

Capítulo 1.9

Rendimento específico

Os dados do rendimento pesqueiro das dez principais espécies nos desembarques do reservatório de Itaipu, durante o ano de 2010, além do esforço de pesca empregado e da CPUE obtida serão apresentados e discutidos neste capítulo. Mesmo não contida entre as principais espécies nos desembarques, a captura da tilápia *Oreochromis nilotica* também será apresentada devido seu interesse para o manejo do reservatório.



As informações sobre o rendimento pesqueiro e as variações das dez principais espécies nos desembarques do reservatório de Itaipu, em 2010, serão descritas neste capítulo. As espécies foram citadas em ordem decrescente de importância, sendo o armado *Pterodoras granulosus*, curimba *Prochilodus lineatus*, curvina *Plagioscion squamosissimus*, perna de moça *Hypophthalmus edentatus*, barbado *Pinirampus pinirampus*, traíras *Hoplias* spp, cará 2 *Geophagus* cf. *proximus*, piapara *Leporinus elongatus*, tucunarés *Cichla* spp e cascudo mole *Pterygoplichthys ambrosetti*.

Neste ano o cará 1 *Satanoperca pappaterra* foi substituído pela piapara, ficando esta na 8ª posição. Observou-se que houve uma inversão entre a posição do tucunaré e do cascudo mole em relação a 2009, onde o tucunaré passou a ocupar a 9ª posição e o cascudo mole a 10ª.

Além das principais espécies desembarcadas, será apresentada e discutida a captura da tilápia *Oreochromis nilótica* por tratar-se de uma espécie cuja evolução nos desembarques é de interesse à gestão dos recursos pesqueiros.

Pterodoras granulosus



(Armado)

Rendimento

O armado é comercializado no reservatório em forma de filés sem a cabeça, couro, nadadeiras e vísceras. Em algumas localidades a musculatura do abdome também é removida. Deste modo, durante o processamento é produzido um elevado peso de carcaça residual que, dependendo do

procedimento de retirada dos filés, atinge entre 50,0% a 60,0% do peso corporal. Portanto, o peso total capturado do armado é subestimado.

Mesmo com a exploração do estoque de armados jovens a captura destes vem se destacando nos últimos anos. Seus desembarques têm mantido a pesca no reservatório de Itaipu em níveis mais ou menos constantes, pois desde 1995 esta é a espécie mais capturada no reservatório.

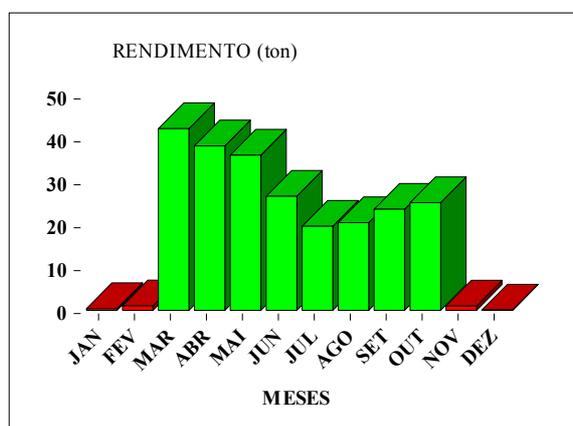
Em 2010 foram comercializadas 234,6 t de filé de armado no reservatório de Itaipu, este volume foi superior ao de 2009 (228,0 t) e inferior ao de 2008 (241,3 t). O incremento do rendimento de 2009 para 2010 foi de 2,8%. A média do rendimento anual em 2010 foi de 19,5 t, enquanto que em 2009 foi de 19,0 t e em 2008 de 20,2 t.

Em 2010 as maiores capturas do armado ocorreram nos meses de março e abril (Fig. 1.9.1). Estes coincidem com os primeiros meses após o término do período de defeso, época muito aguardada pelos pescadores. A falta de proteína de peixe em decorrência do período do defeso, perspectiva de aumento da renda, ansiedade por estar afastado da atividade por 120 dias e o fato dos estoques estarem “descansados” e das áreas não estarem “batidas” pelos aparelhos de pesca levam os pescadores a se dedicarem mais a atividade, o que poderia explicar o aumento nas capturas. Este fato diferiu do observado em 2009, quando as maiores capturas do armado ocorreram nos meses de setembro e outubro meses onde pode ocorrer maior atividade pesqueira com o objetivo de melhorar a renda e estocar pescado para os meses vindouros do período de defeso.

Os meses com menor captura foram os do período do defeso, com destaque para janeiro (0,4 t) e dezembro (0,07 t) (Fig.

1.9.1). Esses dados revelam a eficiência da implantação do período do defeso para diminuir o esforço sobre o estoque do armado. No entanto, a desova desta espécie é a mais tardia, ocorrendo entre dezembro a março, assim as desovas ocorridas no mês de março ficam desprotegidas pela portaria do defeso. Apesar disso, e da grande captura de imaturos para comercialização, o estoque vem se mantendo com certa regularidade.

Figura 1.9.1. Captura mensal da pesca comercial do armado *P. granulosus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

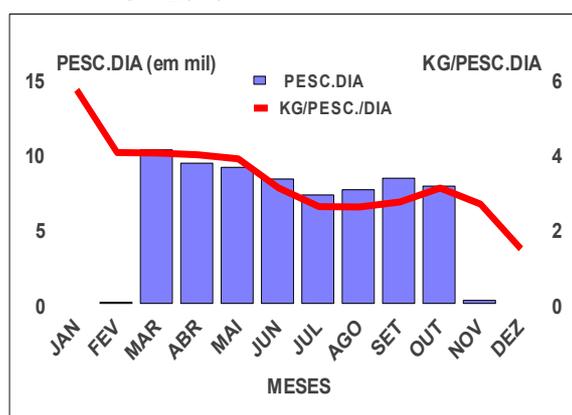
Em 2010 o esforço de pesca registrado para o armado foi de 69.955 pesc.*dia, valor inferior ao registrado em 2009 (76.381 pesc.*dia) e em 2008 (74.701 pesc.*dia). Este resultado revela uma redução de 8,4% em relação ao esforço empregado em 2009.

O maior esforço empregado ocorreu no mês de março (10.389 pesc.*dia), seguido do mês de abril (9.511 pesc.*dia), diminuindo progressivamente em direção ao período do inverno e aumentando na primavera nos meses de setembro e outubro. A média mensal para o ano de 2010 foi de (5.830 pesc.*dia).

A média anual obtida para a CPUE no ano de 2010 foi de 3,35 kg/pesc.*dia, correspondendo a um aumento de 12,4% em relação a 2009 quando a média foi de 2,98 kg/pesc.*dia, já em 2008 a média obtida foi de 3,23 kg/pesc.*dia.

Os meses com maiores valores de CPUE em 2010 foram dezembro (5,76 kg/pesca.*dia) e fevereiro e março, ambos com (4,08 kg/pesca.*dia) (Fig. 1.9.2). As maiores CPUE ocorrida nos meses de dezembro e fevereiro, período em que a pesca embarcada é proibida para fins comerciais, devem ser vista com ressalva já que o número de pescadores em atividade nesses meses foi muito baixo. No período do defeso poucos pescadores se aventuram a pescar, o que promove uma redução da pressão da pesca no estoque do armado, favorecendo a sua captura.

Figura 1.9.2. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do armado *P. granulosus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



A exploração do estoque do armado no reservatório de Itaipu deve ser objeto de constante monitoramento, pois o elevado esforço de pesca sobre o estoque jovem vem gerando um declínio no rendimento destes nos últimos anos.

