

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ALESSANDRO BALBINO DE MORAIS

**A PRÁTICA DE COLETA E COMERCIALIZAÇÃO DE ISCAS
VIVAS DA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO
PARANÁ, MUNICÍPIO DE GUAÍRA/PR**

Mundo Novo – MS

2012

ALESSANDRO BALBINO DE MORAIS

**A PRÁTICA DE COLETA E COMERCIALIZAÇÃO DE ISCAS
VIVAS DA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO
PARANÁ, MUNICIPIO DE GUAÍRA/PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Elaine A. L. Kashiwaqui, Prof^a Dr^a

Mundo Novo – MS

2012

ALESSANDRO BALBINO DE MORAIS

**A PRÁTICA DE COLETA E COMERCIALIZAÇÃO DE ISCAS
VIVAS DA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO
PARANÁ, MUNICÍPIO DE GUAÍRA/PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

APROVADO EM ____ de _____ de 2012

Profa. Dra. Elaine A. L. Kashiwaqui Orientadora – UEMS _____

Prof. Dr. Carlos Alexandre Fernandes – UEMS _____

Prof. MSc. Wagner Lopes Klein – UEMS _____

Ó DEUS obrigado pela existência de minha vida.

*Aos meus amados filhos Felipe, Natália qual são
a luz do meu caminho.*

*Ao meu amor Ivanir, que sempre foi à minha
expiração de superação.*

AGRADECIMENTOS

Concluo o Curso Superior em Ciências biológicas, e inicio o curso de minha vida profissional, não encontrarei mãos que me puxem para cima nesta vida profissional. Porém apenas levo a certeza de encontrar degraus, os quais façam passo a passo, ritmados e reforçados por aquilo que aprendi. Há tantos a agradecer, aos que se dedicarem a mim, não somente por terem ensinado, mas por terem-me ensinado o significado de aprender, aos professores dedicados, aos quais, sem nominar terão meu eterno agradecimento.

A Prof^a. Dr^a Elaine A. L. Kashiwaqui pelas correções e sugestões, a minha gratidão pela paciência e dedicação pra que este trabalho fosse concluído. Também Prof. Dr^o Carlos Alexandre Fernandes e ao Prof. MSc. Wagner Lopes Klein pelas sugestões no qual contribuirão muito. A esta Universidade, seu corpo de Direção e Administrativo, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela mais acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes. O Muito Obrigado.

Ao meu amor, terá todos os dias de sua vida, minha QUERIDA ESPOSA IVANIR, que é responsável por este momento, em que serei muito grato, aos meus filhos NATALIA E FELIPE e Família, que nos momentos de minha ausência dedicada ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro, é feito a partir da constante dedicação no presente!

Aos meus amigos e amigas, minha segunda família, que fortaleceram os laços da igualdade, num ambiente fraterno e respeitoso! Jamais lhes esquecerei!

Por final, mas não menos importante, Àquele, que me permitiu tudo isso, ao longo de toda a minha vida, e, não somente nestes anos como universitário. A você meu DEUS, obrigado, reconheço cada vez mais meus momentos, que você é o maior mestre, que uma pessoa pode conhecer e conhecer!

*Há três métodos para ganhar sabedoria:
primeiro, por reflexão, que é o mais nobre;
segundo, por imitação, que é o mais fácil; e
terceiro, por experiência, que é o mais amargo.*

Confúcio

RESUMO

A pesca esportiva e amadora na planície de inundação do alto rio Paraná na região de Guaíra fez surgir uma nova atividade socioeconômica paralela que é a exploração de iscas vivas principalmente do gênero *Gymnotus* a serem consumidos como iscas vivas por esse mercado. Este estudo teve com objetivo apresentar informações referentes à metodologia de captura de iscas vivas do gênero *Gymnotus* spp. e sua comercialização. Para tanto, foi efetuados uma coleta com duração de três dias no mês de Agosto de 2012 nas ilhas Peruzzi e Volta Redonda pertencente ao arquipélago fluvial de Ilha Grande. Um total de 52 indivíduos e transportado para laboratório de ecologia aquática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul Unidade Universitária de Mundo Novo as análises. Além da identificação do sexo das espécies também foram feitas as medidas biométricas, peso e os estágios de maturação. Os resultados obtidos mostram que a captura de iscas vivas é sustentada por três espécies do gênero *Gymnotus* (*G. inaequilabiatus*, *G. sylvius* e *G. pantanal*), com maiores capturas para as fêmeas, entretanto os machos foram superiores na classe que comprimento mais capturado (17-19 cm) em relação ao tamanho total de captura sendo inferior ao tamanho mínimo permitido pelo IBAMA. À renda mensal e anual descrita pelo coletor com as vendas das iscas vivas (*Gymnotus* spp.) e de R\$1600,00 e R\$ 12.000,00, respectivamente, visto que a atividade mostrou ser importante economicamente para isqueiro. Diante dos resultados verificou a necessidade de implantação de prática sustentável de coletas de isca vivas para preservar os recursos naturais.

