

A TRAJETÓRIA DA TRUTICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 1949 A 1999

*Hélio Ladislau Stempniewski **
maio 2009

“Pode-se observar que, na trajetória dos acontecimentos que envolveram os estudos relativos à Truta em nosso meio, as metas foram atingidas paulatinamente. Entretanto, o estágio atual do conhecimento foi alcançado somente graças ao trabalho de uma plêiade de técnicos que, superando problemas altamente complexos, fizeram da Estação de Salmonicultura “Ascânio de Faria” um centro de estudos conhecido e respeitado em todo o País.”

A introdução da truta no Brasil

Em 1949 teve início um dos ciclos mais importantes da história da piscicultura brasileira, com a realização de trabalhos que tinham como objetivo estudar a possibilidade de aclimação, no Brasil, da truta arco-íris, espécie de grande valor comercial e turístico. Coube a Ascânio de Faria, médico veterinário e pesquisador da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura, coordenar as pesquisas que culminaram com a aclimação desta espécie em rios brasileiros.

Observações limnológicas mostraram que rios de regiões montanhosas, especialmente os da Serra da Mantiqueira e Serra do Mar, apresentavam características bastante diferentes daquelas dos rios de planície. Esses rios apresentavam ausência de poluição e baixas temperaturas, que propiciavam altas taxas de oxigênio.

Nos rios de regiões montanhosas verificou-se também a quase total ausência de fauna ictiológica brasileira, salvo a presença de algumas espécies de pequeno porte, e a abundante vegetação ciliar que permitia elevada multiplicação de larvas e insetos aquáticos, elementos importantes na alimentação de trutas.

* Pesquisador Científico (aposentado) do Instituto de Pesca, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

O resultado das observações realizadas entusiasmaram os pesquisadores, que, conseguindo vencer uma série de obstáculos, receberam, provenientes de Esbjerg, Dinamarca, no dia 26 de maio de 1949, os primeiros 5.000 ovos embrionados de truta, os quais foram transportados para a Fazenda Nova Califórnia, situada na Serra da Bocaina, município de Bananal, no Estado de São Paulo. Os ovos foram incubados em instalações precárias – bebedouros de gado – que, não obstante, deram origem a 2.500 larvas de truta, as quais foram lançadas nos rios Jacu-pintado e Bonito. Deve-se ressaltar que, para evitar perdas maiores, Ascânio de Faria não esperou a absorção total da vesícula vitelina dos peixes, introduzindo, nos rios, exemplares ainda na fase larval.

Essa primeira incubação de ovos de truta realizada no Brasil produziu informações valiosas, encorajando o prosseguimento de novas pesquisas.

Em maio de 1950, o Ministério da Agricultura organizou o “Posto de Biologia e Criação de Trutas” às margens do rio Jacu-pintado, em local próximo à sua nascente, recebendo da Dinamarca um segundo lote de 50.000 ovos. Contando com cochos mais adequados para o processo de incubação, conseguiu-se um grande número de alevinos, sendo 7.500 introduzidos no rio Jacu-pintado e 13.500, em outros rios da região. As larvas introduzidas em 1949 no rio Jacu-pintado deram origem, um ano após, a exemplares com 41 cm de comprimento.

Pesquisas sobre pesca exploratória realizadas em 1951 nos rios anteriormente citados evidenciaram a existência de três gerações de trutas: a de 41 cm de comprimento, proveniente das larvas introduzidas em 1949, a de 31 cm, dos alevinos distribuídos em maio de 1950, e uma última geração, a de 15 a 18 cm de comprimento, oriunda de desova natural dos exemplares introduzidos em 1949. A constatação da existência de três gerações veio mostrar que os trabalhos pioneiros realizados pela equipe de Ascânio de Faria tinham atingido seu principal objetivo, ou seja, a aclimação da truta arco-íris em rios montanhosos, neste caso, da Serra do Mar.

O resultado desses trabalhos foi publicado no *Boletim da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, 19: 59-66, 1951.

Ascânio de Faria procurou fazer intensa divulgação dos resultados então obtidos, publicando, em 18 de outubro de 1952, na Folha Agropecuária do Jornal *A Folha de São Paulo*, o artigo "Aclimação da truta arco-íris no Brasil". Em 1953, Ascânio reuniu os resultados de suas pesquisas em uma separata da Divisão de Caça e Pesca, do Ministério da Agricultura, com o título "Dados sobre a biologia da truta arco-íris".

Os trabalhos realizados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

Em 1953, a Divisão de Produção e Proteção de Peixes e Animais Silvestres (hoje Instituto de Pesca), vinculada ao Departamento de Produção Animal, deu início a estudos de rios situados na Serra da Mantiqueira, mais precisamente no município de Campos do Jordão.

A equipe, que foi chefiada por Pedro de Azevedo, realizou observações limnológicas no rio Sapucaí-Guaçu e seus pequenos afluentes, tais como o Ribeirão das Pedras, Imbu, da Guarda, Ferradura e Marmelos.

Os estudos mostram que as condições físicas e químicas das águas eram favoráveis à aclimação da truta na região. Ainda em 1953, o projeto "Aclimação da truta arco-íris (*Salmo gairdnerii irideus*) nas águas de Campos do Jordão", que tinha Pedro de Azevedo como responsável, foi oficialmente registrado na Assessoria Técnica do Departamento de Produção Animal. Para início dos trabalhos, o Ministério da Agricultura, com o apoio de Ascânio de Faria, cedeu larvas recém-nascidas e 1.500 ovos embrionados, que completaram sua evolução em cochos localizados na chácara do Dr. Agenor Couto de Magalhães, situada na Região do Jaraguá, município de São Paulo. Entretanto os alevinos resultantes não suportaram temperaturas de 24 °C, sobrevivendo a mortandade de grande número de exemplares. Optou-se, então, pela imediata transferência dos alevinos: 198 foram lançados no rio Sapucaí-Guaçu, 80, no rio Ferradura, e 50, na represa de Itapeva, Município de Campos do Jordão.