Prochilodus lineatus



(Curimba)

Rendimento

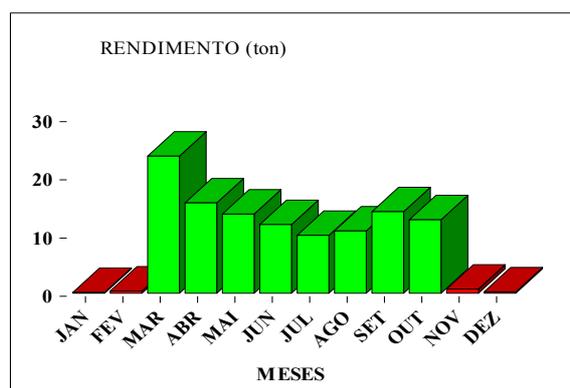
A captura do curimba no reservatório de Itaipu depende do sucesso das desovas ocorridas na cabeceira do reservatório, na planície de inundação do rio Paraná.

O rendimento do curimba em 2010 foi de 113,2 t, ocupando a segunda posição no ranking. Este rendimento foi inferior ao de 2009 (159,5 t) e superior ao de 2008 (101,3 t). A média mensal observada para o ano de 2010 incluindo os meses do período de defeso foi de 9,4 t. Os meses que apresentaram maior rendimento foram março (23,6 t) e abril (15,5 t) (Fig. 1.9.5), semelhante ao verificado em 2009 quando foram desembarcados 33,8 t em março e 13,7 t em abril, seguido dos meses de setembro e outubro. Nos demais meses ocorreu uma pequena variação (Fig. 1.9.5). Jovens dessa espécie se distribuíram por todo o reservatório, favorecendo seu recrutamento. Este mesmo comportamento foi verificado em anos anteriores quando ocorreram cheias acentuadas no rio Paraná.

A dificuldade de comercialização do curimba, em 2010, principalmente de exemplares pequenos com peso inferior a 1 kg tem dificultado a sua prospecção. Muitas vezes os pescadores suspenderam a captura do curimba por não ter local para estocagem devido à falta de comércio. Mesmo os pescadores que processam o pescado na forma de polpa, encontram dificuldades de

venda porque muitos consumidores reclamam do sabor da polpa produzida. Na tentativa de facilitar a comercialização, os pescadores têm produzido além da polpa, postas e croquetes de curimba.

Figura 1.9.5. Captura mensal da pesca comercial do curimba *P. lineatus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

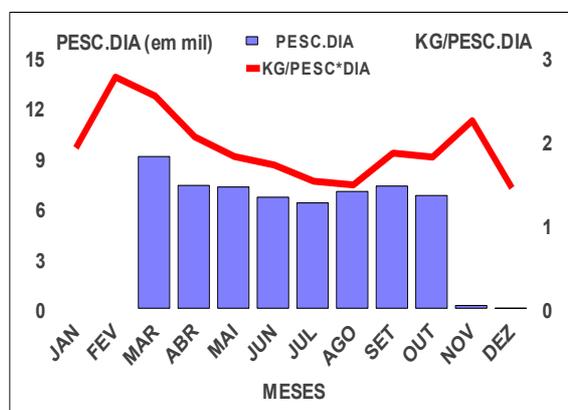
O esforço de pesca aplicado sobre o estoque do curimba em 2010 foi de 59.401 pesc.*dia. As atividades diárias dos pescadores, voltadas para esta espécie foi 11,7% inferior ao registrado em 2009 (66.369 pesc.*dia) e levemente superior a 2008 (58.091 pesc.*dia). A média mensal no ano de 2010 no período foi de 4.950 pesc.*dia.

Em 2010, assim como em 2009, as variações mensais no esforço de pesca foram semelhantes e revelam menores esforços nos meses do defeso, período em que a pesca para fins comerciais, embarcada e com redes, tarrafas e espinhéis é proibida no reservatório de Itaipu (Fig. 1.9.6). O maior esforço de pesca foi registrado no mês de março com 9.195 pesc.*dia.

A maior captura por unidade de esforço (CPUE) do curimba em 2010 foi registrada no mês de fevereiro (2,79 kg/pesc.*dia).

Vale ressaltar que a pesca neste mês estava proibida, portanto o resultado obtido em 2010 deve ser interpretado com mais atenção uma vez que tanto a captura quanto o esforço exercido foram baixos. Tanto para os meses do defeso quanto para o primeiro mês de liberação da pesca, os valores da CPUE foram semelhantes aos verificados no ano de 2009.

Figura 1.9.6. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do curimba *P. lineatus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.

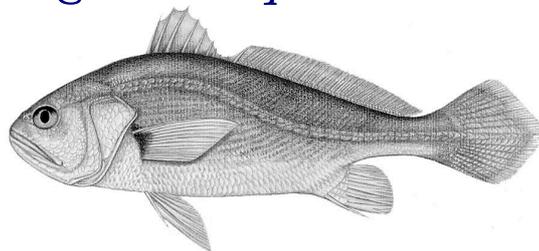


A segunda maior CPUE foi verificada no mês de março com 2,56 kg/pesc.*dia. Este mês tem como característica apresentar maior captura para muitas espécies, visto que aparentemente as áreas de pesca estão livres dos apetrechos de pesca instalados e revistados, assim como do deslocamento das embarcações dos pescadores. As variações mensais na CPUE apresentaram a mesma tendência do verificado para o armado, ou seja, CPUEs maiores nos meses logo após a liberação da pesca, reduzindo progressivamente em direção aos meses do inverno, aumentando na primavera.

A média anual da CPUE do curimba em 2010 foi de 1,90 kg/pesc.*dia. Esta foi inferior à média de 2009 (2,40 kg/pesc.*dia), porém superior a de 2008

(1,74 kg/pesc.*dia). A redução da média de 2010 em relação a 2009 foi de 26,3%.

Plagioscion squamosissimus



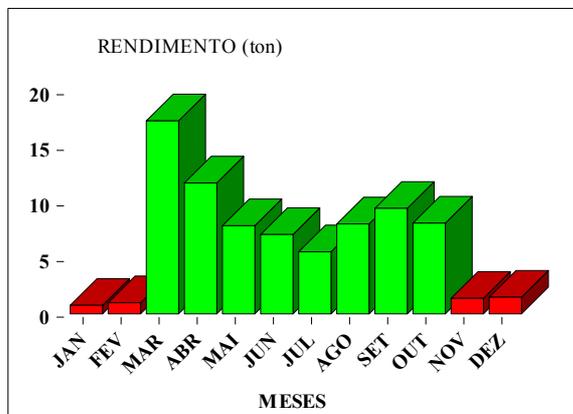
(Curvina)

Rendimento

Mantendo-se na terceira posição no ranking, a curvina apresentou em 2010 um rendimento de 80,1 t. Observou-se que houve uma redução de 4,5% em relação a 2009 quando o rendimento foi de 83,7 t. Porém foi superior ao de 2008 (75,3 t) cujo valor foi o menor desde o início do monitoramento.

Os rendimentos mensais da curvina foram baixos no período do defeso, época em que os profissionais poderiam capturá-las com anzol desde que desembarcados. Após a liberação da pesca, a maior captura ocorreu no mês de março (17,3 t) diminuindo em direção aos meses do inverno e aumentando em setembro e outubro. Já o menor rendimento foi registrado em julho. (Fig. 1.9.7). Muitos pescadores aumentaram os esforços de pesca a fim de estocar o pescado para os meses em que a pesca é proibida, tanto para venda como para o consumo. Este fato justifica o aumento das capturas nos meses de setembro e outubro para a maioria das espécies. Aliado a isto, o aquecimento da temperatura da água deixa os peixes mais ativos e vulneráveis aos aparelhos de pesca.

Figura 1.9.7. Captura mensal da pesca comercial da curvina *P. squamosissimus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

Os pescadores exerceram um esforço de pesca para a curvina em 2010 com uma dedicação diária de 60.330 pesc.*dia. Tal valor foi inferior ao observado em 2009, quando o esforço registrado foi de 83.700 pesc.*dia, representando uma queda de 38,7%.