Palavras-chave: *Gymnotus*, Atividade pesqueira, Isqueiros.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO GERAL	10
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
4.1 ÁREAS DE ESTUDO	10
4.2. COLETA DE DADOS	10
4.3. ANÁLISE DOS DADOS	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6 CAPTURA E COMERCIALIZAÇÃO	18
7. CONCLUSÃO	20
REFÊRENCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

O rio Paraná, nasce da confluência de dois importantes rios brasileiros, Rio Grande e Paranaíba entre os estados de Minas Gerais e São Paulo, ocupa décimo do mundo em descarga e o quarto em área de drenagem (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996). Suas características longitudinais abrangem formação de rio de planalto, a partir do município de Três Lagoas (MS), e uma grande extensão de planície alagável que atinge uma média de 20 km de largura, portanto, sua área pode alcançar o equivalente de 480 km (AGOSTINHO et al., 1995). Especificamente na região do município de Guaíra/PR (margem esquerda do rio Paraná), o rio ostenta uma largura atingindo 4,5 km, com junções de canais que percorre a extensão de planície alagável onde existiam as cachoeiras de sete quedas, umas das maravilhas do mundo natural, hoje submersa pelo reservatório de Itaipu (GRAÇA; PAVANELLI, 2007).

O parque nacional de Ilha Grande está localizado entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, foi criado em 30 de setembro de 1997 pelo Governo Federal, sua extensão abrange área de 78.875 hectares. Este parque encampa ilhas e ilhotas, dentre as quais as maiores são as ilhas: Grande, Peruzzi, do Pavão e Bandeirantes, que compõe este arquipélago fluvial (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996).

Esse parque forma um arquipélago fluvial próximo à planície alagável do alto rio Paraná, o qual favorece o setor turístico e a pesca no município de Guaíra (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996). Entretanto, as áreas de planícies próximas aos centros urbanos apresentam intervenções humanas (paisagens alteradas) de formas diretas (queimadas) e também indiretas (atividade pesqueira), configurando um estado de preservação parcialmente heterogêneo (AGOSTINHO et al., 1995).

A atividade pesqueira, dentro do enfoque de utilização racional, é uma das mais difíceis de serem controladas, devido, ao fato de que peixe é propriedade comum. Isto significa que em princípio, qualquer pessoa, pelo menos em águas interiores, pode se tornar pescador bastando para isso associar-se a uma colônia e possuir um mínimo de infraestrutura para exercer a profissão. A fim de contornar e desenvolver esse problema a utilização sustentável desses recursos pesqueiros, torna-se necessário um programa de manejo que considere controles legais e econômicos para essa atividade (AGOSTINHO; CECILIO, 1992).

A atividade da pesca na região de Guaíra propiciou o desenvolvimento do turismo, em especial a pesca esportiva, com grande potencial de crescimento econômico para região.

Aliado a essas atividades econômicas, surgiu uma nova necessidade de mercado, a venda de iscas vivas. Contribuindo para surgimento de uma nova “profissão” a de isqueiro (SANTANA, 2007). Esta atividade de isqueiros se torna uma fonte de renda para os ribeirinhos do município de Guaíra, portanto as consequências de uma intensa atividade pesqueira tanto amadora como esportiva está atrelada a coleta de iscas vivas como: jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), mussum (*Synbranchus marmoratus*), Minhocuçu (*Rhinodrilus alatus e Glossoscolex spp.*) e a tuvira (*Gymnotus spp.*). Esta última é a preferida pelos isqueiros (SANTANA, 2007).

As espécies (*Gymnotus spp*) se destacam por varias características, dos quais, estudos realizados por Resende e Pereira (2000), mostraram em particular que estes peixes vivem em ambientes lânticos, associados às plantas aquáticas como *Eichornia crassipes* e *E. azurea*. Habito alimentar pode ser observado no crepúsculo no qual se concentram em área marginais das baias, corixos, vazantes sendo geralmente locais rasos, com profundidade inferior a um metro (RESENDE; PEREIRA, 2000).

Portanto as espécies pertencentes ao gênero *Gymnotus*, são as mais vendidas, pois é uma espécie de fácil captura (SANTANA, 2007). Sendo que a preferência está relacionada à sua sobrevivência, por possuir respiração aérea acessória, tais condições não se constituem em restrição, permitindo-lhe sobreviver nesses ambientes anóxicos. Está característica explica sua preferência como iscas vivas, pois possui alta taxa de sobrevivência em ambientes confinados possibilitando seu transporte até os locais de pesca (RESENDE; PEREIRA, 2000).

O ciclo de vida das espécies de *Gymnotus* está fortemente ligado à dinâmica hidrológica sazonal na planície. Esse ambiente disponibiliza habitats para a alimentação, abrigo e reprodução (SILVIA; SERVASIO, 2006). As lagoas localizadas dentro deste arquipélago, são influenciadas pela dinâmica dos regimes de cheia, originam grande variedade de habitats imprescindíveis para desenvolvimento de diversos organismos dentre eles as espécies da ordem Gymnotiformes. (MARCOS et., al, 2008).