Um ano após os povoamentos anteriormente citados, ou seja, em 1955, foram capturadas, no Rio Ferradura, trutas cujos tamanhos e pesos comprovaram ser oriundas de desovas dos exemplares introduzidos em 1953.

Em 1956 foi aprovado o projeto “Povoamento dos rios da bacia do Mambucaba com trutas adultas (Rio Funil e Bonito) em São José do Barreiro e Cunha”. Mais uma vez, a Secretaria da Agricultura contou com a colaboração do Ministério da Agricultura, o qual doou trutas oriundas do Posto de Salmonicultura de Mosela, próximo de Petrópolis. Dentro dos objetivos do projeto, foram povoados os seguintes afluentes do Rio Bonito: Segredo, Segredinho e Cavalhada, e o rio Funil recebeu 120 exemplares com 20,0 centímetros de comprimento. Trabalhos de pesca exploratória realizados em 1959 registraram exemplares de vários comprimentos, que oscilavam de 30,0 a 55,0 centímetros, comprovando definitivamente a aclimação da truta em rios da Serra do Mar.

O artigo “Aclimação da truta arco-íris (*Salmo gairdnerii irideus*) em algumas águas do Estado de São Paulo”, de autoria de Pedro de Azevedo, José de Oliveira Vaz e Wilton Brandão Parreira, divulgado no *Boletim da Indústria Animal*, 19 (único), em 1961, é o primeiro trabalho publicado por órgão da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo e relata minuciosamente as etapas que culminaram com a aclimação da truta do Estado de São Paulo.

O Posto de Salmonicultura de Campos do Jordão

Os trabalhos de aclimação da truta arco-íris, *Salmo gairdnerii irideus* (*Oncorhynchus mykiss*), tinham alcançado pleno êxito, ficando demonstrada a ocupação de um nicho ecológico até então vazio.

Para dar continuidade a um extenso programa de pesquisas, a Divisão de Proteção e Produção de Peixes e Animais Silvestres, pertencente ao Departamento de Produção Animal, necessitava de uma base em local adequado às exigências ecológicas da truta, ou seja, águas frias, de baixas temperaturas e ricas em oxigênio.

Diante disso, estudos realizados no Município de Campos do Jordão indicaram ser o Parque Estadual de Campos do Jordão, pertencente ao então Serviço Florestal, o local ideal para a instalação de um laboratório com cochos adequados à incubação de ovos, e em 1958 iniciaram-se os entendimentos com o Serviço Florestal – hoje, Instituto Florestal – para a cessão de uma área destinada à construção do laboratório. Assim, em 30 de setembro de 1960 foi assinado

Convênio entre o Serviço Florestal do Estado e o Departamento de Produção Animal, ambos da Secretaria de Agricultura, através do qual era cedida uma área para a construção do laboratório, cujas obras começaram em 16 de novembro de 1960, contando com a colaboração do Serviço Florestal, como também com um acordo firmado entre o Departamento de Produção Animal e a São Paulo Light S.A., que liberou verba de Cr\$ 3.000.000,00 (três milhões de Cruzeiros), graças ao apoio do Diretor Superintendente, o Eng^o. Marinho Lutz.

Em julho de 1960, a Secretaria da Agricultura recebeu a primeira doação de ovos do exterior, constituída de cerca de 50 mil ovos ofertados pelo Governo do Chile, provenientes da “Piscicultura Lautario”. A incubação foi feita em cochos improvisados, colocados no Ribeirão Galharada, sendo a taxa de aproveitamento de larvas e alevinos muito baixa. A falta de tanques adequados para manutenção de larvas e alevinos fez com que os pesquisadores optassem pelo povoamento de vários rios.

Em 1962 foi registrado o projeto “Incubação de ovos de truta arco-íris, procedentes da Califórnia, em Campos do Jordão”. No dia 16 de abril do mesmo ano, chegaram 40 mil ovos embrionados, procedentes da “Mount Whitney Fish Hatchery”, de Independence – State of California, pertencente ao Department of Fish and Game. Os ovos foram incubados em cochos improvisados no Ribeirão Galharada, obtendo-se apenas 25 mil larvas. Inúmeros alevinos foram introduzidos em um pequeno lago, com o objetivo de formar um plantel de trutas adultas.

Os trabalhos sobre a truta em Campos do Jordão começaram a despertar a atenção de grande parte da imprensa, que publicou várias reportagens, destacando-se, dentre elas, matéria veiculada em 24 de julho de 1963 no Suplemento Agrícola do Jornal *O Estado de São Paulo*.

Embora desfrutasse de prestígio internacional por pesquisas realizadas na área de reprodução de peixes de água doce, Pedro de Azevedo destacou-se como grande divulgador da Piscicultura brasileira. A partir de 1963, com base nas pesquisas realizadas em rios de Campos do Jordão, escreveu treze artigos que foram publicados no Suplemento Agrícola do Jornal *O Estado de São Paulo*, com o objetivo de divulgar conhecimentos sobre a biologia da truta arco-íris e a possibilidade de sua criação.