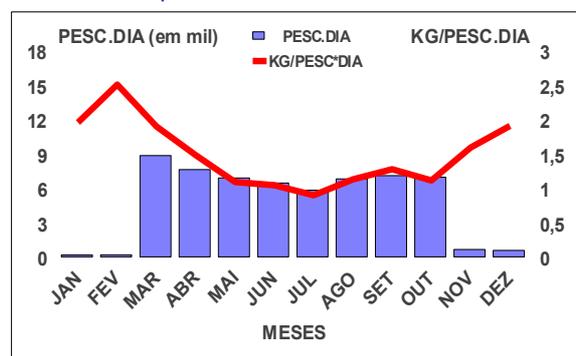
O esforço de pesca para a curvina em 2010 seguiu a mesma tendência de anos anteriores, ou seja, um declínio ao longo do tempo, com maiores valores em março e menores nos meses de inverno. No período do defeso, o esforço de pesca foi baixo (Fig. 1.9.8). A média para o esforço de pesca de 2010 foi de 5.027 pesc.*dia.

Em 2010, a CPUE da curvina foi de 1,33 kg/pesc.*dia apresentando um pequeno aumento em relação ao ano de 2009, quando foi registrada uma captura diária média de 1,29 kg/pesc.*dia e com o menor valor sendo registrado no ano de 2008 1,22 kg/pesc.*dia.

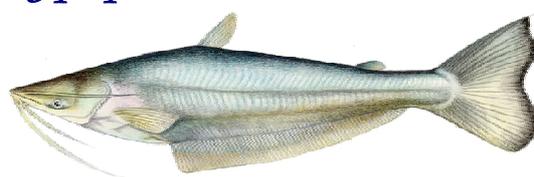
Os meses com maior CPUE em 2010 foram fevereiro (2,53 kg/pesc.*dia) e janeiro (1,98 kg/pesc.*dia), ambos no período de defeso

(Fig. 1.9.8). Mesmo com esforço reduzido, há indícios de que a pesca realizada para a curvina, nesse período, é altamente deletéria. Pois, provavelmente, apresentam-se mais ativas devido às temperaturas mais elevadas.

Figura 1.9.8. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional da curvina *P. squamosissimus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Hypophthalmus edentatus



(Perna de moça)

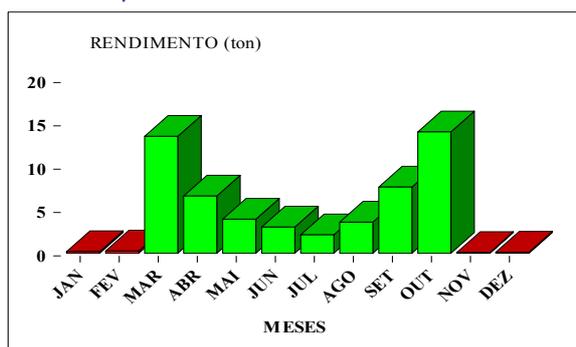
Rendimento

Desde o ano de 1988, a perna de moça vem se sobressaindo entre as cinco principais espécies capturadas no reservatório de Itaipu. No entanto, a partir do ano de 2004 foram registrados os menores valores.

Em 2010 foram desembarcadas 55,0 t de perna de moça. Este volume foi inferior ao de 2009 (74,1 t) representando uma redução de 34,7%. Vale ressaltar que de 2009 para 2008 a redução nas capturas foi de 34,0%, percentual similar ao de 2010 em relação a 2009.

A média mensal da captura no período foi de 4,8 t. As capturas mensais da perna de moça diferiram das outras espécies já descritas anteriormente, uma vez que a maior captura foi registrada em outubro (14,0 t) seguida de março (13,5 t), já as baixas capturas foram verificadas durante o período de defeso. Tais resultados foram semelhantes ao verificado no ano de 2009 quando a maior captura foi registrada em outubro (18,4 t), setembro (16,6 t) e março (13,8 t). No período em que a pesca esteve liberada, as menores capturas foram registradas no inverno (Fig. 1.9.9).

Figura 1.9.9. Captura mensal da pesca comercial da perna de moça *H. edentatus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



A elevada captura verificada no mês de outubro, antes da pesca ser proibida para fins comerciais, pode estar relacionada com o aumento do esforço de pesca a fim de estocar o pescado para o período do defeso, tanto para venda como para o consumo. Aliado a isto, a elevada temperatura afeta a mobilidade dos peixes facilitando a captura desta espécie com redes de emalhe, e, a entrada de cardumes de perna de moça nos tributários facilitando sua captura.

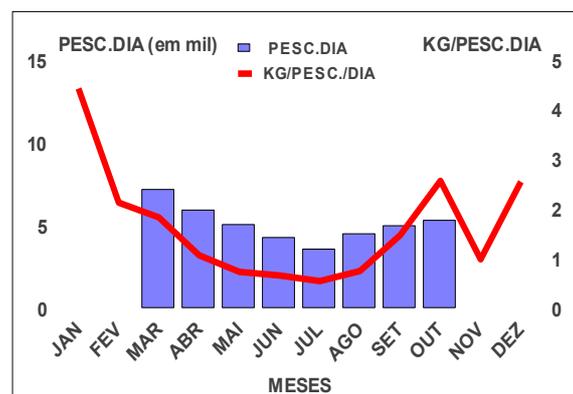
ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

A perna de moça é capturada exclusivamente com redes de espera,

sobretudo nos braços dos antigos leitos dos tributários do reservatório com especial destaque para os rios São Francisco e o São Francisco Falso.

Neste ano, o esforço de pesca empregado na captura da perna de moça foi de 41.808 pesc.*dia com média mensal no período de 3.484 pesc.*dia (Fig. 1.9.10). Este resultado foi inferior ao verificado tanto para o ano de 2009 (74.126 pesc.*dia) quanto para 2008 (48.500 pesc.*dia). Em relação ao ano de 2009, houve um decréscimo de 77,3%, sendo esta a maior redução verificada entre as cinco principais espécies (Fig. 1.9.10).

Figura 1.9.10. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional da perna de moça *H. edentatus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Em 2009, já se previa que com o esforço de pesca empregado para a perna de moça, nos níveis de exploração muito acima do recomendável, poderia ocorrer uma redução acentuada na captura desta espécie no reservatório em anos subsequentes. Tal probabilidade foi corroborada pelos resultados de 2010. Assim, o monitoramento detalhado e contínuo é fundamental para verificar a que nível o estoque da perna de moça foi ou está sendo afetado.

Mesmo com a redução do esforço de pesca ocorrido em 2010, este pode não ser suficiente para reestabelecer o estoque da

perna de moça. O programa do governo federal com o PRONAF Pesca tem estimulado os pescadores a melhorarem suas embarcações, motorizações, aparelhos de pesca bem como a melhorar a estocagem e conservação do pescado. No entanto, a falta de estudos que avaliem o impacto na exploração dos estoques, muitos com sinais de estarem próximos à sobrepesca, podem provocar colapso nas pescarias caso não se respeite o potencial biológico das espécies exploradas comercialmente.

A perna de moça apresentou no ano de 2010 uma CPUE média de 1,32 kg/pesc.*dia com uma queda aproximada de 22,0% em relação ao ano de 2009, quando foi observada uma CPUE de 1,61 kg/pesc.*dia. Esta redução foi ainda maior (75,6%) quando comparada ao ano de 2008 cuja CPUE obtida foi de 2,34 kg/pesc.*dia. No reservatório de Itaipu, a queda no rendimento da perna de moça é mais sentida pelos pescadores da zona lacustre.