De acordo com Santos (1978), não há um tamanho fixo a partir do qual os indivíduos iniciam a reprodução, mas a frequência de indivíduos maduros aumenta gradualmente com o aumento do tamanho do peixe. Portanto, o tamanho da primeira maturação gonadal é definido como o tamanho que corresponde a uma frequência de 50% de indivíduos maduros sexualmente. Que poderá atingir aos dois anos de idade, quando se encontra com comprimento entre 24,8 cm e 25,6 cm (BARBIERI; BARBIERI 1984).

Essas espécies, na região em questão possuem grande valor comercial, pelo fato de serem comercializadas como iscas vivas, principalmente depois da formação do lago do

reservatório de Itaipu (SANTANA, 2007). O município de Guaíra politicamente, esta localizada adjacente a este arquipélago, compreendendo tanto trecho lótico quanto lânticos e é este panorama que proporciona uma intensa atividade turística e pesqueira.

Desta forma na região de Guaíra não há estudo relacionado ao tamanho mínimo para captura e comercialização das iscas vivas das espécies *Gymnotus* spp. Além disso, a utilização das iscas vivas vem ocorrendo de modo insustentável o que pode estar alterando a sua população no ambiente. (SANTANA, 2007).

2. OBJETIVO GERAL

- Avaliar o tamanho de captura das espécies de Tuviras (*Gymnotus* spp.) comercializadas como iscas vivas na região de Guaíra, Paraná;

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o protocolo de pesca das espécies de tuviras (*Gymnotus* spp.) comercializadas como iscas vivas na região de Guaíra, Paraná;

- Apresentar a variação dos tamanhos das espécies de tuviras (*Gymnotus* spp.) comercializadas como iscas vivas na região de Guaíra, Paraná;

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREAS DE ESTUDO

Para este estudo foram realizadas coletas em três ambientes alagados, um pertencente à ilha Peruzzi (“23° 54’23” S; 54° 5’ 30” W) e dois na ilha Volta Redonda (23° 57’ 20” S; 54° 5’ 27”W), em agosto de 2012. Essas ilhas fazem parte do arquipélago de Ilha Grande (23°15’a 24° 05’S e 53° 40’ a 54° 17’W) na planície de inundação do alto rio Paraná.

Nesses ambientes, há grande concentração de macrófitas aquáticas (submersas e emersas), ocupando a totalidade da área alagada.

4.2. COLETA DE DADOS

Para as amostragens foram utilizado um instrumento artesanal confeccionado pelo próprio coletor de iscas (Isqueiro). Este é feito de tela de náilon e tem o formato retangular (Figura. 1), possui 1,40 de largura e 1,80 de comprimentos, sendo conhecido na região por

jererê. Este tipo de pesca pode ser realizado por um coletor, porém usualmente, por segurança, dois coletores (isqueiros) participam dessa atividade.

Para operação do apetrecho (jererê), um espaço entre a vegetação aquática é aberto, utilizando uma foice e um rastelo. Para instalação do jererê, são utilizadas duas taquaras de bambu em declive com distância de 1,50m entre elas. Assim, desliza-se a rede de náilon até ficar submersa, e em seguida espalham-se indivíduos de cupim (Isoptera) na superfície deste aparelho. Depois de feito isso, o jererê é coberto com lona preta, desta forma inibe a claridade no qual a vegetação foi retirada (Figura. 2).



Figura 1. Aparelho utilizado para captura de iscas vivas (*Gymnotus* spp.)

Para as coletas, o jererê ficou exposto por uma hora e meia, com revistas a cada 20 minutos. Para o procedimento de despesca, a tela foi recolhida com auxílio de cordas amarradas nas extremidades, desta maneira ocorre o deslocamento da rede de náilon sobre as taquaras paralelas facilitando o trabalho. Os indivíduos do gênero *Gymnotus* são retirados da tela com auxílio de um recipiente (caneca) plástico e acondicionado em balde polietileno de 20 litros, contendo água, em que permanecem até fim da coleta.



Figura 2. Aparelho de pesca armado com lona preta para escurecer o ambiente

Os indivíduos capturados foram conduzidos ao laboratório de ecologia aquática da Universidade Estadual Mato Grosso do Sul (UEMS) na unidade de Mundo Novo para a identificação e anotação dos dados biométricos. Para a identificação utilizou-se a chave proposta por GRAÇA; PAVANELLI, 2007. Para a coleta de dados biométricos utilizou-se régua para obtenção do comprimento total (CT) e comprimento da nadadeira anal (CA), e balança digital para a determinação da massa total (PESO), após esse procedimento os peixes foram eutanasiados com benzocaína, na concentração de 250 mg/L, por 10 minutos de exposição; imolados e dissecados para determinação do sexo e estágio de maturação gonadal (repouso, início de maturação, maturação, semi esgotado, esgotado e recuperação) (Vazzoler, 1996). Concomitantemente às coletas, foi realizada entrevista ativa dinâmica com o pescador (Isqueiro), para a obtenção de informações detalhadas da atividade pesqueira. A entrevista foi realizada pelo método direto (entrevistador e entrevistado), formulando perguntas de acordo com o interesse do trabalho, a fim de se conhecer as características da atividade. Então, para a obtenção de informações pertinentes à pesquisa foi realizada uma entrevista semiestruturada, na qual foram abordados como temas principais. Foi escolhido esse tipo de entrevista, por esta combinar perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto de modo a fornecer um maior número possível de informações sobre o tema pesquisado e também um maior detalhamento do assunto em questão sem distanciar sua

