio mantém uma fauna de peixes semelhante a pequenos corpos d'água considerados em boas condições em outras regiões do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO - JUNIOR, H. F. Peixes da Bacia do Alto Rio Paraná. In: LOWE-McCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos em comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: EDUSP, p. 374 - 400, 1999.
- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO Jr., H. F.; GOMES, L. C.; BINI, L. M.; AGOSTINHO, C. S. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds.). **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, p.179-208, 1997.
- ALCARAZ, H. S. V.; PAVANELLI, C. S.; ZAWADZKI, C. H. Taxonomic revision of the **Hemiloricaria** (Siluriformes, Loricariidae) species from the Paraguay River basin. **Neotropical Ichthyology** , v. 10, p. 285-311, 2012.
- ALMEIDA, L. S. C.; MELO FILHO, J. F. Diagnóstico de impactos ambientais no Rio Capivari- município de Cruz das Almas. In: **Anais do III Seminário Estudantil de Pesquisa**. Cruz das Almas, Bahia, 2006.
- ALMEIDA, S. R. M. **Conscientização Sobre a Relação Causal entre Compactação do Solo e Escassez de Água Potável**. 21 fls. Monografia (Especialização Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas), Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2009.
- ALVES, C. B. M.; VONO, V. A Ictiofauna do Córrego Gameleira, afluente do rio Grande - Uberaba, MG. **Acta Limnológica Brasiliensia**, v. 9, p. 23-31, 1997.
- AMARAL, E. C.; BARP, E. A. Ictiofauna do rio Engano nos municípios de Irani, Ipumirim e Itá em Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 4, p. 147-152, 2010.
- BASTOS, J. R. H. **Biologia alimentar da taxocenose de peixes do rio Silveira (Cabeceira do rio Pelotas), São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul, Brasil**. 76 fls. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), Universidade Federal do Rio Grande de Sul, Porto Alegre, 2002.
- BAUMGARTNER, G.; PAVANELLI, C. S.; BAUMGARTNER, D.; BIFI, A. G.; DEBONA, T.; FRANA, V. **Peixes do baixo rio Iguçu**. Maringá: EDUEM, 1ª edição, 2012, 203p.
- BENINE, R. C.; CASTRO, R. M. C.; SANTOS, A. C. A. A new **Moenkhausia** Eigenmann, 1903 (Ostariophysi: Characiformes) from Chapada Diamantina, rio Paraguaçu Basin, Bahia, Northeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 5, n. 3, p. 259-262, 2007.

BICUDO, J. E. P. W.; JOHANSEN, K. Respiratory gas exchange in the air – breathing fish, **Synbranchus marmoratus**. **Environmental Biology of Fishes**, v. 4, p. 55-64, 1979.

BIRINDELLI, J. L. O.; ZANATA, A. M.; LIMA, F.C. T. **Hypostomus chrysostiktos**, a new species of armored catfish (Siluriformes: Loricariidae) from rio Paraguaçu, Bahia State, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 5, n. 3, p. 271-278, 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. **Diário Oficial [da] União em 16 de setembro de 1965**, Código Florestal, Brasília, DF, 1965.

BRASIL. Resolução nº 306 (Impacto Ambiental), de 05 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] União de 19 de julho de 2002**, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2002.

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). 2ª Ed; Brasília: Ministério da Irrigação/CODEVASF, 1986.

BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. S.; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal**: manual de identificação. 2ª Ed., Brasília: EMBRAPA, 2007.

BRITTO, M. R.; LIMA, F. C. T.; SANTOS, A. C. A. A new **Aspidoras** (Siluriformes: Callichthyidae) from rio Paraguaçu basin, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 3, n. 4, p. 473-479, 2005.

BUCKUP, P. A. Review of the characidiin fishes (Teleostei: Characiformes), with descriptions of four new genera and ten new species. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**. V. 4, p. 97-154, 1993.