As maiores CPUEs de 2010 ocorreram no período de defeso, nos meses de janeiro (4,44 kg/pesc.*dia) e dezembro (2,57 kg/pesc.*dia), assim como em 2009. Porém, estes valores não refletem de forma real as pescarias efetuadas pelos profissionais devido a: (1) disponibilidade dos cardumes para poucos pescadores o que aumentaria as capturas; (2) os poucos pescadores em atividade neste período pescarem nos tributários.

Dentre os meses em que a pesca esteve liberada em 2010, as maiores CPUEs foram registradas nos meses de outubro (2,59 kg/pesc.*dia) e março (1,86 kg/pesc.*dia), enquanto que as menores foram observadas no inverno.

Observou-se que vem ocorrendo nos últimos anos a partir de 2008 uma redução no

esforço de pesca sobre o estoque da perna de moça no reservatório de Itaipu. Apesar disso, a CPUE registrada neste ano, assim como em 2009, apresentou um declínio.

Pinirampus pinirampu



(Barbado)

Rendimento

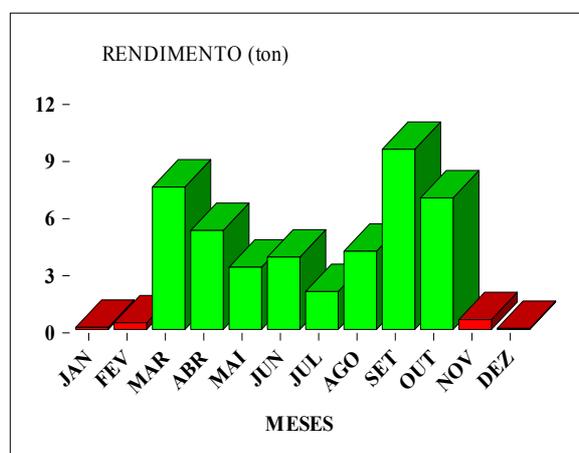
O barbado também conhecido por pati na zona fluvial e de transição tem se destacado nos três últimos anos de monitoramento como a quinta espécie mais capturada no reservatório de Itaipu, considerando o peso total desembarcado.

Em 2010 a captura total do barbado foi de 43,2 t com média mensal de 3,6 t. Dos últimos três anos de monitoramento, este foi o menor valor, com uma redução de 12,5% em relação ao ano de 2009 quando foram registrados 48,6 t e de 40,0% em relação a 2008 quando foram capturadas 60,5t.

As maiores capturas ocorreram em setembro (9,5 t) e março (7,5 t) (Fig. 1.9.11), diferindo parcialmente de 2009 quando as maiores capturas foram registradas em março (7,9 t) e outubro (7,8 t). O fato dos maiores desembarques terem ocorrido nestes meses, pode ser justificado pelo aumento da temperatura e início das chuvas na região em setembro e com a liberação da pesca após o período do defeso no mês de março.

As menores capturas foram observadas nos meses do defeso, revelando a importância desta medida para a proteção deste estoque explorado comercialmente. Durante o período em que a pesca esteve liberada para fins comerciais, os menores rendimentos foram registrados nos meses frios (maio, junho e julho) (Fig. 1.9.11).

Figura 1.9.11. Captura mensal da pesca comercial do barbado *P. pirinampu* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

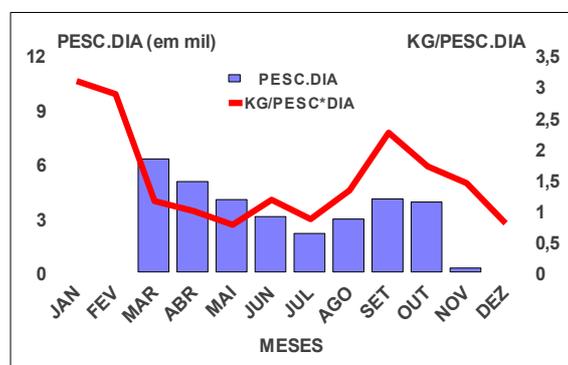
O esforço de pesca para o barbado registrado em 2010 foi de 32.763 pesc.*dia, valor inferior ao de 2009 (42.050 pesc.*dia) e de 2008 (49.325 pesc.*dia). Quanto à média mensal, esta foi de 2.730 pesc.*dia sendo que os maiores valores foram registrados nos meses de março (6.360 pesc.*dia) e abril (5.110 pesc.*dia), enquanto que os menores ocorreram em junho e julho (Fig. 1.9.12). Comportamento semelhante ao observado em 2009 e 2008.

A CPUE registrada para o barbado em 2010 foi de 1,32 kg/pesc.*dia, valor superior ao de 2009 (1,16 kg/pesc.*dia) e

2008 (1,23 kg/pesc.*dia). Este aumento foi de 12,1% em relação a 2009 e de 6,8 % em relação a 2008. Neste ano, as maiores CPUEs foram verificadas em janeiro (3,11 kg/pesc.*dia) e fevereiro (2,90 kg/pesc.*dia) (Fig. 1.9.12), diferindo do observado em 2009 quando as maiores CPUEs ocorreram em dezembro (1,94 kg/pesc.*dia), fevereiro e outubro (1,49 kg/pesc.*dia).

As menores CPUEs em 2010 foram constatadas em maio (0,80 kg/pesc.*dia) e dezembro (0,82 kg/pesc.*dia), enquanto que em 2009 os menores registros ocorreram em janeiro (0,64 kg/pesc.*dia) e abril (0,88 kg/pesc.*dia).

Figura 1.9.12. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do barbado *P. pirinampu*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



O estoque do barbado explorado no reservatório de Itaipu é em grande parte constituído por imaturos. Por terem abertura bucal grande, o tamanho do anzol, não restringe a captura dos indivíduos pequenos e imaturos. A grande maioria da mortandade que ocorre pela pesca se faz de forma deliberada uma vez que esta espécie apresenta grande fragilidade e morte quase que instantânea após a captura. Apesar da mortalidade de jovens, o estoque vem respondendo de forma satisfatória.

Hoplias spp



(Traíras)

Rendimento

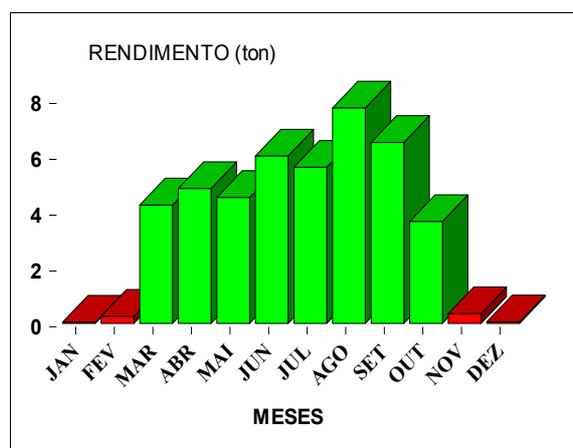
A traíra, antes conhecida por *Hoplias* aff. *malabaricus*, atualmente é classificada em duas espécies: *Hoplias* sp. 1 e *Hoplias* sp. 2. A primeira foi a mais abundante e esteve presente em 94% das capturas, tendo como característica morfológica uma cabeça e corpo mais alongado. Já a segunda espécie apresenta a cabeça maior e o corpo mais truncado e robusto. O esforço de pesca para essas duas espécies foi único e a separação das mesmas requer bastante atenção. Neste trabalho, as duas espécies foram analisadas em conjunto.

As traíras vêm mantendo-se na sexta posição no ranking das espécies mais capturadas no reservatório de Itaipu desde 2008. Em 2010 a média mensal de capturas foi de 3,1 t, cujo volume total desembarcado foi de 36,6 t, este foi superior ao de 2009 (34,4 t) e 2008 (36,1 t). Observou-se um incremento de 6,0% em relação a 2009. O rendimento destas espécies poderia ter sido maior não fosse a dificuldade de comercialização, pois a coloração escura, presença de muito muco, escamas para remover e eventualmente, o encontro de vermes na musculatura faz com que, em períodos de abundância, elas sejam preteridas.

