

Recria e Engorda do Pacu, Tambacu, Piauçu e Peixes do Gênero *Brycon*

Este Boletim Informativo contém sugestões de como conduzir a recria e a terminação do pacu, tambacu, piauçu e dos peixes do gênero *Brycon* (piaraputanga, piracanjuba e matrinxã) em tanques de terra.

As sugestões aqui apresentadas servem apenas como ponto de partida e referência para os piscicultores e técnicos, devendo ser adaptadas às particularidades de cada região ou piscicultura. A produção destes peixes em tanques-rede e tanques de alto-fluxo ("raceways") é pouco conhecida e não será discutida neste boletim.

1. Aquisição de alevinos de boa qualidade

O sucesso do cultivo de qualquer peixe depende da aquisição de alevinos de boa qualidade, oriundos de produtores idôneos. O Projeto Pacu fornece aos seus clientes alevinos produzidos a partir de matrizes criteriosamente selecionadas, bem nutridas, livres de doenças e cuidadosamente manipuladas durante as etapas da reprodução. Devido a estes detalhes e aos cuidados especiais dedicados à qualidade da água, à nutrição e à sanidade durante a larvicultura e alevinagem, os alevinos do Projeto Pacu:

- Não apresentam consangüinidade;
- São isentos de parasitos e livres de doenças;
- Possuem tamanho uniforme;
- E expressam todo o potencial de crescimento em cultivo.

2. Produção de alevinos avançados (Recria)

A recria visa a produção de alevinos avançados (50 a 200g) de forma a assegurar alta sobrevivência e melhor aproveitamento no uso dos tanques nas fases de engorda. Para a recria do pacu, tambacu, piauçu e dos Brycons sugerimos a produção de alevinos avançados de 100g em duas etapas como especificado no Quadro 1.

Quadro 1. Parâmetros de produção e sugestões para a recria de alevinos de pacu, piaçu e peixes do gênero Brycon em tanques de terra.

Parâmetros de produção	Etapa 1	Etapa 2
Peso inicial (gramas)	1 a 2	30
Peso final (gramas)	30	100
Densidade de estocagem (alevinos/m ²)	10 a 12	4 a 5
Sobrevivência esperada	80%	92%
Duração de cada fase	40 a 60 dias	40 a 50 dias
Forma da ração recomendada	Triturada / Extrusada 2mm	Extrusada 4mm
Nível de proteína da ração	36 a 40%	28 a 36%
Quantidade de tratamentos diários	3 a 4 vezes	2 a 3 vezes
Conversão alimentar esperada	1,0	1,3

2.1. Preparo dos tanques

Na Etapa 1 da recria é recomendado o uso de tanques de pequeno tamanho, entre 200 a 2.000m², por facilitarem o manejo da alimentação e o controle da predação por aves. Tanques maiores (2.000 a 5.000 m²) podem ser usados na Etapa 2, principalmente quando for necessário produzir grandes quantidades de alevinos avançados.

Drenagem total dos tanques

Os tanques devem ser drenados e expostos ao sol por 2 a 3 dias para acelerar a oxidação da matéria orgânica depositada no fundo.

Peixes que sobraram do cultivo anterior devem ser eliminados com a aplicação de cal virgem ou cal hidratada nas poças.

Calagem com calcário agrícola: 200 a 400 kg/ 1.000m².

Aplicar uniformemente sobre todo o fundo dos tanques. A função da calagem é elevar a alcalinidade e a dureza total e corrigir o pH da água.

A determinação da alcalinidade, dureza e pH da água pode ser feito usando kits de análise de água disponíveis no mercado.

Se a alcalinidade total e a dureza total da água que abastece os tanques for maior do que 30mg de CaCO₃/L, não é necessário fazer calagem, economizando tempo e dinheiro.

Se não for possível analisar a água, faça a calagem de qualquer maneira, principalmente se os solos de sua propriedade forem ácidos e necessitarem de calagem para a agricultura.

Enchimento dos tanques: evite a entrada de peixes indesejáveis colocando telas de proteção na tubulação de entrada. Quando o nível da água estiver próximo do ladrão feche a entrada de água.

A importância do plâncton

Com a estocagem dos peixes e início da alimentação a água começa a adquirir uma coloração esverdeada, o que indica a presença de plâncton.

O plâncton sombreia o fundo dos tanques, impedindo a entrada de luz e o desenvolvimento de algas filamentosas e plantas submersas. Também contribui com a alimentação, produz oxigênio e remove a amônia da água, favorecendo assim um rápido crescimento dos alevinos.