fala do tema proposto, o que permite que as questões relacionadas à realização da atividade pesqueira de iscas vivas seja melhor detalhada. Todo o protocolo de coleta captura, manipulação e armazenamento das iscas vivas serão observados e anotados. As respostas foram anotadas em folhas de campo.

4.3. ANÁLISE DOS DADOS

Para avaliar as espécies de tuviras comercializadas como iscas vivas os dados referentes à composição (espécie e número de indivíduos), tamanho, peso e estágios de maturação gonadal foram digitados, tabulados e analisados utilizando o programa Microsoft Excel versão 2007. As informações registradas pela entrevista foram usadas para analisar o protocolo de pesca de tuviras comercializadas. As variações dos tamanhos e pesos das espécies de tuviras foram analisadas mediante a categorização, tabelas e gráficos. Os padrões apresentados (número de indivíduos por espécie, tamanho (comprimento total CT, comprimento da nadadeira anal CA e peso) foram analisados estatisticamente através da análise não – paramétrica *Kruskal Wallis*. Para as análises estatísticas o *software* Statistica 7.0 foi utilizado e o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os três dias de coletas foram capturados 52 indivíduos do gênero *Gymnotus*, desses, três espécies foram identificadas: *Gymnotus inaequilabiatus*, *Gymnotus sylvius* e *Gymnotus pantanal*, em ordem de importância (%) (respectivamente), (Figura 3).

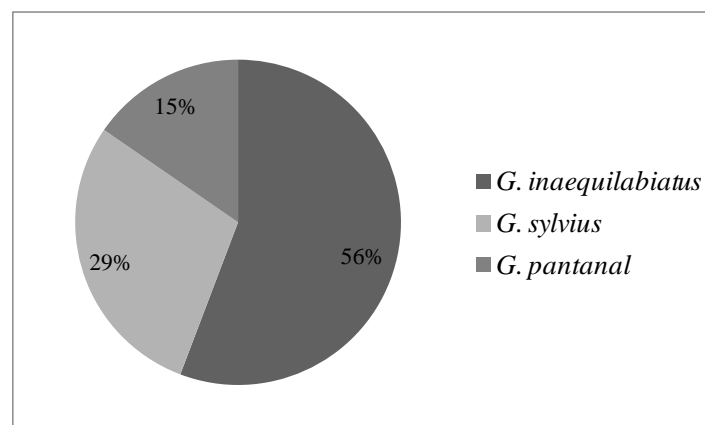


Figura 3. Proporção em porcentagem na participação total das espécies capturadas nas lagoas

Os ambientes de ocorrência de tucunãs caracterizaram-se pela abundância de macrófitas aquáticas como *Eichornia azurea*, *E. crassipes* e *Salvinia auriculata*, possivelmente em função dos raízes mais densos. Segundo Resende e Pereira (2006) essas plantas possibilitam que as espécies do gênero *Gymnotus* se instalem de forma confortável para alcançar a superfície e realizar a respiração aérea e à possibilidade de existência de maior quantidade de insetos dos quais se alimenta dentre estas características a espécie *G. inaequilabiatus* obtiveram sua frequência de captura superior às demais espécies identificadas (Figura 3).

A presença da extensa área alagável do alto rio Paraná condiciona a distribuição e abundância dos invertebrados associados às raízes das macrófitas, bem como a ocorrência de tucunãs em que descritas como insetívora (RESENDE; PEREIRA, 2006).

Uma das características destas espécies é possuir respiração aérea acessória. Esta particularidade permite a sobrevivência em ambiente anóxico, isto favorece sua maior abundância em comparação as outras espécies de peixes (ex.: predador), por não tolerarem estes ambientes. Este fato também pode explicar sua preferência na atividade pesqueira aqui avaliada, como iscas vivas, em que possui uma alta taxa de sobrevivência em pequenos recipientes, atribuindo uma das razões pelo amplo uso como iscas vivas, desta forma sua procura e intensa (MARCOS, 2004).

Em relação ao tamanho dos indivíduos, o maior comprimento total e comprimento da nadadeira anal foi para *G. sylvius* (36,3 cm CT e 30,0 CA) e o menor para *G. inaequilabiatus* (13,5cm de CT e 10,7 de CA). Já para a variável peso, *G. inaequilabiatus* apresentou o maior e o menor valor (141, 33 e 7,44 gramas, respectivamente). Em relação aos valores médios para essas variáveis, as maiores médias de tamanho total e nadadeira anal foi para *G. sylvius*, porém sem grandes discrepâncias entre as espécies capturadas (Figura. 4).