Em 2010 os maiores valores de captura das traíras foram de 7,7 t em agosto e de 6,5 t em setembro. Estes resultados diferiram em parte daqueles verificados em 2009 quando

as maiores capturas ocorreram no inverno, maio (4,9 t), junho (5,6 t) e agosto (4,7 t). Já as menores capturas ocorreram no período do defeso, janeiro e dezembro, com volume inferior a 60 kg (Fig. 1.9.13).

Figura 1.9.13. Captura mensal da pesca comercial da traíra *Hoplias* spp no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.

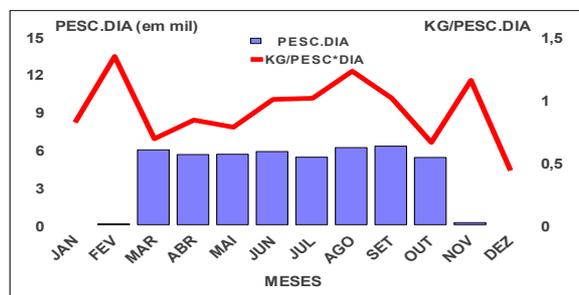


ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

Durante o monitoramento de 2010, observou-se que o esforço empregado na pesca das traíras foi de 43.729 pesc.*dia. Esse valor foi abaixo do verificado em 2009 (47.080 pesc.*dia) e ligeiramente acima do registrado em 2008 (42.852 pesc.*dia). A média mensal do esforço de pesca para o ano de 2010 foi de 3.644 pesc.*dia.

Os meses com maior dedicação à pesca das traíras foram verificados em setembro (6.371 pesc.*dia) e agosto (6.261 pesc.*dia) enquanto que os com menor dedicação foram janeiro (55 pesc.*dia) e dezembro (124 pesc.*dia) (Fig. 1.9.14). Estes resultados foram semelhantes ao observado em 2009 quando o mês com maior esforço de pesca foi o de agosto (6.225 pesc.*dia) e o com menor foi dezembro (53 pesc.*dia).

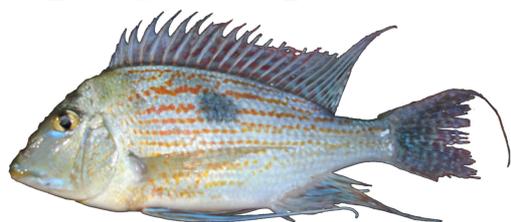
Figura 1.9.14. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional da traíra *Hoplias spp.*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



As traíras apresentaram uma CPUE média no ano de 2010 de 0,92 kg/pesc.*dia o que correspondeu a uma alta de 7,9% em relação ao ano de 2009, quando foi registrada uma CPUE média de 0,73 kg/pesc.*dia e de 17,4% em relação a 2008 que teve média de 0,76 kg/pesc.*dia.

Os maiores valores da CPUE foram observados em fevereiro (1,35 kg/pesc.*dia) e agosto (1,23 kg/pesc.*dia). Neste último mês, o esforço de pesca foi mais intenso; assim o volume obtido foi o mais significativo, enquanto que o volume registrado em fevereiro deve ser visto com ressalva, pois o esforço empregado pelos pescadores foi menor devido ao período do defeso. As menores CPUEs foram observadas em dezembro (0,44 kg/pesc.*dia) e outubro (0,67 kg/pesc.*dia) (Fig. 1.9.14).

Geophagus cf. proximus



(Cará 2)

Rendimento

O cará 2 *Geophagus proximus* é uma espécie introduzida na bacia do rio Paraná.

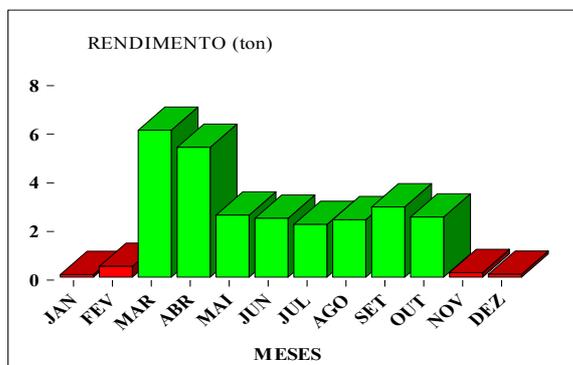
Apresenta um corpo afilado, com várias faixas longitudinais alaranjadas atravessando o corpo e uma mácula arredondada escura e difusa nos flancos. Esta espécie foi registrada pela primeira vez nos desembarques comerciais do reservatório de Itaipu no final de 2007 na zona fluvial. Atualmente é encontrada em todo o reservatório, porém em 2010 foi mais capturada e comercializada na zona lacustre. O aumento progressivo do cará 2 observado nos últimos três anos e provavelmente a competição por alimento e habitat com o cará 1 *Satanoperca pappaterra* vêm reduzindo o estoque desta última.

De acordo com os pescadores, a introdução do cará 2 no reservatório de Itaipu não foi vantajosa, pois para produzir um quilo de filé são necessários de 40 a 45 exemplares, enquanto que do cará 1, espécie nativa, são necessárias de 30 a 35 exemplares.

A captura do cará 2 registrada em 2010 foi de 27,1 t com média mensal de 2,3 t. O volume capturado ficou abaixo do verificado em 2009 (29,4 t). Vale ressaltar que este foi subestimado, já que a espécie foi comercializada na forma de porquinho (sem a cabeça, nadadeiras, escamas e pele) ou filé.

Em 2010, as maiores capturas foram registradas em abril (6,0 t) e maio (5,3 t), diminuindo e mantendo-se relativamente estável nos demais meses. As menores capturas foram verificadas no período do defeso, em janeiro e dezembro com volume variando entre 110 e 120 kg (Fig. 1.9.15). Estes resultados diferiram do observado em 2009, quando as maiores capturas ocorreram em março (7,4 t) e abril (5,9 t) e as menores em agosto (1,6 t) e junho (1,8 t).

Figura 1.9.15. Captura mensal da pesca comercial do cará 2 G. proximus no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

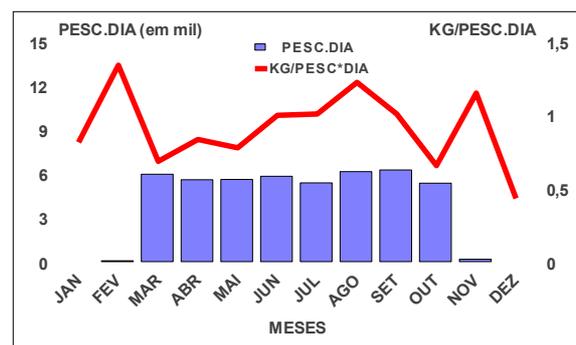
No ano de 2010, o esforço de pesca empregado pelos pescadores para a captura do cará 2 foi de 40.816 pesc.*dia. Este resultado foi inferior a 2009 (47.773 pesc.*dia), correspondendo a uma redução de 17,0% e semelhante ao verificado em 2008 (40.667 pesc.*dia) (Fig.1.9.16). Os maiores esforços de pesca foram registrados em março (6.357 pesc.*dia) e abril (5.838 pesc.*dia), valores estes similares aos observados em março (7.296 pesc.*dia) e abril (6.459 pesc.*dia) de 2009. Os menores esforços ocorreram em janeiro (115 pesc.*dia) e dezembro (210 pesc.*dia).

Neste ano, a CPUE registrada para o cará 2 foi de 0,66 kg/pesc.*dia, volume semelhante ao verificado em 2009 (0,62 kg/pesc.*dia) e inferior a 2008 (0,82 kg/pesc.*dia).