BUCKUP, P. A. Sistemática e biogeografia de peixes de riachos. In CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R. & P. R. PERES- NETO (Eds). **Ecologia de Peixes de Riachos**. Série Oecologia Brasiliensis, vol. 6. PPGE- UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, pp. 91-138, 1999.

CALHEIROS, R. O.; TABAI, C. V.; BOSQUILIA, S. V.; CALAMARI, M. Preservação e Recuperação das nascentes de água e vida. **Cadernos da Mata Ciliar**, n. 1, p. 1- 32, 2009.

CARDOSO, M. M. L.; SOUZA, J. E. R. T.; CRISPIM, M. C.; SIQUEIRA, R. Diversidade de peixes em poças de um rio intermitente do semiárido paraibano, Brasil. **Biotemas**, v.25, n.3, p.161-171, 2012.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. Peixes de Riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Rio Paraná, PR. **Biota Neotropica**, v. 1, n.1, 2001.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; FERREIRA, C. P. Effects of the physical habitat degradation on the stream fish assemblage structure in a pasture region. **Environmental Management**, v. 38, p. 974-982, 2006.

CASTRO, R. M. C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In: CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R.; PERES-NETO, P. R. **Ecologia de Peixes de Riacho**. Série Oecologia Brasiliensis, v. 6, 1999.

CASTRO, R. M. C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; MELO, A. L. A.; MARTINS, L. S. F.; FERREIRA, K. M.; GIBRAN, F. Z.; BENINE, R. C.; CARVALHO, M.; RIBEIRO, A. C.; ABREU, T. X.; BOCKMANN, F. A.; PELIÇÃO, G. Z.; STOPIGLIA, R.; LANGEANI, F. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da Bacia do rio Grande no estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 4, n. 1, p. 1-12, 2004.

CASTRO, R. M. C.; CASATTI, L.; SANTOS, H. F.; FERREIRA, K. M.; RIBEIRO, A. C.; BENINE, R. C.; DARDIS, G. Z. P.; MELO, A. L. A.; STOPIGLIA, R.; ABREU, T. X.; BOCKMANN, F. A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F. Z.; LIMA, F. C. T. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2003.

CHAVES, M. F.; TORELLI, J. E. R. S.; TARGINO, C. H.; CRISPIM, M. C. Dinâmica reprodutiva e estrutura populacional de **Hoplias aff. malabaricus** (Bloch, 1794) (Characiformes, Erythrinidae), em açude da Bacia do Rio Taperoá, Paraíba. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 85-89, 2009.

COSTA, M. A. J. **Atividade Alimentar de *Hoplias malabaricus* (Osteichthyes, Erythrinidae) em Três Rios Intermitentes do Semi-Árido Paraibano**. 170 fls. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2001.

DALA-CORTE, R. B.; FRANZ, I.; BARROS, M. P.; OTT, P. H. Levantamento da ictiofauna da Floresta Nacional de Canela, na região superior da bacia hidrográfica do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 2, p. 221-226, 2009.

DOURADO, C. S. **Diagnóstico e planejamento do uso da terra de forma sustentável na região da sub-bacia do rio Capivari – Bahia**. 109 fls. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, 2010.

ESTEVES, K. E.; ARANHA, J. M. R. Ecologia trófica de peixes de riachos. In: CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R. & P. R. PERES - NETO (Eds). **Ecologia de Peixes de Riachos**. Série Oecologia Brasiliensis, vol. 6. PPGE- UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, pp. 157-182, 1999.

FARIA A. P.; J. S. MARQUES. O desaparecimento dos pequenos rios brasileiros. **Ciência Hoje**, v. 148, p. 56-61, 1999.

FELIPPE, M. F.; MAGALHÃES-JÚNIOR, A. P. Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes em Belo Horizonte-MG. In: **VI Encontro Nacional Sobre Migrações**, Belo Horizonte, 2009.

FERREIRA, M. P. **Composição e estrutura da comunidade de peixes do Rio Cachoeira Grande, na Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia**.

Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

FROESE, R.; PAULY, D. (Ed.). **FishBase**. World Wide Web electronic publication. Disponível em: www.fishbase.org, Acesso em 23/07/2012.

GERY, J. **Characoids of the world**. T. F. H. Publications, Neptune, 1977.

GOMES, P. M.; MELO, C.; VALE, V. S. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: Análise Macroscópica. **Sociedade & Natureza**, v.17, n.32, p. 103-120, 2005.

GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes**. Maringá: EDUEM, 2007, 241 p.

HAHN, N. S.; ADRIAN, I. F.; FUGI, R.; ALMEIDA, V. L. L. Ecologia trófica. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (eds.), **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM, pp. 209-228, 1997.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T.; RYAN, P. D. Palaeontological statistics software package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica**, v. 4, n. 1, 2001.

INEMA (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), Bahia. **Caracterização da Bacia Hidrográfica do Paraguaçu**. Disponível em <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-paraguacu>, Acesso em 18 de junho de 2012.

KAVALCO, K. F. **Estudos evolutivos no gênero *Astyanax* (Pisces, Characidae)**. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

KAVALCO, K. F.; PAZZA, R. Aspectos biogeográficos de componentes da ictiofauna da América Central. **Conscientiae Saude**, v.6, n.1, p. 147-153, 2007.

KOTTELAT, M.; FREYHOF, J. **Handbook of European freshwater fishes**. Cornol, Suíça: Publications Kottelat. 646 p. 2007.

KULLANDER, S. O. Family Cichlidae (Cichlids). In: REIS, R. E., KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. Jr., (eds). **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EdiPUCRS, pp. 605-654, 2003.

LANGANI, F.; CASTRO, R. M. C.; OYAKAWA, O. T.; SHIBATTA, O. A.; PAVANELLI, C. S.; CASATTI, L. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, 2007.

LEMES, E. M.; GARUTTI, V. Ecologia da ictiofauna de um córrego de cabeceira da Bacia do Alto Rio Paraná, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 92, n. 3, p. 69-78, 30, 2002.

LORDELO, V. C.; VALENTIM, A. C. S. Levantamento dos aspectos sócio econômico da Bacia do Rio Capivari-BA. In: **I Jornada de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Cruz das Almas, Bahia, 2011.

LOWE-McCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos em comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: EDUSP, p. 534, 1999.

LOWE-McCONNELL, R. H. **Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution**. p. 337. London, Longman, 1975.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey: Princeton University Press, 1988.

MALTCHIK, L. Ecologia de rios intermitentes tropicais. In: POMPÊO, M. L. M. (Ed.). **Perspectivas da limnologia no Brasil**. São Luís: União, p. 77-89, 1999.

MALTCHIK, L. Perturbação Hidrológica e zona hiporreica: bases teóricas para estudos nos rios do semi-árido brasileiro. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 11, p. 1-13, 1996.

MALTCHIK, L.; MEDEIROS, E. S. F. Diversidade, estabilidade e atividade reprodutiva de peixes em uma poça fluvial permanente no leito de um riacho efêmero, riacho Avelós, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1(suplemento especial), p. 20-28, 2006.

MAMÉDIO, F. M. P.; VALENTIM, A. C. S. Avaliação da qualidade da água do Rio Capivari – BA. In: **I Jornada de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Cruz das Almas, Bahia, 2011.

MARINHO, R. S. A.; SOUZA, J. E. R. T.; SILVA, A. S.; RIBEIRO, L. L. Biodiversidade de peixes do semi-árido paraibano. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Suplemento especial n.1, p. 112-121, 2006.

MARQUES, R. V.; JEFTMAN, J. Princípios de conservação ambiental que necessitam ser respeitados para que seja possível uma real sustentabilidade da atividade da aqüicultura. **Revista Ciências Administrativas**, v. 9, n. 2, 2003.