Os títulos dos artigos publicados, o número do Suplemento Agrícola e o ano da publicação são os seguintes:

Quais as razões da aclimação da truta em rios paulistas - n. 337 - 1963

Truta Arco-Íris em águas paulistas - n. 343 - 1963

Truta Arco-Íris em rios paulistas - n. 344 - 1963

Condições da água, ambiente essencial à criação de Trutas - n. 349 - 1963

Temperatura das águas em que vivem as Trutas - n. 450 - 1963

Fecundação artificial dos Salmonídeos - n. 452 - 1963

Desova das Trutas - n. 456 - 1963

Fecundação artificial de Trutas - n. 459 - 1964

Incubação dos ovos de Trutas - n. 460 - 1964

Fase de alevinagem nas Trutas. Ponto mais delicado na criação - n. 463 - 1964

Mais alguns aspectos na criação das Trutas - n. 465 - 1964

Principais alimentos da Truta - n. 466 - 1964

Criação de Trutas para consumo - n. 467 - 1964

Apesar de prontas desde 1963, as instalações do laboratório em Campos do Jordão foram inauguradas em 29 de setembro de 1964, com a presença do Secretário da Agricultura, o Engenheiro Agrº. Antonio José Rodrigues Filho, do Presidente da Câmara Municipal, representando o Governador Adhemar de Barros, do Dr. Marinho Lutz, Diretor Superintendente da Light, do Dr. Manoel Xavier de Camargo, Diretor do Departamento de Produção Animal, do Dr. Roberto de Mello Alvarenga, Diretor do Serviço Florestal, do Dr. Emílio Varoli, Diretor da Divisão de Produção de Peixes e Animais Silvestres, e do Dr. Pedro de Azevedo, Chefe da Seção de Fauna Fluvial e Lacustre e idealizador da obra, recebendo o nome de "Posto de Salmonicultura de Campos do Jordão". O Posto contava com um Laboratório, cinco cochos de cimento (com 5 m de comprimento, 40 cm de largura e 50 cm de profundidade) e, na parte externa, cinco pequenos tanques para estocagem de larvas e alevinos.

Nesse evento, deve-se destacar a importante participação do Instituto Florestal, que, colocando à disposição da Divisão de Produção de Peixes e Animais Silvestres (depois Instituto de Pesca) o que estava ao seu alcance, permitiu a instalação do Posto em suas dependências no Parque Estadual (Horto Florestal). A colaboração prestada pelos Engenheiros Agrônomos Rubens Álvaro Bueno e Antônio Flávio Barbosa foi de grande valia.

Em novembro de 1969, o recém-criado Instituto de Pesca recebeu novamente uma doação do Governo dos Estados Unidos: 50.000 ovos embrionados, provenientes do "Mount Whitney Fish Hatchery" da Califórnia. Desta vez, a incubação foi realizada nos cochos do laboratório, com bom aproveitamento. Pela primeira vez houve controle de fluxo da água e da alimentação (fígado bovino moído + leite em pó) e aplicação de medidas profiláticas contra o ataque de parasitos.

Em princípios da década de 1970 foram feitas três importações de ovos: em 1970, 60 mil ovos da Argentina, oriundos da Estação de São Carlos de Bariloche; em 1971, 60.000 ovos da Landesanstalt für Fisherei Nordrhein - Westfalen - Alemanha, doados pelo piscicultor Mathias Hamacher. Em 1971, são enviados alevinos para os Estados do Paraná e de Santa Catarina.

O início dos anos 1970 foi marcado pelo crescimento do interesse pela criação industrial de Truta. Com o êxito alcançado pela aclimação da truta nos rios da Serra da Mantiqueira, os pesquisadores sentiram a necessidade de completar seu Programa de Pesquisas. Assim, deram início a uma nova fase de pesquisas visando à produção própria de ovos embrionados. Para tanto, era necessário que se desenvolvessem tecnologias próprias, isto é, adaptadas às condições brasileiras. Foram então programadas pesquisas que objetivavam o conhecimento da época de maturação das gônadas; comprimento e idade da primeira maturação (no clima de Campos do Jordão); índices de fecundidade; tempo de incubação dos ovos; taxa de aproveitamento dos ovos; e técnicas de fecundação artificial. O esclarecimento dessas questões propiciaria condições para uma produção maciça de ovos, ficando o Estado livre da necessidade de importações de outros países, muitas vezes onerosas e problemáticas. De outro lado, também era de grande importância o estudo de rações balanceadas (peletizadas), visando conhecer a mais eficaz e mais econômica.

Para atingir os objetivos anteriormente expostos, precisava-se ampliar as instalações, ou seja, construir uma base-piloto dotada de infraestrutura adequada para a realização de pesquisas que pudessem fornecer informações seguras para a implantação da Salmonicultura no Estado de São Paulo.

Assim, através do Processo I.P. nº 1638, de 23/9/1970, o Pesquisador Helio Ladislau Stempniewski, então Diretor da Divisão de Pesca

Interior do Instituto de Pesca, solicitou do Diretor Geral da Instituição providências junto ao Instituto Florestal no sentido da cessão de uma área de 5.000 metros quadrados, localizado no Parque Estadual de Campos de Jordão. O pedido chegou a ser atendido pelo então Governador Abreu Sodré. Entretanto, novos estudos mostraram que a área ideal seria ao redor de 20.000 metros. No processo, na exposição de motivos para a construção da Estação de Salmonicultura, o Dr. José Maria Bramley Barker, então Diretor Geral, afirmava: “A implantação da Salmonicultura comercial é de premente urgência. Assim consideramos, em razão do interesse que vínhamos sentindo de parte da iniciativa privada, que nela via grande possibilidade econômica. Inúmeras são as situações de orientação técnica por mês recebidas, às quais só poderemos atender com segurança, dando aos interessados a assistência correta, quando de posse de dados e conclusões científicas obtidas através de projetos de pesquisa. Como acontece em muitos países, os reflexos econômicos positivos, oriundos deste ramo da produção animal são indubitavelmente fator de melhoria do bem estar social da população. As pesquisas que deverão ser realizadas na Estação de Salmonicultura de Campos do Jordão a converterão num centro de estudos bioictícos e ecológicos e servirão para o aprimoramento de técnicos nacionais e estrangeiros, assim contribuindo para o progresso científico e econômico de São Paulo e do Brasil.”