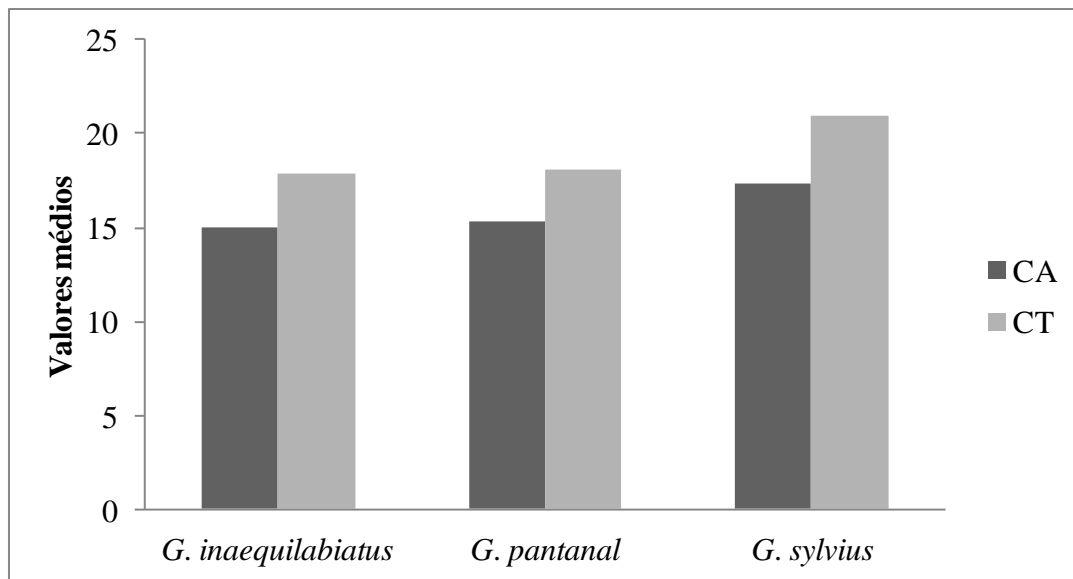


Figura 4. Valores médios do comprimento total e do comprimento da nadadeira anal das espécies capturadas nas lagoas estudadas.

Por outro lado, apesar dos valores extremos de peso (apresentados acima) para a espécie *G. inaequilabiatus*, as maiores médias foram para a espécie *G. sylvius* seguido de *G. pantanal* (Fig. 5).

Esse resultado sugere que os indivíduos capturados de *G. sylvius* são maiores e mais pesados em relação às demais. Entretanto, a espécie mais capturada foi *G. inaequilabiatus*.

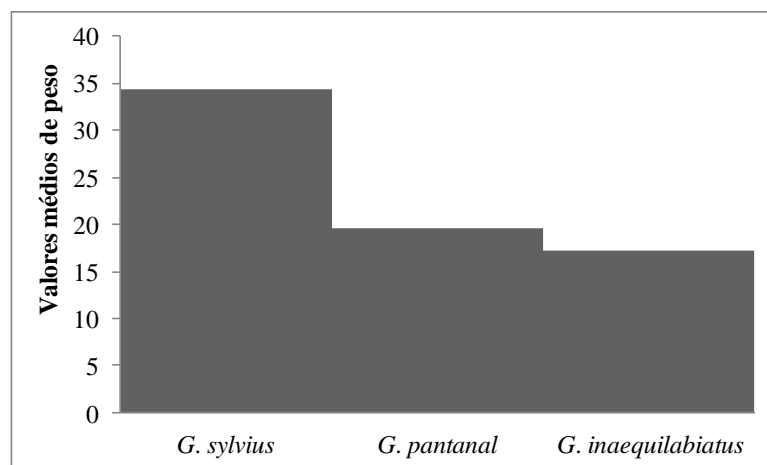


Figura 5. Valores médios de peso para as diferentes espécies capturadas nas lagoas estudadas.

As variações (testadas pela *Kruskal Wallis*) dos valores de comprimento total e comprimento da nadadeira anal e peso, não foram significativos entre as espécies, sugerindo que os tamanhos e pesos dos indivíduos capturados não foram diferentes.

Analisando a figura 7, observa-se que os exemplares estudados apresentaram uma frequência elevada dos estágios início de maturação e maturação, para as fêmeas e machos de *G. pantanal*. Ao passo que, proporções do estágio semi-esgotado foram apresentados por *G. inaequilabiatus* para ambos os sexos. Para *G. sylvius* foi observado para os sexos analisados, maiores proporções de indivíduos em repouso, em destaque para os machos com proporções do estágio esgotado (Fig. 7 A e B). Cabe ressaltar, que para *G. inaequilabiatus* e *G. sylvius* foram registradas fêmeas no estágio recuperação.