MEDEIROS, E. S. F. **Efeitos das perturbações hidrológicas na diversidade, estabilidade e atividade reprodutiva de peixes em rios intermitentes do semi-árido brasileiro**. 115p. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1999.

MEDEIROS, E. S. F.; RAMOS, R. T. C.; RAMOS, T. P. A.; SILVA, M. J. Spacial variation in reservoir fish assemblages along semiarid intermittent river, Curimataú River, northeastern Brazil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1 (suplemento especial), p. 29-39, 2006.

MENDONÇA, J. P.; ANDREATA, J. V. Aspectos reprodutivos de **Poecilia vivipara** (Bloch & Schneider) (Poeciliidae) da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, n. 4, p. 1041-1047, 2001.

MENEZES, N. A. Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste brasileiro: peixes de água doce. In: **Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, Fundação S.O.S Mata Atlântica & Fundação André Tosello, Workshop sobre padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil**, Campinas- SP. 1996.

MENEZES, N. A., R. M. C. CASTRO, S. H. WEITZMAM & M. J. WEITZMAM. Peixes de riacho da floresta costeira atlântica brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. In: **Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste do Brasil**, Águas de Lindóia, p. 290-295, 1990.

MEURER, S. Peixes. In: CHEREM, J. J.; KAMMERS, M. **A fauna da Usina Hidrelétrica de Quebra-queixo**. Editora Abilis, Erechim, Brasil, p.63-71, 2008.

MOYLE, P. B.; CECH J. J., Jr., **Fishes - An introduction to ichthyology**. New Jersey: Prentice Hall, p. 590, 1996.

NELSON, J. S. **Fishes of the World**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 4ª ed., p. 601, 2006.

OLIVEIRA, M. P.; TEJERINA-GARRO, F. L. Distribuição e estrutura das assembléias de peixes em um rio sob influência antropogênica, localizado no Alto da Bacia do Rio Paraná – Brasil Central. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 36, n.3, p.185 – 195, 2010.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. Editora Roca, São Paulo, 2009.

OYAKAWA, O. T.; AKAMA, A.; MAUTARI, K. C.; NOLASCO, J. C. **Peixes de Riachos da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotrópica, 2006.

PAES, J. V. K. **A ictiofauna do Rio do Peixe sob a influência da represa de Barra Bonita (SP): índices ecológicos e condições limnológicas**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas, área de concentração: Zoologia) Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

PEDRO, F. **Ciclo hidrológico e dinâmica de dois rios intermitentes da região semi-árida do Brasil, com ênfase em macrófitas aquáticas**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos, SP, 2003.

PESCATORI, G. L. R. **Estudos citogenéticos em populações de Bryconamericus stramineus, eigenmann, 1908, (Teleostei, Characidae) em rios das bacias do Tietê e Paranapanema**. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2008.

POUGH, H. F.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 764pp, 2003.

RAMOS, R. T. C.; RAMOS, T. P. A.; ROSA, R. S.; BELTRÃO, G. B. M.; GROTH, F. Diversidade de peixes (Ictiofauna) da bacia do rio Curimataú, Paraíba. In: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (Org.). **Análise das**

variações da biodiversidade do bioma caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília, DF: MMA, p. 291-317, 2005.

REIS-FILHO, J. A.; NUNES, J. A. C. C.; FERREIRA, A. Estuarine ichthyofauna of the Paraguaçu River, Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 301-311, 2010.

ROSA, R. S.; MENEZES, N. A.; BRITISKI, H. A.; COSTA, W. J. E.; GROTH, F. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da caatinga. In: LEAL, I. (Ed.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: EDUFPE, p. 135-180, 2008.

SANTOS, A. C. A. **Caracterização da ictiofauna do alto rio Paraguaçu, com ênfase nos rios Santo Antônio e São José (Chapada Diamantina, Bahia)**. Tese (Doutorado), Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

SANTOS, A. C. A.; CARAMASCHI, E. P. Composition and Seasonal Variation of the Ichthyofauna from Upper Rio Paraguaçu (Chapada Diamantina, Bahia, Brasil). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 50, p.663-672, 2007.