A área escolhida pelo Instituto de Pesca em comum acordo com técnicos do Instituto Florestal somou 20.400 metros quadrados. Merece destaque o apoio do então chefe do Parque Estadual de Campos do Jordão, Eng^o Agr^o Rubens Álvaro Bueno, através de seu despacho no Processo 658.821-CPRN nº1631 - I.F. nº 72996, de 1971, que trata do assunto da transferência da referida área para o Instituto de Pesca.

O projeto idealizado por José Maria Bramley Barker, para a construção da Estação na área de 20.400 metros quadrados, constava de 50 tanques de alevinagem, 14 tanques de recria, 8 tanques de engorda, 6 tanques para depósito de reprodutores e 2 tanques para preparo de reprodutores. Constava ainda de tanques de incubação, ou cochos, localizados no laboratório.

Finalmente, em 23 de março de 1972, através do Decreto nº 1.599, o Governador do Estado, Laudo Natel, autorizou a transferência da área com 20.400 metros quadrados para o Instituto de Pesca.

As Pesquisas do Instituto de Pesca

A década de 1970 ficou caracterizada pelo início de intensa atividade científica, como também pelos esforços dos dirigentes do Instituto de Pesca na obtenção de recursos que permitissem o início das obras da Estação de Salmonicultura de Campos do Jordão.

Em 1972, o Instituto de Pesca passou a fazer parte do Sistema de Planejamento de Pesquisa da Coordenadoria de Pesquisa de Recursos Naturais, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Nesse Sistema estava registrado o Programa “Nutrição de Peixes – pesquisa de rações e normas de arraçoamento”. Vinculado a esse Programa, é aprovado, pelo Conselho Técnico do Instituto, o projeto “Arraçoamento da truta arco-íris através de rações granuladas, com variações dos níveis proteicos”, sob a responsabilidade do Pesquisador Carlos Eduardo Capellini Torloni. Também é aprovada a Atividade Técnica “Intensificação do povoamento e repovoamento dos rios de montanha com a truta arco-íris”.

Em 1973 foi assinado Convênio com a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), visando contribuir para a implantação da Salmonicultura no Estado de São Paulo. Face ao auxílio financeiro ensejado pelo Convênio, várias pesquisas foram iniciadas, permitindo também a contratação do técnico japonês Kioshe Koike.

A construção dos tanques na nova Estação teve início em 1974, contando com as verbas orçamentárias disponíveis na época. Assim sendo, iniciou-se a construção de seis tanques de “alevinagem”, de um tanque “de engorda” e de uma barragem localizada no Ribeirão Galharada, para captação de água para abastecimento dos tanques.

Em 1974, pesquisadores da Divisão de Pesca Interior do Instituto de Pesca iniciaram trabalhos sobre fecundação artificial da truta arco-íris, com a colaboração do referido técnico japonês. O trabalho foi alvo de grande curiosidade

por parte da imprensa, com destaque para a matéria publicada no Suplemento Agrícola do Jornal *O Estado de São Paulo*, de 18 de agosto de 1974.

Também em 1974 surgiu em Campos do Jordão, por iniciativa do dinâmico e empreendedor empresário, Evaristo Comolatti, a primeira Salmonicultura Industrial, chamada “Terraço Itália”, que iniciou a *comercialização da truta arco-íris* no Estado de São Paulo. O referido empreendimento contou com a colaboração do técnico japonês Kioshi Koike.

Em 1975, os pesquisadores conseguiram consolidar as técnicas referentes ao processo de reprodução artificial da truta arco-íris, sendo os resultados apresentados na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Brasília em 1976, sob o título “Fecundação artificial da truta arco-íris (*Salmo irideus* Gibbons)”. A revista *Troféu*, n. 49, de 4 de agosto de 1975, publicou reportagem com as primeiras fotos de fecundação artificial de ovos de trutas, realizadas por pesquisadores do Instituto de Pesca.

Diante do sucesso da realização da fecundação artificial da truta, o Instituto de Pesca pôde cessar as problemáticas e onerosas importações de ovos embrionados, de países europeus e da América do Sul.

Em 1976 foi publicado o primeiro trabalho sobre alimentação da truta arco-íris. Os pesquisadores Carlos Eduardo Capellini Torloni e Benedito E. S. Campos publicaram o trabalho “Alimentação da truta Arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons. I. Influência do nível proteico no crescimento ponderal”, no *Boletim da Indústria Animal*, Nova Odessa, 33(2): 325-332, 1976. Esse trabalho serviu de base para o surgimento de um novo campo de atividades, ou seja, a indústria de rações peletizadas para peixes.