No Pantanal, 50% das *Gymnotus* fêmeas alcançam a sua primeira maturação gonadal com comprimento entre 16 e 18 cm (ROTTA, 2004). Já as entre 24 e 26 cm estão todas maduras sexualmente e em reprodução. Dessa forma, Rotta, 2004 define como o tamanho médio da primeira maturação gonadal das *Gymnotus* spp. no Pantanal pode ser definida como 24 cm. Apesar desse parâmetro não ter sido explorado em nosso estudo, podemos considerar o tamanho encontrado por esse autor, para as espécies aqui estudadas, pois pertence à mesma família (Gymnotidae).

Segundo BARBIERE, (1984) em seus estudos apontam o tamanho mínimo para maturação de *Gymnotus* sp. é de 25 cm, esse tamanho é alcançado quando atingem os dois anos de idade. Portanto sua idade esta relacionada de acordo com GODOY, (1958) pelos anéis de crescimento em escama de peixe correlaciona-se diretamente com idade dos peixes em anos e pode ser medido pela contagem do número de anéis.

Nas amostras de *Gymnotus* a razão sexual encontrada para fêmeas foi superior aos machos. *G. inaequilabiatus* apresentou 1,41 fêmeas para cada macho, *G. sylvius* 1,14 e *G. pantanal* 2,5.

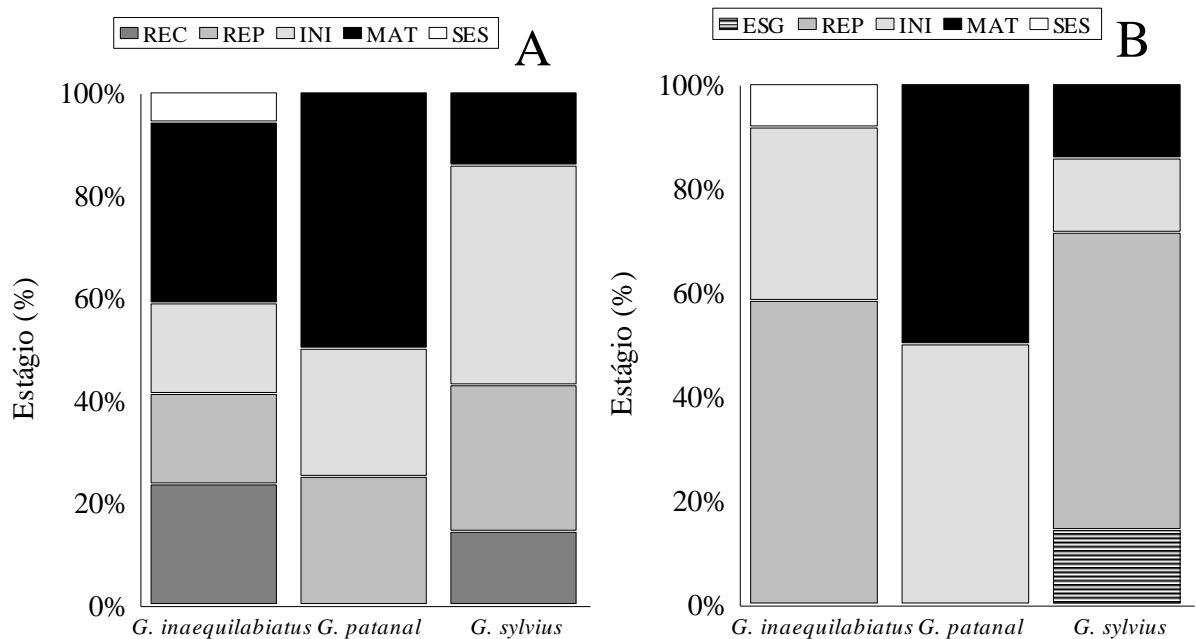


Figura 7. Proporções dos estágios de maturação gonadal para as diferentes espécies capturadas. A) fêmeas das espécies, B) machos das espécies estudadas (REC = recuperação, REP = repouso, INI = início de maturação, MAT = maturação, SES = semi esgotado e ESG = esgotado).

Das espécies examinadas todas demonstraram estar em período reprodutivo, para ambos os sexos. Ressaltando que *G. inaequilabiatus* e *G. sylvius* apresentarem indivíduos nos estágios semi-esgotados e esgotados, sugere que essas espécies já tivessem reproduzido.

De modo geral, as fêmeas durante toda a fase reprodutiva necessitam de um maior aporte de energia, que poderia estar relacionada à sua captura, talvez explicando, em parte, a razão de captura encontrada nas amostras. De qualquer maneira, isso significa que, anualmente, estão sendo retiradas centenas de fêmeas e machos de *Gymnotus* spp. Em período reprodutivo nas áreas de estudadas e, possivelmente, em outras regiões da planície de inundação do alto rio Paraná (GERVASIO; SILVIA, 2006).

