

O ROBALO NO VALE DO RIBEIRA, OCORRÊNCIA NATURAL E PERSPECTIVAS PARA CRIAÇÃO COMERCIAL

Camila Fernandes Corrêa

PqC do Polo Regional Vale do Ribeira/APTA

cfcorrea@apta.sp.gov.br

Antônio Fernando G. Leonardo

PqC do Polo Regional Vale do Ribeira/APTA

afleonardo@apta.sp.gov.br

No Brasil entre os peixes com alto valor comercial o robalo tem destaque, sendo considerado um peixe de excelente qualidade, muito apreciado pela qualidade da sua carne e também, pela sua esportividade na pesca. No CEAGESP, Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, o robalo é um dos peixes com maior preço (Tabela 1), ficando muitas vezes acima de outros peixes altamente valorizados como o salmão (CEAGESP, 2011).

No estado de São Paulo, o Vale do Ribeira é famoso pela ocorrência e pesca do robalo. Esta região está localizada ao Sul do estado, e é conhecida pela extensa área de Mata Atlântica rica em biodiversidade preservada. É neste cenário que o robalo compõe a diversidade de peixes e outros organismos que ocorrem na costa e nos rios. Na pesca esportiva ou artesanal e nos restaurantes o robalo é altamente valorizado, o que o tornou um dos peixes símbolo do Rio Ribeira e do complexo estuarino-lagunar de Cananéia e Iguape.

Tabela 1. Preço médio por kilo no atacado dos 10 peixes com maior valor comercializados no CEAGESP em 10 de março de 2011. (Fonte: CEAGESP, 2011)

Nome do peixe (produto)	Preço médio/kg
Robalo	R\$ 20,00
Salmão grande	R\$ 18,00
Garoupa	R\$ 15,00
Namorado grande	R\$ 15,00
Atum grande	R\$ 14,00
Pescada Amarela	R\$ 14,00
Linguado grande	R\$ 13,00
Pescada Cumbucu	R\$ 12,00
Pargo	R\$ 11,00
Truta	R\$ 11,00

Os robalos que ocorrem na costa brasileira pertencem ao Gênero *Centropomus*. Conhecidos também como snook em língua inglesa ou camurim em algumas regiões do Brasil, os peixes deste gênero ocorrem somente nos oceanos Atlântico e Pacífico das Américas, nos trópicos e subtropicais, sendo ao todo doze espécies reconhecidas (Rivas, 1986). Uma importante característica é que são peixes eurihalinos, diádromos e estuarinos dependentes, o que significa que se adaptam a uma ampla variação de salinidades, podendo entrar em rios para se alimentar e retornar aos estuários onde ocorre a reprodução. Figueiredo e Menezes (1980) descrevem na costa brasileira quatro espécies, *C. undecimalis*, *C. parallelus*, *C. ensiferus* e *C. pectinatus*, sendo as duas primeiras as mais comuns no sudeste e sul do Brasil e conhecidas respectivamente como robalo-flecha e robalo-peva.

As espécies robalo-peva e robalo-flecha são estudadas em diversas instituições de pesquisa da região Sul, Sudeste e Nordeste brasileiro. Entretanto, o robalo-peva foi o mais estudado, devido à melhor adaptação inicial às condições de cativeiro, principalmente na resposta à indução para reprodução. Em 1991 o Laboratório de Piscicultura Marinha (LAPMAR, UFSC), em Santa Catarina, obteve a primeira desova induzida do robalo-peva, e a partir daí realizou diversas pesquisas, desenvolvendo a tecnologia para obtenção em massa de larvas e juvenis (Cerqueira e Tsuzuki, 2009). Na região Sul e Sudeste também se destacam outras

duas instituições que contribuíram para o desenvolvimento da produção do robalo-peva, o Instituto de Pesca (APTA, SAA-SP) em São Paulo e o Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos (CPPOM, PUCPR) no Paraná.



Figura 1. Robalo-peva coletado no Rio Ribeira no Vale do Ribeira

Até agora as pesquisas científicas focaram em sua maioria a reprodução, larvicultura e obtenção de juvenis de robalo-peva. No que diz respeito à fase de crescimento, até atingir o tamanho de mercado, muitas pesquisas ainda devem ser realizadas para ampliar o conhecimento entorno desta espécie e permitir o desenvolvimento da sua criação comercial, a exemplo do que ocorre com o robalo europeu, *Dicentrarchus labrax*, e o robalo asiático, *Lates calcarifer*, em outros países. Os trabalhos de criação nos diversos ambientes, focando sistemas de criação, manejo, alimentação e nutrição são fundamentais para esclarecer o comportamento do robalo-peva em cativeiro, e futuramente também do robalo-flecha.