Uma das pesquisas mais importante, realizada na década de 1970, com início em 1976, tinha por objetivo identificar aspectos do ciclo reprodutivo da truta arco-íris em Campos do Jordão. Os resultados desta pesquisa geraram a Dissertação de Mestrado da Pesquisadora Patrícia de Paiva, defendida em 1978 sob o título “Ciclo reprodutivo e crescimento da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons, em cultivo intensivo”, no Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos. A pesquisa permitiu a obtenção de conhecimentos fundamentais, como:

- a) O comprimento médio da primeira maturação é 21,7 cm para fêmeas e 20,1 cm para machos;
- b) A idade da primeira maturação tanto para fêmeas como para machos é 12 meses;
- c) A desova é total e ocorre nos meses de junho e julho, quando a temperatura da água atinge os menores valores, ou seja, entre 10 °C e 11,7 °C;
- d) O maior crescimento é observado nos meses mais quentes.
- e) O período médio de incubação varia de 27 a 32 dias, a uma temperatura média de 10 °C; a taxa de eclosão, ou seja, o aproveitamento de larvas, é de aproximadamente 80%; e a idade ideal dos reprodutores para realização da fecundação artificial situa-se entre três e cinco anos.

Ainda em 1976 é iniciada a pesquisa: “Avaliação da fecundidade e vitalidade de gametas”. Alguns resultados foram apresentados por Mainardes Pinto, C.S.R.; Barker, J.M.B.; Paiva, P.; Leite, E.R.G.; Tabata, Y.A. na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em 1978 na Cidade de São Paulo.

Deve-se considerar que os resultados dessas pesquisas e o aporte financeiro proporcionado por um novo Convênio, assinado com a Sudepe em 1977, contribuíram eficazmente para o aumento da produção de ovos, e uma grande quantidade dos alevinos obtidos foi destinada ao povoamento de rios da Serra da Mantiqueira e da Serra do Mar.

Em 1976, a revista da Secretaria da Agricultura, “Integração Agrícola”, Ano I, nº 3, de 15-30 de abril de 1976, publicou reportagem sobre a *Truta arco-íris em Campos do Jordão*, ilustrada com tanques da nova Estação e da área externa do antigo Posto de Salmonicultura.

O convênio celebrado com a FINEP, em 1978, permitiu a ampliação das instalações, refletindo-se positivamente no aumento da produção de ovos e alevinos, possibilitando o povoamento de inúmeros cursos d’água do Estado de São Paulo. Entretanto, nunca se constatou a presença de exemplares nos rios povoados. Ficou definitivamente provado que altas temperaturas, baixas taxas de oxigênio dissolvido, presença de fauna autóctone e poluição eram fatores limitantes para a aclimação da espécie. Diante disso, os pesquisadores concluíram que os trabalhos deveriam concentrar-se nos rios das Serras do Mar e

Mantiqueira. Com a divulgação dos resultados, grande número de alevinos passou a ser destinado a criadores que se interessavam em realizar observações com o objetivo de iniciar criação industrial.

Em 1980, Antonio Carlos de Carvalho Filho, Marcos Guilherme Rigolino e Yara Aiko Tabata passaram a integrar o corpo de pesquisadores da Estação de Salmonicultura, iniciando profícuo trabalho, reorganizando o programa de pesquisas e também atuando, de forma eficaz, no setor produtivo, tendo em vista o aumento da demanda.

Em 1981, o Instituto de Pesca forneceu 74.300 alevinos a criadores e, em 1982, iniciou a distribuição de ovos embrionados de truta.

Na década de 1980 foram publicados trabalhos de grande importância na área da reprodução contribuindo para a ampliação dos conhecimentos sobre a reprodução da truta arco-íris.

Em 1981, sob a coordenação do pesquisador Washington Fogli da Silveira, o programa “criopreservação do sêmen de peixes de água doce” foi estendido à truta arco-íris, sendo iniciadas pesquisas sobre a fertilização de óvulos com sêmen congelado. Os resultados foram publicados por Washington Fogli da Silveira, Emico Tahira Kavamoto, Marcos Guilherme Rigolino, Luiz Antonio Penteado e Antonio Carlos de Carvalho Filho no *Boletim do Instituto de Pesca*, 11(único): 131-136, em 1984, sob o título “Primeiros resultados de fertilização com sêmen congelado da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons, no Brasil”.

Também em 1981 foi publicado, no *Boletim do Instituto de Pesca*, o artigo “Marcação rápida a frio com nitrogênio líquido, para identificação da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons”, de autoria de Antonio Carlos de Carvalho Filho, Marcos Guilherme Rigolino, Washington Fogli da Silveira e Luiz Antonio Penteado. O trabalho objetivou a marcação de exemplares para identificá-los durante a realização de pesquisas.

Resultados de pesquisas ecológicas foram publicadas no *Boletim do Instituto de Pesca*, 11(único): 1-12, 1984, sob o título “Características físicas e químicas da água de ambientes de altitude elevada - Campos do Jordão - SP”, de autoria de Mithine Takino, Maria Helena Maier e Hélio Ladislau Stempniewski.

Foram pesquisados os seguintes parâmetros limnológicos dos principais córregos do Parque Estadual de Campos do Jordão, pertencentes à bacia do Rio Sapucaí-Guaçu: temperatura do ar e da água, pH, cor, turbidez, condutividade elétrica, alcalinidade, cálcio, cloreto, sílica solúvel, amônia, nitrito, nitrato, fosfato solúvel e CO₂. O trabalho forneceu subsídios para as pesquisas em andamento.