O fato da variação das medidas biométricas avaliadas (CT, CA) e peso não apresentarem diferenças entre as espécies, nos permitiu avaliar a proporção total do tamanho mais capturado na região de estudo. As amplitudes das classes de comprimento total variaram de 13 a 37 cm (Figura. 8) os exemplares com tamanho inferior a 21 cm foram capturados com a maior frequência, de modo que as fêmeas e machos corresponderem a mesma frequência capturada, entretanto a pesca de indivíduos fêmeas foi menor. Cabe ressaltar que esse valor é inferior apresentado por Rotta, (2004) que demonstrou para espécie de *Gymnotus* no Pantanal sua maturação sexual e de 24 cm.

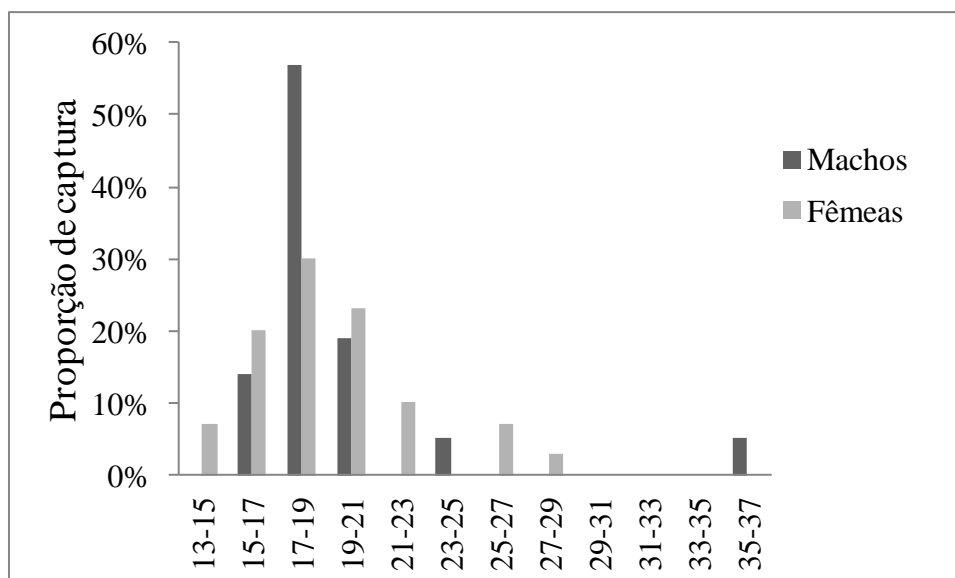


Figura 8. Classes de tamanho das espécies capturadas nas lagoas estudadas.

Analisando-se a disposição da população das espécies de *Gymnotus* spp. nas áreas estudadas, observou-se a predominância de exemplares com disposição da frequência de classe do tamanho total inferior ao tamanho mínimo para captura de *Gymnotus* sp. Na planície do alto rio Paraná que é definida pelo IBAMA portaria (26/2009), define o tamanho mínimo para captura de 20 cm para as espécies *Gymnotus* spp.

A prática de coleta de tamanhos inferior à legislação aponta um nível de exploração das espécies de *Gymnotus* spp que deve ser avaliado no tocante aos impactos ambientais decorrentes desta atividade, (BANDUCCI-JUNIOR., 2000).

6 CAPTURA E COMERCIALIZAÇÃO

Segundo relatos do pescador “Maicon” (entrevista ativa dinâmica), ele pesca exemplares de *Gymnotus* (Figura. 9) em várias lagoas com duração de quatro dias por semana, mas pode atingir até seis dias quando a demanda por iscas vivas está em alta, com duração média de oito horas diárias. Desta forma, baseado na captura realizada nesse trabalho foi possível aferir uma previsão de quanto o pescador de iscas vivas pode atingir. Sendo assim, o montante diário pode chegar de 100 a 150 indivíduos. Para aperfeiçoar sua coleta utiliza 05 equipamentos chamados por ele jererê numa distância de 5 metros entre eles, após sua armação a revista é a cada 15 a 20 minutos, recolhendo a rede para capturar os indivíduos.



Figura 9. Espécie de *Gymnotus* estudada na área de coleta.

Com essa prática de pesca, o pescador pode capturar em média de 500 indivíduos semanais (Figura. 10). Quando se refere à venda dos indivíduos, ele comercializa pelo tamanho. A classificação é: pequena (10 a 14 cm), média (14 a 20 cm) e grande acima de 20 cm, com preços diferenciais relativos ao tamanho. Cabe ressaltar, que ele não diferencia por gênero sexual e nem por espécie. As iscas vivas são comercializadas em dúzia visto que as pequenas têm seu valor comercial de R\$ 10,00 a dúzia, a média por R\$ 20,00 e a grande por 25,00. Desse modo o valor arrecadado pelo pescador-isqueiro, pode ser em média de R\$ 1600,00 por mês, e chegar a um total de R\$ 12.000,00 ao ano.