Se houver muita troca de água no início das etapas de recria o plâncton não se forma e o desenvolvimento dos peixes será prejudicado. A água fica muito transparente, facilitando o desenvolvimento de algas filamentosas e plantas aquáticas no fundo dos tanques.

Se a água estiver muito cristalina no início das fases de recria, a formação do plâncton pode ser estimulada fechando toda a entrada de água e aplicando uréia (3 a 5 kg/1.000m²) semanalmente.

O ideal é deixar a água ir adquirindo uma coloração esverdeada até atingir uma transparência entre 40 a 50cm. A transparência pode ser medida com o auxílio do Disco de Secchi.

Quando a transparência da água for reduzindo e se aproximar a 30cm, é hora de começar a renovar um pouco de água. A quantidade de água renovada deve ser ajustada de forma a manter a transparência da água entre 40 a 50cm.

Estocagem dos alevinos

Aclimate os peixes à água dos tanques onde serão estocados. Para isto introduza pouco a pouco a água dos tanques dentro dos sacos plásticos ou dos tanques de transporte com os alevinos.

Faça a aclimação mesmo que a temperatura das duas águas sejam iguais. A aclimação serve para minimizar não apenas a diferença de temperatura, mas também as diferenças nos níveis de oxigênio, no pH e na concentração de gás carbônico entre a água de transporte e a água dos tanques.

A aclimação deve durar no mínimo 20 minutos. Uma aclimação mal feita pode resultar na morte parcial ou total dos alevinos.

2.2. Manejo da alimentação

Etapa 1 da recria

Os alevinos devem ser alimentados 3 a 4 vezes ao dia se a temperatura da água estiver acima de 28°C.

Até os 20 dias use ração triturada para alevinos, com 36 a 40% de proteína.

A partir dos 21 dias os peixes deverão estar com 10g ou mais e conseguirão ingerir peletes flutuantes de 2mm. Se estes peletes não forem disponíveis em sua região, continue usando ração triturada, porém com grânulos de tamanho próximos a 2mm.

No início da Etapa 1 a ração deve ser fornecida ao redor de todo o tanque. A partir dos 20 dias da recria reduza gradualmente a área de alimentação, forçando os peixes a se concentrarem numa faixa de 60 a 70% do perímetro dos tanques durante a alimentação. Isto melhora o aproveitamento da ração.

No Quadro 2 é apresentada uma sugestão quanto a quantidade de ração a ser fornecida diariamente ao longo da Etapa 1 da recria.

Quadro 2. Sugestão da Quantidade de ração fornecida durante a etapa 1 da recria

Dias da Fase 1	Tipo de ração	Quantidade diária de ração por mil peixes estocados
0 a 6	Triturada	300 a 400 gramas
7 a 13	Triturada	400 a 600 gramas
14 a 20	Triturada	600 a 700 gramas
21 a 28	Triturada grossa ou peletes 2mm**	700 a 800 gramas
29 a 35	Triturada grossa ou peletes 2mm**	0,8 a 1,0 quilo
36 a 42	Triturada grossa ou peletes 2mm**	1,0 a 1,3 quilo
43 a 50	Triturada grossa ou peletes 2mm**	1,3 a 1,5 quilo

** se usar peletes flutuantes de 2mm, a quantidade de ração pode ser visualmente ajustada de acordo com a atividade e o consumo dos peixes.

Etapa 2 da recria

Os alevinos avançados com tamanho ao redor de 30g devem ser alimentados com peletes flutuantes contendo de 28 a 36% de proteína e tamanho entre 3 a 4mm.

Entre 2 a 3 refeições diárias devem ser realizadas, sendo a quantidade de ração ajustada de modo a fornecer tudo o que os peixes forem capazes de consumir em cada refeição.

Nas fases avançadas evite fornecer mais do que 8 kg de ração para cada 1.000 m² de tanque caso não haja possibilidade de renovação de água ou não se disponha de aeradores. Ou seja, um tanque com 5.000m² não deve receber mais do que 40 kg de ração/dia.

Se houver água disponível para renovação contínua e/ou houver aeração, os limites máximos de arraçoamento podem ser maiores, de acordo com o proposto no Quadro 2. Por exemplo, se não houver aeração mas a troca de água for média, pode se fornecer aos peixes no máximo cerca de 8 a 10 kg de ração por dia sem prejuízo à qualidade da água.

Neste ponto do cultivo os peixes já estão bem acostumados com o arraçoamento, e se deslocam rapidamente para os pontos de alimentação. Portanto a ração pode ser fornecida numa faixa correspondente a 50% ou um pouco menos do perímetro dos tanques.