O Pólo Regional do Vale do Ribeira (APTA, SAA-SP) em Pariquera-Açu, SP, vem desenvolvendo pesquisas em piscicultura continental, nas mais diversas áreas como, piscicultura em tanque-rede e viveiros escavados, estudo de espécies como tilápia, matrinxã, cachara, tambacu e trabalhos de manejo, reprodução e nutrição de peixes. Uma das novas linhas de pesquisa desenvolvidas nesta unidade é a criação do robalo-peva em água doce. Estudos sobre o comportamento e biologia deste peixe no ambiente natural e sobre o manejo alimentar em criação, já foram realizados para subsidiar os próximos trabalhos que tem como objetivo a obtenção de uma tecnologia que permita a criação desta espécie nativa altamente valorizada.

O robalo no ambiente natural no Rio Ribeira

Corrêa *et al.* (2010) realizaram um estudo da ocorrência e biologia do robalo no Rio Ribeira em todo o seu percurso paulista entre as cidades de Ribeira, na divisa com o Paraná, e Iguape, onde o rio encontra o mar. Esse estudo se baseou principalmente nos relatos dos pescadores ao longo das seis cidades recortadas pelo Rio Ribeira, além da análise de peixes coletados, com a obtenção de dados biométricos, análise da coloração das gônadas para determinação do sexo e de conteúdo estomacal para observação do comportamento alimentar. Foram obtidos relatos de pescadores indicando a ocorrência de cardumes até a cidade de Iporanga a 260 km do mar rio acima. Neste mesmo local foi possível coletar alguns exemplares de robalo-peva comprovando os relatos.



Figura 2. Pescador entrevistado no Rio Ribeira em Iguape

Também, foram observadas algumas adaptações do robalo de acordo com o ambiente e disponibilidade de recursos. Foi comprovado que o robalo se alimenta principalmente de peixes e crustáceos assim como é citado na literatura (Souza e Barrela, 2001; Ramires *et al.*, 2007), mas nos relatos dos pescadores, o principal peixe ingerido pelo robalo na porção do rio Ribeira mais próxima da costa até a cidade de Sete Barras, foi a manjuba e rio acima até Iporanga foi o lambari.



Figura 3. Robalo-peva coletado no Rio Ribeira na cidade de Iporanga.

Quanto à reprodução os dados obtidos com os pescadores foram conflitantes ao encontrado na literatura. Os pescadores em sua maioria acreditam que o robalo pode se reproduzir no rio, em água doce, baseados principalmente na ocorrência de indivíduos de pequeno porte e de fêmeas com gônadas desenvolvidas ao longo de todo rio. Já nos relatos de pesquisas científicas o robalo é descrito como uma espécie estuarina dependente na reprodução, necessitando de água salobra ou salgada para o desenvolvimento de ovos e larvas nas fases iniciais (Cerqueira e Tsuzuki, 2009). Provavelmente o robalo-peva se favorece da alimentação abundante no rio para crescer e desenvolver suas gônadas até o momento da reprodução, quando retorna ao estuário para desovar.

O robalo foi considerado pelos pescadores uma das espécies mais importantes do Rio Ribeira, ao lado do cascudo e da manjuba. Diversas atividades são desenvolvidas entorno da pesca do robalo na região, como pesca profissional, artesanal e esportiva, pilotagem, coleta de isca viva, atividades em peixarias, marinas e comércios de material de pesca, além de venda de peixes diretamente para o consumidor final, para peixarias ou para atravessadores que destinam o pescado a entrepostos atacadistas.

Concluimos que o robalo tem grande importância para as comunidades ribeirinhas, e que na sua preservação deve ser levado em conta o conhecimento dessa população e as características específicas em cada porção do rio.

Composição do filé e rendimento de carcaça do robalo-peva do rio, do mar e de criação.

Em 2009, a fim de obter informações comparativas sobre as características do robalo-peva de criação e selvagem de rio e de mar, foram coletados exemplares desta espécie nos três ambientes na região do Vale do Ribeira: criação em água doce (na APTA em Pariquera-Açu); rio em água doce (no Rio Ribeira de Iguape em Registro) e água marinha (na costa da Ilha do Cardoso em Cananéia). Foi realizada a análise de rendimento de carcaça de nove peixes de cada local e separados para análise de composição amostra de filés de três exemplares por ambiente (Corrêa *et al.*, 2010a; Corrêa *et al.*, 2010b). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística pela Análise de Variância e Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Não foram observadas diferenças para o rendimento de carcaça dos peixes de criação, rio e mar. Os valores de rendimento agrupados para os três ambientes foram: peixe eviscerado $88,88 \pm 1,45$ %; tronco para postas $71,33 \pm 1,78$ % e filé $43,30 \pm 2,33$ %.