Em 1985 foi publicado, no *Boletim do Instituto de Pesca*, 12(3): 73-81, 1985, o artigo “Avaliação macro e microscópica do sêmen da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons”, em que são apresentados dados de volume de sêmen, maturidade espermática, concentração espermática e coloração diferencial dos espermatozoides, de autoria dos pesquisadores Emico Tahira Kavamoto, Washington Fogli da Silveira, Marcos Guilherme Rigolino e Antonio Carlos de Carvalho Filho. Dos mesmos autores foi publicado: “O espermatócrito para avaliar a concentração de espermatozoides da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons” [*BIP*, 12(3): 105-108, 1985].

Ainda, no *Boletim do Instituto de Pesca (BIP)* foram publicados os seguintes artigos: “Comportamento reprodutivo de truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons (Osteichthyes, Salmonidae) em cultivo intensivo”, dos pesquisadores Patrícia de Paiva, Heloisa Maria Godinho, Cleide S.R. Mainardes-Pinto, Yara Aiko Tabata e Rodolpho Guião Leite [*BIP*, 12(4): 61-70, 1985], e “Fator de condição de truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons (Osteichthyes, Salmonidae) em cultivo intensivo”, dos pesquisadores Patrícia de Paiva, Heloisa Maria Godinho, Cleide S.R. Mainardes-Pinto, Rodolpho Guião Leite e Yara Aiko Tabata [*BIP*, 12(4): 71-75, 1985].

Dando prosseguimento às pesquisas relacionadas ao sêmen, foi publicado no *Boletim do Instituto de Pesca* o trabalho “O azul de metileno como indicador da qualidade do sêmen da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons”, de autoria de Washington Fogli da Silveira, Emico Tahira Kavamoto, Massaio Mizuno Ishizuka e Luiz Antonio Penteado [*BIP*, 13(1): 89-94, 1986].

Ainda em relação às pesquisas ecológicas, foram publicados, no *Boletim do Instituto de Pesca*, 13(2), 1986, os resultados do trabalho “Estudo limnológico e climático da região do Parque Estadual de Campos do Jordão, São Paulo, com vistas ao povoamento com truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons”, dos pesquisadores Lizete Teodoro Schroeder-Araújo, Helio Ladislau Stempniewski,

Márcia Navarro Cipólli, Luiz Edésio Santos, Mario Santo-Paulo e Wilma Corrêa-Cremonesi. No mesmo Boletim foi publicado o trabalho “Organismos bentônicos como indicadores da qualidade da água de rios do Parque Estadual de Campos do Jordão, SP”, dos pesquisadores Lizete T. Schroeder-Araújo e Márcia N. Cipólli.

A década de 1980 também ficou marcada pelo início de importantes pesquisas na área da genética, e este pioneirismo coube aos pesquisadores Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata e Bianor Corrêa da Silva Neto, do Instituto de Pesca, e Eduardo Cunha Farias, do Departamento de Histologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

Nessa década foram publicados, então, os primeiros resultados oriundos de pesquisas genéticas: “Polimorfismo em truta arco-íris – I. Padrões cromáticos em polimorfos de truta arco-íris (*Salmo irideus* Gibbons) (Osteichthyes, Salmoniformes, Salmonidae)” [*Boletim do Instituto de Pesca*, 13(1): 115-119, 1986], dos pesquisadores Eduardo Cunha Farias, Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata e Bianor Corrêa da Silva Neto, e “Polimorfismo em truta arco-íris – II. Características reprodutivas e anormalidades genéticas em polimorfos de truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons (Osteichthyes, Salmoniformes, Salmonidae)”, de Bianor Corrêa da Silva Neto, Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata e Eduardo Cunha Farias [*Boletim do Instituto de Pesca*, 13(2): 95-101, 1986].

Em 1987 foram publicados, na Revista da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, dois trabalhos dos pesquisadores Alexandrino, A.C; Pinheiro, E.F.G; Tabata, Y.A; Carvalho, M.H; Rigolino, M.G; Campos, E.C e Arana, S., sob os títulos “Ciclo reprodutivo de *Salmo irideus* Gibbons mantido em sistema de cultivo intensivo: caracterização microscópica de ovários” e “Ciclo reprodutivo de *Salmo irideus* Gibbons, mantido em sistema de cultivo intensivo: caracterização macroscópica e microscópica de testículos”.

No *Boletim do Instituto de Pesca*, 14(único), 1987, foram publicados três artigos sobre truta: “Produção espermática e teste de fertilização de truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons, no primeiro ciclo reprodutivo”, de autoria dos pesquisadores Emico Tahira Kavamoto, Washington Fogli da Silveira, Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata e Benedicto do Espírito Santo de Campos; “O método espectrofotométrico na avaliação da concentração de

espermatozóides da truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons”, dos autores Washington Fogli da Silveira, Emico Tahira Kavamoto, Marcos Guilherme Rigolino e Yara Aiko Tabata; e “Polimorfismo em truta arco-íris – III. Provas de desempenho dos descendentes em polimorfos de truta arco-íris, *Salmo irideus* Gibbons (Osteichthyes, Salmoniformes, Salmonidae)”, de Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata, Bianor Corrêa da Silva Neto e Eduardo Cunha Farias.

O grande interesse despertado pela truticultura nos Estados das Regiões Sudeste e Sul do Brasil levou o Instituto de Pesca a organizar o “I Encontro de Salmonicultores”, realizado em Campos do Jordão, em 5 de março de 1988. O Encontro, que reuniu cerca de 50 pessoas, entre criadores, pesquisadores, técnicos, estudantes e jornalistas, foi coordenado pelos pesquisadores Marcos Guilherme Rigolino e Yara Aiko Tabata, contando com a valiosa participação e apoio da *Associação Brasileira de Truticultores*. Na oportunidade, seu presidente, João Luís Sauer, proferiu palestra e participou, junto com pesquisadores e criadores, de Mesa-redonda, na qual foram debatidos os principais problemas que, à época, afetavam o agronegócio da truta. No referido Encontro decidiu-se também pela realização de Encontros Anuais e Cursos para atualização dos truticultores.