Quadro 2. Recomendação quanto aos níveis máximos de ração que podem ser fornecidos diariamente nos tanques de recria e terminação para evitar problemas com qualidade da água.

Renovação de água diária	Quantidade máxima de ração por 1.000 m ²	
	Sem aeração	Aeração de emergência (1hp para cada 1.000m ²)
Baixa (até 5% do volume total)	6 a 8 kg / dia	8 a 10 kg / dia
Média (de 6 a 10% do volume total)	8 a 10 kg / dia	10 a 13 kg / dia
Alta (10 a 15% do volume total)	10 a 13 kg / dia	13 a 15 kg / dia

3. Finalização do crescimento (terminação)

Na terminação devem ser usados tanques maiores que 5.000m², embora tanques de menor tamanho possam ser aproveitados com sucesso. O preparo dos tanques deve seguir os mesmos procedimentos recomendados para a recria.

3.1. Despesca dos alevinos avançados e estocagem

A despesca dos alevinos avançados deve ser feita com rede adequada, de tecido macio de preferência sem nós e tamanho de malha entre 7 a 8mm.

A transferência dos alevinos de 100g para os tanques de terminação deve acontecer nas horas mais frescas do dia.

Sempre manuseie os peixes de forma gentil. Evite traumas, como as perdas de escamas e muco, batidas, arranhões, etc.

Procure sempre manter os peixes dentro da água durante o manejo. Evite carregar os peixe fora da água, mesmo em distâncias curtas. Use sacos plásticos, baldes ou caixas plásticas com água, ou tanques específicos de transporte para realizar a transferência dos peixes de um tanque a outro.

Se o manuseio for inadequado os alevinos podem sucumbir a doenças diversas, resultando em grande mortalidade após a estocagem.

Densidades de estocagem

Embora alguns pesque-pagues comprem pacus e piauçus pequenos, a maioria prefere peixes acima de 1 kg. Piraputangas, matrinxãs e piracanjubas devem ser comercializadas vivas com peso mínimo de 700g.

Se a meta for produzir peixes de 1 quilo, é recomendado estocar entre 500 a 750 peixes por 1.000 m² de tanque. Os alevinos destas espécies estocados com 100g atingem este peso após um período de terminação de 180 a 210 dias, dependendo da qualidade da ração, da temperatura e do manejo da alimentação e da qualidade da água.

Pacus e piauçus com 2 quilos ou mais podem alcançar melhores preços nos pesque-pagues e são mais adequados para comercialização em peixarias. Para produzir pacus e piauçus de maior porte é recomendado dividir a fase de terminação em duas etapas, como sugerido no Quadro 3.

Quadro 3. Parâmetros de produção e recomendações básicas para a terminação de pacus e piauçus com 2 quilos em tanques de terra.		
Parâmetros de produção	Etapa 1	Etapa 2
Peso inicial (gramas)	100	500
Peso final (gramas)	500	2.000
Estocagem (peixes/1.000m ²)	1.000 a 1.500	250 a 350
Sobrevivência esperada	98%	99%
Dias de cultivo em cada fase	90 a 100 dias	180 a 200 dias
Forma da ração recomendada	Extrusada 4 a 6mm	Extrusada 6 a 8 mm
Nível de proteína da ração	28 a 32%	28%
Quantidade de tratos diários	1 a 2 tratos	1 a 2 tratos
Conversão alimentar esperada	1,5	2,0
Produção esperada	5.000 a 7.000 kg/ha	5.000 a 7.000 kg/ha

3.2. Manejo da alimentação

Na terminação os peixes devem ser alimentados de 1 a 2 vezes ao dia com peletes flutuantes de 4 a 8 mm, em função do tamanho dos peixes, e com 28% de proteína.

Um número maior de tratos diários não traz benefícios adicionais ao crescimento dos peixes. Ao contrário, pode prejudicar a conversão alimentar.

O uso de peletes flutuantes facilita a observação do consumo e o ajuste na quantidade de ração fornecida. Os peixes devem ser alimentados sempre um pouco menos do máximo que eles podem consumir em uma refeição. Com a prática o tratador aprende a determinar o momento de interromper a alimentação observando a atividade dos peixes.

Limite os níveis de arraçoamento

Mesmo que os peixes sejam capazes de consumir mais e mais ração, procure respeitar os limites de arraçoamento apresentados anteriormente. Quanto mais ração se fornece aos peixes, maior o volume de fezes excretado na água. O excesso de matéria orgânica (fezes) nos tanques reduz os níveis de oxigênio dissolvido e favorece o desenvolvimento de parasitos e de bactérias, que vão prejudicar a saúde dos peixes.