Figura 10. Espécies de *Gymnotus* spp sendo coletada.

Um dos fatos observados em nosso estudo, segundo relatos de pescadores grande maioria possui carteira de pescador profissional, está demanda esta atribuída a recurso financeiro pago pelo governo no período de defeso. Como neste documento não há uma distinção entre pescador e coletor e quase nulo a fiscalização para esta última atividade.

Como a pesca desportiva caracteriza o turismo consumptivo, isto é aquele cujo recurso não se pode usar sem que se esgotem, ou seja, destrutivo. (GERVÁSIO, 2006), isto corrobora com a exploração de isca vivas como as espécies de *Gymnotus* spp. embora a legislação ambiental procure proteger os recursos naturais da exploração excessiva não consegue regulamentar sobre a quantidade de isca vivas retiradas da planície do alto rio Paraná sobre as áreas exploradas ou por período. De fato a falta de informações sobre esta atividade de coletor de iscas vivas nesta região e é imaturo afirmar que há uma pressão exercida por esta atividade sobre os estoques deste recurso.

7. CONCLUSÃO

Conclui-se que (i) a base de pesca de iscas vivas para região de Guaíra (planície de inundação do alto rio Paraná) é composta de três espécies de *Gymnotus* (*G. inaequilabiatus*, *G. sylvius* e *G.pantanal*), contudo estas espécies são capturadas de forma extrativista aferindo o tamanho mínimo de captura permitido pela legislação, e a mais explorada é *Gymnotus inaequilabiatus*. (ii) Que tanto machos e fêmeas são explorados em diversos tamanhos. (iii) A atividade de pesca de iscas vivas é intensa, podendo durar dias e praticamente o ano inteiro. Portanto, faz necessário prolongar os estudos e monitorar esta atividade de forma que consiga investigar a real situação sobre a coleta de isca viva na planície inundação do alto rio Paraná relacionado com estoque pesqueiro de *Gymnotus* spp.

REFÊRENCIAS

AGOSTINHO, A. A.; CECILIO, E. B. **Situação Atual e Perspectivas da Ictiologia no Brasil**. EDUEM: Maringá, 1992.

AGOSTINHO, A. A.; ZALEWSKI, M. **A Planície Alagável do Alto Rio Paraná: Importância e Preservação**. EDUEM: Maringá, 1996.

AGOSTINO, A.A.; THOMAZ, S.M.; NAKATANI, A. **A Planície de Inundação do Alto rio Paraná**. EDUEM: Maringá, 1995.

ARICINI, M. A.; SILVA, F. F. Perfil Ictiofaunístico de duas Lagoas no Rio Paraná, Região do Parque Nacional de Ilha Grande. **Agro@mbiente On-line**, Boa vista, v. 2, n. 1, p 1-9, 2008.

BANDUCCI-JUNIOR, A.; CARDOSO, E. S.; VIEIRA, G. H. C.; MORETTI, S. L. Coleta de iscas vivas no pantanal: bases para a sustentabilidade. Universidade federal de Mato Grosso do Sul. p.24, 2000.

BARBIERI, G.; BARBIERI, C.B. Crescimento de *Gymnotus carapo*(Linnaeus, 1758) na represa do Lobo, Estado de São Paulo, pelo método da distribuição da frequência de comprimento (Pisces, Gymnotidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de janeiro, v. 44, n.3, p. 239-246, 1984.

GERVÁSIO, P.; SILVIA, M. Uso e conservação de recursos naturais relacionado com a pesca desportiva e a exploração de iscas vivas no Pantanal mato-grossenses, **Ensaio e Ciências**, Brasil. v.10, n.1, p 1-15, 2006.

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

RESENDE, E. K.; PEREIRA. R. A. C. Alimentação de *Gymnotus cf. carapo* (Pisces: Gymnotidae) e suas relações com a Fauna Associada às Macrófitas Aquáticas no Pantanal, Brasil. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, Corumbá: Embrapa Pantanal, MS p 1-52, 2000.

RESENDE, E. K; PEREIRA, R. A. C.; SÓRIO, V. F.; GALVÃO, E. M. **Biologia da Tuvira, *Gymnotus cf. carapo* (Pisces, Gymnotidae) no Baixo Rio Negro, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, Corumbá Embrapa Pantanal, 1-44p. 2006.

ROTTA, M. A.. **Aspectos Biológicos e Reprodutivos para a Criação da Tuvira (*Gymnotus*sp.), em Cativeiro** – Boletim de pesquisa e desenvolvimento Embrapa Pantanal, 1-30 p. 2004.

SANTANA, C.C. **Aspectos socioeconômicos da coleta e comercialização de iscas vivas no alto rio Paraná, município de Guaíra.** 2007. 16 f, Trabalho de conclusão de curso, (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Mundo Novo. 2007.

SANTOS, E. P. **Dinâmica de populações aplicada à pesca e a piscicultura.** São Paulo: Hucitec-EDUSP, 1978.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: teoria e prática.** Maringá: EDUEM, 1996