Quanto à composição do filé houve diferenças significativas. A menor umidade de 75% foi obtida para o filé dos peixes de criação enquanto, os valores para os peixes de rio e de mar foram 77% e 78%. O menor valor de proteína foi encontrado nos peixes de rio, com 19% enquanto, para os de criação e de mar o valor foi em torno de 21%. A matéria mineral do filé foi de 1% para os três ambientes. Quanto à gordura o menor valor foi obtido para os peixes do mar com 0,2% no filé, para os peixes de criação e de rio os valores foram próximos a 2%. Devido ao alto valor de proteína e baixo valor de gordura encontrada no filé, o robalo-peva pode ser considerado um peixe de excelente qualidade nutricional, pela classificação de Stansby e Olcott (1967) (apud Vila Nova *et al.*, 2005).

O perfil de ácidos graxos em porcentagem relativa à gordura total do filé do robalo-peva, também foi significativamente diferente. Os peixes de criação apresentaram estatisticamente maiores quantidades de ácidos graxos n6 em relação aos robalos provenientes do mar e do rio. Segundo Grigorakis (2007) quando as dietas têm maior composição de óleos vegetais ocorre taxa de n6/n3 aumentada, exatamente o que ocorreu com os peixes de criação do presente estudo, que recebiam ração comercial com ingredientes de origem vegetal.

Concluimos que os robalos de criação, e os oriundos do rio e do mar, tem igualmente valores satisfatórios de rendimento de carcaça, mas que há diferenças de composição nos filés, principalmente em relação à quantidade de gordura total e composição dessa gordura.

Adaptação e manejo alimentar do robalo-peva de criação em água doce.

Em 2008 e 2009 foram realizados estudos na Estação de Piscicultura do Pólo Regional do Vale do Ribeira (APTA, SAA, SP), Pariquera-açu, para observar a adaptação do robalo-peva à criação em água doce. Foram realizados quatro experimentos de manejo alimentar em pequena escala e curta duração (30 a 60 dias). As unidades experimentais foram compostas por tanques-rede de 1 m³, estocadas com juvenis de robalo-peva e instaladas em um viveiro de 600m² com aporte de água doce. O número de peixes estocados em cada tanque-rede variou de acordo com o tamanho dos peixes e do experimento. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística pela Análise de Variância e Teste de Tukey (P<0,05).



Figura 4. Estocagem dos robalos nas unidades experimentais na APTA.

No primeiro experimento (Corrêa *et al.*, 2008) foi testado o monocultivo de robalo-peva; o policultivo de robalo-peva com tilápia-do-nilo e, o policultivo de robalo-peva com carpa-comum. Não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos para o ganho em peso do robalo. Entretanto, houve um melhor desempenho para o robalo em policultivo com a carpa, seguido do monocultivo e por último o policultivo com a tilápia, mostrando que a tilápia pode ser uma espécie competidora potencial com o robalo durante a alimentação.

No segundo experimento (Corrêa *et al.*, 2010 c) o objetivo foi verificar qual frequência alimentar é adequada para juvenis de robalo-peva criados em água doce. Foram testadas três frequências alimentares (1x, 2x e 4x ao dia). Foram detectadas diferenças apenas para

o fator de condição dos robalos. Concluiu-se que o fornecimento de ração pelo menos duas vezes ao dia proporciona um bom desempenho zootécnico e maior fator de condição para juvenis de robalo-peva.

No terceiro estudo três porcentagens (100%, 50% e 0%) de sombreamento da superfície dos tanques-redes foram testadas. Não houve diferenças estatísticas para os tratamentos, mas houve melhor crescimento com maior sombreamento. Concluímos que nas condições deste estudo não é necessário sombrear os tanques-rede de criação do robalo-peva.



Figura 5. Biometria do robalo-peva

O foco do quarto experimento (Corrêa *et al.*, 2009) foi o tipo da ração utilizada na alimentação. Foram testados três tipos de alimentos: ração peletizada, ração extrusada e ração misturada (50% peletizada e 50% extrusada). Foi utilizada uma ração extrusada comercial (45% PB) e ração peletizada obtida pela moagem e peletização da ração comercial. Os valores de ganho de peso e taxa de crescimento específico foram maiores para a ração misturada, seguida pela peletizada, indicando que o uso da ração peletizada para o robalo-peva pode melhorar seu desempenho.