Aparentemente a captura do cará 2 é influenciada pela temperatura, pois em 2010 as maiores CPUEs foram obtidas em fevereiro (1,89 kg/pesc.*dia) e março (0,95 kg/pesc.*dia) e as menores em agosto (0,50 kg/pesc.*dia) e julho (0,50 kg/pesc.*dia) (Fig. 1.9.16). Estes resultados foram em partes semelhantes ao verificados em 2009, quando

as maiores CPUEs foram obtidas em março (1,01 kg/pesc.*dia) e abril (0,92 kg/pesc.*dia) e as menores em agosto (0,26 kg/pesc.*dia) e junho (0,35 kg/pesc.*dia).

Figura 1.9.16. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do cará 2 G. proximus, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Leporinus elongatus



(Piapara)

Rendimento

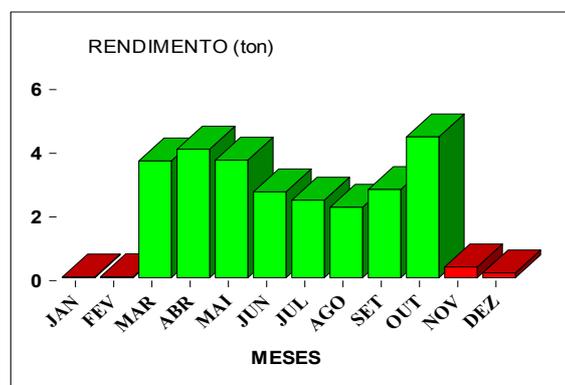
A piapara *Leporinus elongatus* é uma espécie migradora, de grande interesse tanto para a pesca profissional comercial quanto amadora. Quando são capturados exemplares grandes da piapara com peso superior a 2 quilos o valor de venda dobra ou mesmo triplica daqueles exemplares pequenos. Exemplares menores são vendidos juntamente com o misto e com outros piaus *Leporinus obtusidens*, *Leporinus friderici* e piavas *Schizodon borellii* e *Schizodon keneri*. A separação dentre o grupo de piaus adultos e de jovens da piapara não é fácil e, geralmente, as capturas de imaturos da piapara passam despercebidos pelos fiscais.

Na pesca comercial a espécie é capturada sobretudo com redes de espera com exemplares de tamanho pequeno a mediano. Especialmente na zona fluvial ocorre uma pesca mais direcionada para a captura de exemplares grandes tanto pelos pescadores comerciais quanto pelos pescadores amadores. Nestas pescarias as piaparas são capturadas com anzóis em caniços de bambu ou de fibra com molinetes ou carretilhas. Além de ser uma espécie com bom paladar degustativo a piapara é um peixe “brigador” e valente características muito apreciadas na pesca amadora. Três formas de preparo são realizadas com a piapara. O mais valorizado é a piapara assada em grelas abertas e recheadas. Tal prato é típico em festas municipais como a festa das Nações quando então é comercializada. Outra forma é o sashimi utilizado na culinária japonesa quando então seu filé é recortado em finas tiras e degustado cru. E, por fim, o mais comum, feito com exemplares pequenos ao grande é a piapara frita consumida nos acampamentos e residências dos pescadores comerciais. A piapara é uma espécie nativa do rio Paraná necessitando realizar migrações reprodutivas para desova. Com o aparecimento da espécie introduzida o piavuçu *Leporinus macrocephalus* no reservatório de Itaipu e no rio Paraná com hábito alimentar semelhante ao da piapara existe a preocupação de possíveis impactos sobre o estoque nativo da piapara.

Em 2010 a piapara passou a ocupar a 8ª posição no ranking de espécies desembarcadas no reservatório de Itaipu com um rendimento de 24,0 t e uma média mensal de 2,0 t. Estes valores representam um incremento de 32,9% em relação a 2009, quando a piapara ocupou a 12ª posição no ranking com 16,1 t desembarcadas.

A captura e o esforço de pesca da piapara, assim como as demais espécies, foram reduzidos consideravelmente no período do defeso. Considerando os meses em que a pesca esteve liberada em 2010, as maiores capturas ocorreram em outubro (4,6 t), abril (4,4 t) e março com cerca de (4,0 t), enquanto que as menores foram em agosto e julho. No período do defeso as menores capturas foram registradas em janeiro e fevereiro com valor inferior a 40 kg (Fig. 1.9.17). Estes resultados foram em parte similares a 2009 quando as maiores capturas foram registradas em março (3,3 t), outubro (2,4 t) e abril (2,2 t) enquanto as menores foram registradas no período do defeso.

Figura 1.9.17. Captura mensal da pesca comercial do cará *L. elongatus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



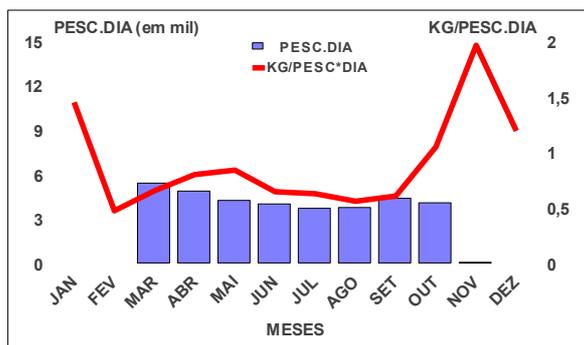
ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

O esforço de pesca empregado na captura da piapara em 2010 foi de 35.668 pesc.*dia com média mensal de 2.972 pesc.*dia. Os meses com maior dedicação dos pescadores foram março (5.511 pesc.*dia) e abril (4.977 pesc.*dia) e os com menor foram janeiro (17 pesc.*dia) e fevereiro (69 pesc.*dia).

A CPUE observada em 2010 não acompanhou as tendências do esforço de

pesca empregado para a piapara, pois as maiores foram registradas no período do defeso em novembro (1,97 kg/pesc.*dia) e janeiro (1,46 kg/pesc.*dia). Tais valores devem ser vistos com restrição devido ao pequeno número de pescadores em atividade neste período. As menores CPUEs foram observadas em fevereiro (0,49 kg/pesc.*dia) e agosto (0,57 kg/pesc.*dia). O valor médio mensal foi de (0,74 kg/pesc.*dia) (Fig. 1.9.18). Tanto a CPUE quanto o esforço apresentaram, em 2010, uma distribuição relativamente constante à exceção do período do defeso.

Figura 1.9.18. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional da piapara *L.elongatus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Cichla spp



(Tucunaré)

Rendimento

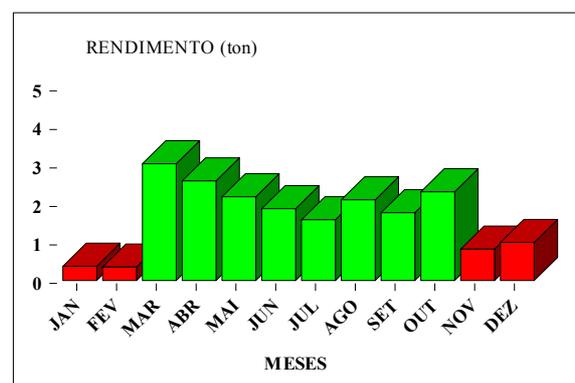
O tucunaré azul *Cichla piquitti* e o tucunaré amarelo ou paca *Cicla kelberi* são identificados genericamente como tucunaré *Cichla* spp. A identificação destas duas espécies se tornou difícil devido a: (i) semelhanças nas

características morfológicas; (ii) existência de muitos híbridos e (iii) variações na coloração devido aos cruzamentos. Deste modo, essas duas espécies de tucunarés e seus híbridos foram analisadas em conjunto.