A prática de arraçoamento acima dos limites sustentáveis, resulta em deterioração da qualidade da água, aumentando as chances de morte dos peixes por falta de oxigênio ou doenças.

Problemas relacionados aos altos níveis de arraçoamento sempre ocorrem ao final de cada fase de cultivo, quando se consumiu a maior parte de tempo e dinheiro e os alevinos e peixes adultos acumularam maior valor. Portanto, perder peixes por este motivo pode colocar em risco o lucro e o sucesso de qualquer piscicultura.

3.3 Monitoramento e controle da qualidade da água

Oxigênio dissolvido

Monitore diariamente os níveis de oxigênio dissolvido pela manhã (7:00hs) e ao final da tarde (17:00hs). Se os níveis de oxigênio pela manhã apresentarem uma tendência de declínio dia após dia e chegarem a valores abaixo de 4mg/L, diminua os níveis de arraçoamento diário.

Se a água estiver com muito plâncton (muito verde) e transparência for muito reduzida (menor que 30cm), comece a renovar água ou aumente o fluxo de água quando possível. Se estas medidas não surtirem efeito, suspenda a alimentação dos peixes até os níveis de oxigênio se normalizarem. Se houver disponibilidade de aeradores para eventuais emergências, deixe eles prontos para entrar em ação.

Transparência da água

A transparência da água deve ser monitorada diariamente com o uso do disco de Secchi. Em pouco tempo o piscicultor fixa o padrão de transparência ideal sem necessitar do disco de Secchi. Se a transparência for maior que 50cm, o que é comum em tanques recém enchidos e estocados ou em tanques com excessiva troca de água, o piscicultor deve fechar a entrada de água nos tanques e, se necessário, fazer adubações semanais com uréia até a água ir adquirindo uma coloração esverdeada. Cerca de 3 a 5 kg de uréia por 1.000 m² devem ser aplicados em cada adubação. Ao adubar um tanque, não se esqueça de reduzir a renovação de água.

Outros parâmetros de qualidade de água devem ser monitorados periodicamente. O piscicultor deve estar atento e preparado para isto.

Recomendamos que as pisciculturas se equipem com pelo menos um medidor de oxigênio confiável e prático de se usar (o custo de um bom aparelho no Brasil gira em torno de US\$ 900 a 1.000) e um bom kit de qualidade de água equipado para análises de pH, alcalinidade total e dureza total. Muitos destes kits também são equipados com testes para amônia e gás carbônico. O preço de um kit de qualidade de água pode variar entre US\$ 300 a 900.

O preço pago por estes equipamentos é irrisório frente a perda total de um lote de alevinos ou peixes em terminação. Muitos piscicultores gastam fortunas com aeradores e não dispõem de ferramentas ou conhecimento adequado para dizer quando devem ser acionados. Não é surpresa se a diferença na conta de energia elétrica em algumas pisciculturas for mais do que suficiente para comprar um kit de qualidade de água e um medidor de oxigênio ao final de cada mês, sem contar a redução no desgaste e manutenção dos aeradores.

Portanto, é impossível o piscicultor falar algo a respeito da qualidade da água em sua piscicultura sem o uso diário de um medidor de oxigênio e sem o suporte de um kit para análises. Antes de comprar os equipamentos para monitorar e corrigir a qualidade da água, é necessário que o piscicultor aprenda em cursos, livros, revistas especializadas e boletins técnicos, como funciona a dinâmica de qualidade da água nos tanques de piscicultura.

O Projeto Pacu recomenda aos piscicultores e técnicos, interessados em aprender detalhes importantes do monitoramento e correção da qualidade da água, uma leitura cuidadosa do livro *“Qualidade da Água na Produção de Peixes”* de autoria do Dr. Fernando Kubitza.

Outros livros técnicos que o Projeto Pacu indica:

- ❑ Dicas em Piscicultura – Perguntas e Respostas (Cecarrelli, Senhorini, Volpato)
- ❑ Qualidade da Água na Produção de Peixes (Kubitza)
- ❑ Nutrição e Alimentação dos Peixes Cultivados (Kubitza)
- ❑ Planejamento da Produção de Peixes (Kubitza, Lovshin, Ono e Sampaio)
- ❑ Principais Parasitoses e Doenças dos Peixes Cultivados (Kubitza e Kubitza)
- ❑ Técnicas de Transporte de Peixes Vivos (Kubitza)
- ❑ Cultivo de Peixes em Tanques-Rede (Ono)
- ❑ Fundamentos Operacionais do Pesqueiro ou Pesque-Pague (Kubitza)