Após estes quatro estudos observamos que o robalo-peva possui uma boa adaptação às condições de criação em água doce, tanques-rede ou viveiros, resistindo a manejos de estocagem, biometria, despesca com puçás ou redes e alimentação com rações comerciais. Entretanto seu crescimento de modo geral foi lento quando comparado às outras espécies de peixes criadas no Brasil, e o valor da conversão alimentar foi ruim. Concluímos que o

robalo-peva tem potencial para criação, mas que é necessário avançar nos estudos, principalmente na área de nutrição, para tornar sua produção viável.

Conclusões

- O robalo-peva é um peixe nativo de alto valor comercial e social no Vale do Ribeira em São Paulo. O conhecimento da espécie no ambiente natural pode auxiliar sua preservação e também, o desenvolvimento de sua criação em cativeiro.
- O robalo-peva é um pescado de excelente qualidade, com bom rendimento e composição nutricional do filé, sendo importante manter esta qualidade nos peixes de criação.
- O robalo-peva tem boa adaptação às condições de criação em água doce, entretanto os estudos devem avançar para melhorar sua velocidade de crescimento e conversão alimentar.

Agradecimentos

Ao Pólo de Biotecnologia da Mata Atlântica (PBMA-MMA) e à UNESP-Registro pelo apoio ao estudo de etnoictiologia do robalo no Rio Ribeira. À Associação de Mineradores de Areia do Vale do Ribeira e Baixada Santista pelo apoio aos estudos de rendimento e composição do robalo e também aos estudos de manejo alimentar em cativeiro.

Bibliografia

CEAGESP. 2011 **Cotações de Preços no Atacado**. São Paulo: CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, 2011. Disponível em: www.ceagesp.gov.br/cotacoes. Acesso: 10/03/2011.

Cerqueira, V.R.; Tsuzuki, M.Y. 2009 A review of spawning induction, larviculture, and juvenile rearing of the fat snook, *Centropomus parallelus*. **Fish Physiology and Biochemistry**, v.35, p.17-28.

Corrêa, C.F.; Leonardo, A.F.G.; Tachibana, L. 2010a Composição centesimal e perfil de ácidos graxos do filé do robalo-peva de diferentes ambientes. **In.** Anais do Aquaciência 2010, IV Congresso da Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, Recife 12 a 15 de setembro de 2010.

Corrêa, C.F.; Leonardo, A.F.G.; Tachibana, L. 2010b Rendimento de carcaça do robalo-peva proveniente de diferentes ambientes no Vale do Ribeira. . **In.** Anais do Aquaciência 2010, IV Congresso da Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, Recife 12 a 15 de setembro de 2010.

Corrêa, C.F.; Leonardo, A.F.G.; Tachibana, L.; Corrêa-Junior, L. 2010c Frequência alimentar para juvenis de robalo-peva criados em água doce. **Revista Acadêmica - Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, n. 4, p. 429-436.

Corrêa, C.F.; Noffs, A.P.; Leonardo, A.F.G.; Bertini, G. 2010c O robalo no rio Ribeira e sua relação com as comunidades ribeirinhas. **In.** **Alternativas de uso e manejo sustentável dos recursos agroambientais no Vale do Ribeira**. Silva, R.B.da (Ed.). Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel – ME, p.11-25.

Corrêa, C.F.; Corrêa-Junior, L.; Leonardo, A.F.G.; Tachibana, L. 2009 Ração extrusada e peletizada na alimentação de juvenis de robalo-peva criados em água doce. **In.** Anais do IX ReCIP, Reunião Científica do Instituto de Pesca, São Paulo 11 a 14 de agosto de 2009.

Corrêa, C.F.; Leonardo, A.F.G.; Tachibana, L.; Corrêa-Junior, L. 2008 Título: Policultivo do robalo-peva com carpa-comum e tilápia-do-nilo em água doce. **In.** Anais do Aquaciência 2008, V Congresso da Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, Maringá 27 a 30 de outubro de 2008.

Grigorakis, K. 2007 Compositional and organoleptic quality of farmed and wild gilthead sea bream (*Sparus aurata*) and sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and factors affecting it: A review. **Aquaculture**, v. 272, issues 1-4, p.55-75.

Ramires, M.; Molina, S.M.G.; Hanazaki, N. 2007 Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v.20, n.1, p.101-113.

Rivas, L.R. Systematic review of the perciform fishes of the genus *Centropomus*. 1986 **Copeia**, n.3, p.579-611.

Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 1980 **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil III. Teleóstei (2)**. São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 90 p.

Souza, M.R.; Barrella, W. 2001 Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da estação ecológica de Juréia-Itatins/SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.27, n.2, p.123-130.

Vila Nova, C.M.V.M.; Godoy, H.T.; Aldrigue, M.L. 2005 Composição química, teor de colesterol e caracterização dos lipídeos totais de tilápia e pargo (*Oreochromis niloticus*)(*Lutjanus purpureus*). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.25, n.3, p.430-436.