O “II Encontro de Salmonicultores”, realizado em Campos do Jordão, em 4-5 de março de 1989, contou com o apoio da Associação Brasileira de Truticultores e do Instituto Florestal. No Encontro, que teve a coordenação de Marcos Guilherme Rigolino e Yara Aiko Tabata e o objetivo de promover a difusão tecnológica da Truticultura, foram realizadas as seguintes palestras: “Biotecnologia em salmonídeos”, por Dr. Eduardo M. Donaldson (Department of Fisheries and Oceans – Canadá); “Análise quali-quantitativa do sêmen de truta arco-íris”, por Dra. Emico Tahira Kavamoto (Instituto de Pesca); “Criopreservação do sêmen de truta”, por Dr. Washington Fogli da Silveira (Instituto de Pesca); “Práticas recomendadas de manipulação e conservação do pescado: truta arco-íris”, por Dr. Ricardo Boulcault Flores (FIPERJ); “Poliploidia em truta arco-íris”, por Dr. Ricardo Tsukamoto (USP); “Estratégia alimentar para salmonídeos”, por Dra. Neuza Sumico Takahashi (Cepta-IBAMA); “Doenças nutricionais”, por Dr. Donald Menton (Cepta/Canada International Development Agency-CIDA).

Ainda em 1989, o Instituto de Pesca promoveu, de 17 a 21 de julho, a realização de curso sobre criação de trutas, contando com o apoio da CATI (Secretaria da Agricultura), da Abrat e do Banespa, tendo sido proferidas as seguintes palestras e aulas práticas:

“Salmonicultura no Brasil: histórico, situação atual e perspectivas”, por João Luís Sauer Dias - ABRAT

“Características da água para a criação da truta: propriedades físicas e químicas”, por Yara Aiko Tabata – Instituto de Pesca/SP

“Instalações de uma salmonicultura industrial: condições topográficas, capacitação e distribuição da água, sala de incubação e alevinagem, tipos de tanques”, por Fernando A. Bonillo Fernandes – IBAMA/MG

“Manejo na produção industrial de trutas”, por Fernando A. Bonillo Fernandes – IBAMA/MG

“Noções sobre anatomia topográfica e fisiológica da truta arco-íris”, por Sarah Arana - USP/SP

“Principais enfermidades em salmonídeos”, por Alcides Ribeiro Teixeira Filho – Instituto de Pesca/SP

“Formulação e processamento de ração”, por Marcos Guilherme Rigolino – Instituto de Pesca/SP

“Manejo alimentar”, por Marcos Guilherme Rigolino – Instituto de Pesca/SP

“Reprodução”, por Yara Aiko Tabata – Instituto de Pesca/SP

“Métodos de controle de sexo em salmonídeos”, por Maria Paula Mellito da Silveira - USP/SP

“Avaliação e criopreservação de sêmen de truta arco-íris”, por Emico Tahira Kavamoto – Instituto de Pesca/SP

“Salmonicultura comercial: aspectos mercadológicos”, por Gisele Carvalho de Castro e Wilson London – Truticultura da Serrinha/RJ

“Práticas recomendadas de manipulação e conservação de pescado: truta arco-íris”, por Ricardo Boulcault Flores – FIPERJ/RJ

“Reprodução artificial de truta arco-íris” (aula prática), por Yara Aiko Tabata – Instituto de Pesca/SP

“Técnicas de necropsia” (aula prática), por Agar Costa Alexandrino de Pérez e Maria Helena de Carvalho – Instituto de Pesca/SP

Consolidação da Estação de Salmonicultura Ascânio de Faria como Centro de Referência

O início dos anos 1990 encontrou a Estação de Salmonicultura de Campos do Jordão desfrutando de grande prestígio junto à comunidade científica, em razão da alta qualidade das pesquisas realizadas, consolidando-se, assim, definitivamente como Centro de Referência Nacional e Internacional. A difusão da tecnologia gerada, através de cursos, palestras, reuniões técnicas e plena assistência a criadores, permitiu a implantação definitiva desse ramo da produção animal no Brasil.

As pesquisas realizadas na década de 1990 voltaram-se prioritariamente para as áreas de nutrição, genética e reprodução. Nos dias 21 e 22 de abril de 1990 foi realizado o “III Encontro de Salmonicultores”. O evento, cuja abertura foi feita pelo presidente da ABRAT, João Luís Sauer Dias, constou das seguintes palestras:

“Produtos de valor adicionado”, por Ricardo Boulcault Flores – FIPERJ/RJ

“Truticultura em tanques circulares: construção, custo e manejo”, por Fernando A. Bonillo Fernandes – IBAMA/MG

“Investigação da sanidade, coleta de material e remessa para laboratório”, por Agar Costa Alexandrino de Pérez – Instituto de Pesca/SP

“A utilização do fotoperíodo no controle da reprodução em truta arco-íris”, por Neuza Sumico Takahashi – Instituto de Biociências-USP/SP

“Uma nova conquista na aquacultura: A conversão de tanques convencionais para operar no padrão circular”, por Ricardo Tsukamoto – Instituto de Biociências-USP/SP

“Resultados preliminares de pesquisas em execução na Estação Experimental de Salmonicultura”, por Marcos Guilherme Rigolino e Yara Aiko Tabata – Instituto de Pesca/SP e Neuza Sumico Takahashi e Ricardo Tsukamoto – Instituto de Biociências-USP/SP.