Com capturas inferiores a uma tonelada, os tucunarés apresentavam pouca importância nos desembarques comerciais no reservatório de Itaipu até 1994. Somente a partir de 2005, quando ultrapassou 8 t/ano é que estas espécies começaram a se destacar. Nos anos seguintes, as capturas das duas espécies de tucunarés atingiram 19,2 t em 2008 e 23,1 t em 2009.

Em 2010 as capturas perfizeram um total de 19,9 t, ou seja, houve uma queda de 16,1% em relação a 2009. Neste ano a média mensal de captura dos tucunarés foi de 1,7 t, sendo que os maiores rendimentos foram verificados em março (3,0 t) e abril (2,6 t), decaindo nos meses subsequentes até agosto, quando começou a aumentar (Fig. 1.9.22). Comportamento semelhante foi observado em 2009, quando as maiores capturas ocorreram em abril (3,3 t) e maio (2,6 t). Os menores valores de captura foram observados, como esperado, em fevereiro (0,3 t) e janeiro (0,4 t), meses em que a pesca comercial esteve proibida.

Figura 1.9.22. Captura mensal da pesca comercial do tucunaré *Cichla* spp no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.

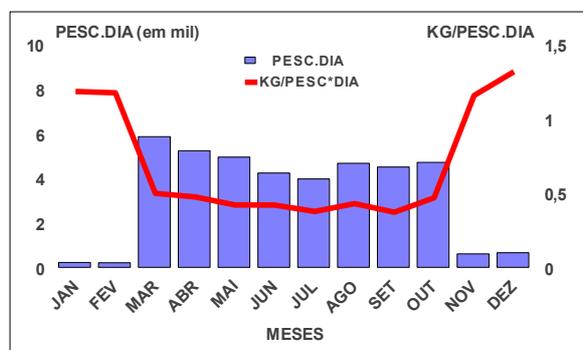


ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

Em 2010 o esforço de pesca verificado para os tucunarés foi de 40.829 pesc.*dia, inferior ao observado em 2009 (43.605 pesc.*dia) com redução de 6,8%. No entanto, o esforço de 2010 foi superior ao de 2008 em 8,7% quando foram pescados 37.297 pesc.*dia. A média mensal para este ano foi de 3.402 pesc.*dia.

Os maiores esforços de pesca em 2010 foram efetuados em março (5.944 pesc.*dia) e abril (5.315 pesc.*dia), inferior ao observado em 2009 para março (7.054 pesc.*dia) e abril (5.703 pesc.*dia) (Fig. 1.9.23). Quanto aos menores valores, estes foram registrados em fevereiro (294 pesc.*dia) e janeiro (310 pesc.*dia).

Figura 1.9.23. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do tucunaré *Cichla* spp, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Os tucunarés registraram uma captura diária de 0,49 kg/pesc.*dia em 2010. Tal resultado foi superior ao verificado em 2009 (0,43 kg/pesc.*dia) e 2008 (0,20 kg/pesc.*dia). Em relação a 2009, houve um incremento de 12,2%. As maiores CPUEs foram verificadas em janeiro (1,19 kg/pesc.*dia) e dezembro (1,17 kg/pesc.*dia), comportamento este, semelhante ao de 2009. Estes resultados devem ser vistos com cautela, pois esses meses faz parte do

período do defeso, época em que poucos pescadores são monitorados. De maneira geral, as CPUEs dos tucunarés mantiveram-se constantes, à exceção dos meses em que a pesca esteve interdita (Fig. 1.9.23).

Pterygoplichthys ambrosetti



(Cascudo mole)

Rendimento

O cascudo *P. ambrosetti* é conhecido na região do reservatório de Itaipu pelos nomes populares de cascudo mole, pintado, cascudo carijó e cascudo de lagoa. Esta espécie recebe o nome de cascudo mole, pois não apresenta placas ósseas rígidas como os demais cascudos da região, facilitando o processo de filetagem dos exemplares.

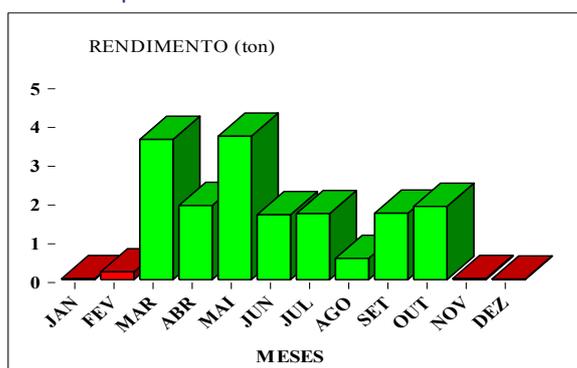
A comercialização desta espécie no reservatório de Itaipu é feita principalmente na forma de filé (sem a cabeça, vísceras, nadadeiras e couro). Por isso, a captura total em peso é subestimada em virtude da grande perda durante o processo de filetagem que é de 40 a 50%.

Ocupando a 10ª posição no ranking de espécies mais capturadas em 2010, o cascudo mole apresentou um rendimento de 17,0 t com média mensal de 1,42 t. Este valor foi inferior ao registrado em 2009 (21,5 t) e superior ao de 2008 (10,5 t). O rendimento deste ano sofreu uma redução de 26,5% em relação a 2009.

As maiores capturas do cascudo mole em 2010 foram registradas em maio (3,7 t) e março (3,6 t), enquanto que as menores

ocorreram em janeiro e dezembro com valores inferiores a 20 kg. Os valores obtidos em 2010 diferiram daqueles constatados no ano de 2009, quando os maiores rendimentos ocorreram em outubro (4,6 t) e julho (4,1 t) (Fig.1.9.20). Estes resultados demonstra a importância que esta espécie tem na pesca, sobretudo no inverno, quando geralmente as capturas das outras espécies diminuem. Assim, o cascudo mole juntamente com a traíra e o mandi contribuem de modo expressivo com a renda dos pescadores no período do inverno.

Figura 1.9.20. Captura mensal da pesca comercial do cascudo mole *P. ambrosetti* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

O esforço de pesca empregado para o cascudo mole em 2010 foi de 37.083 pesc.*dia, com média mensal de 3.090 pesc.*dia. Observou-se que houve uma redução de 14,6% em relação a 2009, quando o esforço de pesca foi de 42.480 pesc.*dia e de 7,0% em relação a 2008 quando o esforço foi de 39.666 pesc.*dia.

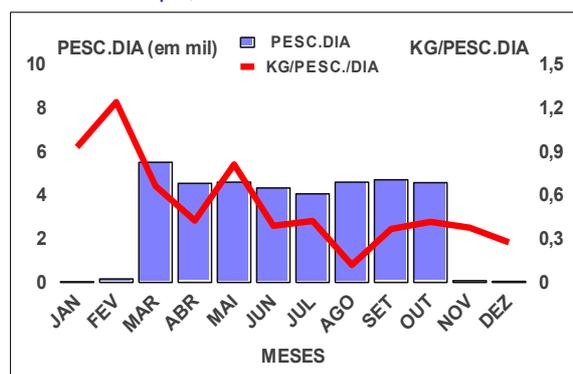
Os meses com maiores valores no esforço de pesca em 2010 foram março (5.485 pesc.*dia) e maio (4.579 pesc.*dia) (Fig.

1.9.21). Estes resultados diferiram em parte dos obtidos em 2009, quando os meses com maiores esforços foram março (5.951 pesc.*dia) e setembro (5.780 pesc.*dia). Os menores esforços foram registrados em janeiro e dezembro com valores inferiores a 55 pesc.*dia.

O cascudo mole apresentou uma CPUE média em 2010 de 0,46 kg/pesc.*dia o que representa uma queda de 10,9% em relação a 2009, quando a CPUE foi de 0,51 kg/pesc.*dia e de 37,0% em relação a 2008 que teve uma CPUE de 0,63 kg/pesc.*dia. Os dados mostram que nos últimos anos o estoque explorado vem apresentando queda no rendimento. Tal redução indica possível sobrepesca e deverá ser objeto de manejo nos anos vindouros.