SANTOS, A. C. A.; CARAMASCHI, E. P. Temporal variation in fish composition and abundance in a perennial tributary of the rio Paraguaçu, a little-known drainage in the Brazilian semi-arid region. **Neotropical Ichthyology**, v.9, n. 1, p. 153-160, 2011.

SANTOS, A. C. A.; NOVAES, J. L. C. Population Structure of two **Astyanax** Baird & Girard, 1854 (Teleostei, Characidae) species from Upper Paraguaçu River. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 51, n. 1, p.105-112, 2008.

SANTOS, A.C.A.; SILVA, J.T.O.; MOURA, P.E.S.; SENA, M.P. Ampliação do limite norte de distribuição geográfica de **Catathyridium garmani** (Jordan & Goss 1889) (Actinopterygii: Achiridae). **Biota Neotropica**, vol. 9, n.1, p. 275- 277, 2009.

SANTOS, G.M.; FERREIRA, E.J.G. Peixes da bacia amazônica. In: LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Edusp, p. 345-373, São Paulo, 1999.

SARMENTO-SOARES, L. M.; MAZZONI, R.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. A fauna de peixes na bacia do Rio Peruípe, extremo Sul da Bahia. **Biota Neotropica**, v.7, n.3, 2007.

SARMENTO-SOARES, L. M.; MAZZONI, R.; MARTINS-PINHEIRO, R. F. A fauna de peixes dos Rios dos Portos Seguros, extremo sul da Bahia, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v.24, p. 119-142, 2008.

SOARES, J. C. O.; SOUZA, C. A. A origem das nascentes dos córregos Zé Cassete, Carnaíba e Tereré na Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Caeté, Sudoeste de Mato Grosso. In: **XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Viçosa- MG, 2009.

TANAN, E. B. **Ictiofauna do rio Capivari no trecho compreendido entre o município de Cruz das Almas e a foz no rio Paraguaçu, região de São Félix, BA.** 57 fls. Monografia (Bacharelado em Biologia). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2011.

TRINDADE, M. E. J. **Caracterização da assembléia de peixes no ribeirão limoeiro, bacia do rio cachoeira – BA.** Dissertação (Mestrado em Sistemas Aquáticos Tropicais) Universidade Estadual de Santa Cruz, 2008.

UIEDA, V.S.; CASTRO, R. M. C. Coleta e fixação de peixes de riacho. PP. 01-22. In: CARAMASCHI, E. P.; MAZZONI, R. & P. R. PERES- NETO (Eds). *Ecologia de Peixes de Riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. 6. PPGE- UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, 1999.

VANNOTE, R. L.; MINSHALL G. W.; CUMMINS K. W.; SEDELL J. R.; CUSHING C. E. The River Continuum Concept. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.** v..37, p.130-137, 1980.

VARI, R. P.; WEITZMAN, S. H. A review of phylogenetic biogeography of the freshwater fishes of South America. In: PETERS, G. & HUTTERER, R. *Vertebrates in the tropics. Proceedings of the international symposium on vertebrate biogeography and systematics in the tropics. Bonn, Alexander Koenig zoological research institute and zoological museum.* p. 381-393, 1990.

VIEIRA, D. B.; SHIBATTA, O. A. Peixes como indicadores da qualidade ambiental do ribeirão Esperança, município de Londrina, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica**, v.7, n.1, p. 57-65, 2007.

ZANATA, A. M.; CAMELIER, P. **Astyanax vermilion** and **Astyanax burgerai**: new characid fishes (Ostariophysi: Characiformes) from Northeastern Bahia, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 7, n. 2, p. 175-184, 2009.

ZANATA, A. M.; CAMELIER, P. **Hyphessobrycon brumado**: a new characid fish (Ostariophysi: Characiformes) from the upper rio de Contas drainage, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 8, n.4, p. 771-777, 2010.