Em 1992 foi realizada a *I Reunião Anual do Instituto de Pesca* (I RAIP). Participaram da Reunião pesquisadores de todas as áreas de atuação do Instituto de Pesca. O programa constou da apresentação de palestras e resultados de pesquisa e de comunicados sobre a situação das pesquisas em andamento. Na área da Salmonicultura (Truticultura), a pesquisadora Neuza

Takahashi proferiu a palestra “Efeito da substituição da proteína de origem animal por derivados de soja na ração, sobre a produção de truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*”.

Em 1994, Agar Costa Alexandrino de Pérez defendeu, na Universidade Federal Fluminense, Niterói, Tese de Doutorado, com o título “Aspectos histológicos e imuno-histoquímicos de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas em fígado de truta arco-íris”. Ainda nesse ano, Washington Fogli da Silveira, Emico Tahira Kavamoto, Marcos Guilherme Rigolino, Yara Aiko Tabata, Henrique Arruda Soares, Alexandre Ninhaus Silveira e Rosicleire Veríssimo publicaram, no *Boletim do Instituto de Pesca*, 21(único), p.55-60, o trabalho “Congelamento do sêmen da truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*, em vapor de nitrogênio líquido”.

Em 1995, Yara Aiko Tabata defendeu Dissertação de Mestrado na Universidade de São Paulo, sob o título “Crescimento e desenvolvimento gonadal em lotes monossexos femininos e de sexo misto de truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*, diploides e triploides”.

Também em 1995, no *Boletim do Instituto de Pesca*, 22(1), foram publicados os trabalhos “Caracterização morfo-funcional da adeno-hipófise de truta, *Oncorhynchus mykiss*, esterilizada ou masculinizada pela 17 α -metiltestosterona” (p.85-92) e “Análises macro e microscópica de gônadas de *Oncorhynchus mykiss*, esterilizadas ou masculinizadas pela 17 α -metiltestosterona” (p.93-102), ambos de autoria dos pesquisadores Maria Paula Mellito da Silveira, Yara Aiko Tabata e Marcos Guilherme Rigolino.

Em 1996, Neuza Sumico Takahashi defendeu Tese de Doutorado, no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, sob o título “Fisiologia da nutrição do peixe carnívoro truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*, alimentado com derivados de soja”.

Dando prosseguimento a pesquisas genéticas, Yara Aiko Tabata, Marcos Guilherme Rigolino e Maurício Keniti Nagata publicaram o trabalho “Produção de lotes monossexos femininos triploides de truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*. I – Sobrevivência dos embriões”, no *Boletim do Instituto de Pesca*, 24(único): 47-55, 1997.

Complementando as pesquisas que deram origem ao trabalho anteriormente citado, os pesquisadores Yara Aiko Tabata, Marcos Guilherme Rigolino e Ricardo Yasuichi Tsukamoto, publicaram no *Boletim do Instituto de Pesca*, 25(único): 67-76, 1998/1999, o trabalho “Produção de lotes monossexos femininos triploides de truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss* (Pisces, Salmonidae). III – Crescimento até idade de primeira maturação sexual”. Nesse mesmo Boletim, os pesquisadores Agar Costa Alexandrino, Maria Paula Martinez Okumura, Lúcia Baldassi, Yara Aiko Tabata, André Otávio Santiago de Pauli, Ana Paula de Araújo e Marcelo Bignardi Rosa assinaram o trabalho “Ocorrência de infecção por *Edwardsiella tarda* em truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) em cultivo intensivo”.

A Estação Experimental de Salmonicultura Ascânio de Faria

Um dos acontecimentos mais relevantes do Instituto de Pesca, da então Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, foi a inauguração, em 21 de fevereiro de 1991, da Estação de Salmonicultura *Ascânio de Faria*, localizada no Parque Estadual de Campos do Jordão, pelo Secretário, o Eng. Agrônomo Antonio Felix Domingues. Estiveram presentes o Coordenador, João Paulo Feijão Teixeira, a Diretora do Instituto de Pesca, Heloisa Maria Godinho, representantes do Instituto Florestal, altas autoridades municipais e membros da Associação Brasileira de Truticultura.

Em 8 de abril de 1994, através da Lei nº 8.679, assinada pelo Governador de São Paulo, Luiz Antonio Fleury Filho, a Estação de Salmonicultura recebeu oficialmente o nome *Ascânio de Faria*, em homenagem ao introdutor da truta arco-íris no Brasil.

A Associação Brasileira de Truticultores

A Associação Brasileira de Truticultores (ABRAT) foi fundada em 20 de maio de 1987 por um grupo de entusiastas e corajosos criadores, que, embora exercendo suas atividades na empresa privada, passaram a trabalhar arduamente na implantação de uma truticultura racional, com bases científicas e economicamente viável.

De um grupo pioneiro, que não passava de dez criadores, a ABRAT ingressa no século 21 como uma grande Associação, sempre atenta à defesa do Agronegócio da truta. Um fato marcante, que sempre caracterizou a ABRAT, foi seu apoio à pesquisa, principalmente seu estreito relacionamento com pesquisadores da Estação de Salmonicultura *Ascânio de Faria*, do Instituto de Pesca. Deve-se também destacar seu incondicional apoio à Realização de Reuniões Técnicas e de Cursos, assim como à Difusão de Tecnologia, um dos fatores fundamentais do desenvolvimento e do estado atual da Truticultura no Brasil.