Os maiores valores das CPUEs em 2010 foram verificadas nos meses de fevereiro (1,24 kg/pesc.*dia) e janeiro (0,93 kg/pesc.*dia), diferindo do observado em 2009, quando as maiores CPUEs ocorreram em julho (0,86 kg/pesc.*dia) e outubro (0,80 kg/pesc.*dia). Em 2010 as menores CPUEs foram registradas em agosto (0,12 kg/pesc.*dia) e dezembro (0,27 kg/pesc.*dia) (Fig. 1.9.21).

Figura 1.9.21. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional do cascudo mole *P. ambrosetti*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



Oreochromis niloticus



(Tilápia)

Introdução

A tilápia *Oreochromis niloticus* é uma espécie exótica e de origem africana. A espécie apresenta coloração escura e juntamente com outros ciclídeos fortes raios nas nadadeiras como espinhos o que as diferenciam de outros peixes capturados no reservatório. Exemplos pequenos desta espécie são descartados e os maiores filetados quando então são removidos as escamas, couro, vísceras, coluna espinhal, nadadeiras e cabeça. Os poucos exemplares capturados são comercializados juntamente com os carás. Na zona fluvial os pescadores comerciais demonstram pouco interesse em filetar tilápias como também os carás devido à abundância de outras espécies de interesse comercial e a demanda de tempo e trabalho para efetuar o filetagem.

Os pescadores tiveram problemas em identificar a tilápia capturada em 2010, devido à semelhança entre o grupo de ciclídeos (tilápia, carás e apaiari *Astronotus crassipinnis*). Essa dificuldade resultou do aparecimento de duas outras espécies, o cará 2 *G. proximus* e o apaiari, introduzidas no reservatório de Itaipu, com as quais as tilápias são confundidas, além do próprio cará 1 *S. papaterra* (Fig. 1.9.24).

No ano de 2010, nos monitoramentos do desembarque pesqueiro ao longo da extensão do reservatório com a identificação e biometria de todos os exemplares desembarcados pelos

pescadores na bio pesca, apenas dois exemplares de tilápia foram identificados. Este número foi igual ao de 2008 e superior a 2009 quando apenas um exemplar foi identificado.

Figura 1.9.24. Conteúdo de panfleto distribuído em reuniões das colônias e associações de pescadores do reservatório de Itaipu, em pontos de pesca e locais de desembarque da pesca profissional e amadora.



Cará - *Satanoperca papaterra*



Cará - *Geophagus proximus*



Cará - *Geophagus brasiliensis*



Tilápia - *Oreochromis niloticus*



Apaiari - *Astronotus crassipinnis*

Rendimento

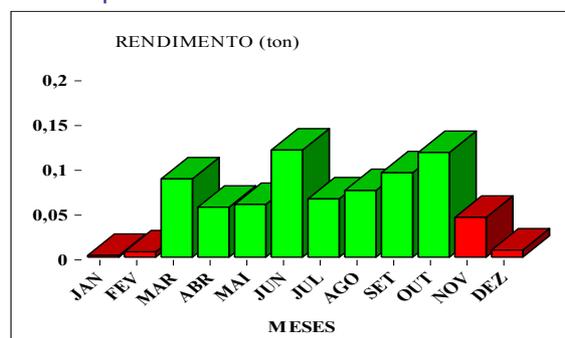
Em 2008, a tilápia ocupou a 57ª posição entre as 74 espécies registradas nos desembarques. Sua inclusão neste relatório entre as espécies com detalhamento de informações se deve ao papel adverso que ela vem apresentando sobre a conservação de populações ou mesmo de estoques explorados pela pesca em outros reservatórios da bacia (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

A captura da tilápia nos desembarques de 2010 foi de 732,9 kg, equivalente a 0,09% do total capturado. Este volume foi superior ao registrado em 2009 (402,7 kg), que correspondeu a 0,04% do total capturado. No ranking de espécies desembarcadas no reservatório de Itaipu, a tilápia passou da 43ª posição em 2009, para 39ª em 2010.

As maiores capturas da tilápia nos três últimos anos ocorreram na zona lacustre do reservatório. Em 2010, do rendimento total registrado, esta zona, contribuiu com 84,6%, sendo inferior a 2009 (86,2%). Já na zona de transição o percentual de capturas foi de 12,8%, seguido da fluvial de 2,6%, este mesmo comportamento foi observado em 2009 e 2008.

Em 2010, a tilápia apresentou as maiores capturas em junho (0,1 t) e outubro (0,1 t), diferindo do verificado em 2009, quando os maiores rendimentos ocorreram em abril (0,06 t) e outubro (0,05 t). As menores capturas foram observadas, no período do defeso, em janeiro (0,002 t) e fevereiro (0,006 t), assim como em 2009 (Fig. 1.9.25).

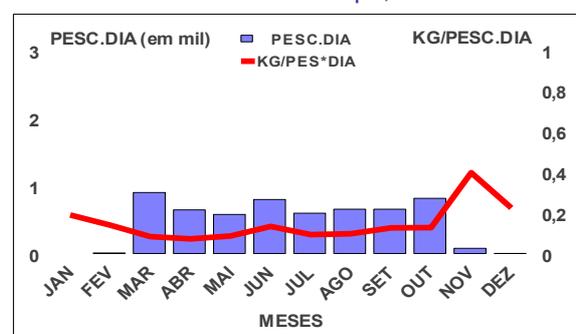
Figura 1.9.25. Captura mensal da pesca comercial da tilápia *O. niloticus* no reservatório de Itaipu em 2010. O vermelho representa o período de defeso.



ESFORÇO E CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

Os pescadores aplicaram um esforço de pesca para a tilápia de 6.082 pesc.*dia em 2010, representando um aumento de 16,2% em relação a 2009 (5.096 pesc.*dia). A média mensal do esforço de pesca foi de 507 pesc.*dia. Os maiores esforços foram empregados nos meses de março (931 pesc.*dia) e outubro (846 pesc.*dia) (Fig. 1.9.26). Estes resultados diferiram do observado em 2009, quando os maiores esforços ocorreram em abril (858 pesc.*dia) e maio (724 pesc.*dia) e de 2008 (setembro e outubro). Neste ano, os menores esforços de pesca foram registrados no período do defeso.

Figura 1.9.26. Variações mensais do esforço (pesc.*dia) e na CPUE (kg/pesc.*dia) na pesca profissional da tilápia *O. niloticus*, no reservatório de Itaipu, em 2010.



A média mensal da CPUE para a tilápia em 2010 foi de 0,12 kg/pesc.*dia, sendo as maiores obtidas em novembro (0,40 kg/pesc.*dia) e janeiro (0,20 kg/pesc.*dia), ambos no período do defeso (Fig. 1.9.26). Assim como em 2010, em 2009 e 2008 as maiores CPUEs também ocorreram no período do defeso, sendo que em 2009 foram em fevereiro (0,30 kg/pesc.*dia) e dezembro (2,1 kg/pesc.*dia) e em 2008 nos meses de novembro (0,13 kg/pesc.*dia) e dezembro (0,20 kg/pesc.*dia). Já as menores CPUES foram observadas em abril (0,08 kg/pesc.*dia) e março (0,09 kg/pesc.*dia).

Análises mais aprofundadas não puderam ser feitas devido a: (i) baixa ocorrência de tilápias no monitoramento da biopesca nos desembarques do reservatório de Itaipu e (ii) baixa captura registrada. Ainda, devido sua baixa expressividade nos desembarques até o momento, a tilápia tem sido capturada como espécie acessória, sendo comercializada como misto ou filé de cará e, quando muito pequena, descartada.