

APOIO



1ª Edição

MANUAL TÉCNICO DO PISCICULTOR

Método para elaboração de ração alternativa a partir
da glicerina bruta



Luciano Ramos de Medeiros





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA-MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO DE
EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

MANUAL TÉCNICO DO PISCICULTOR: Método para elaboração de ração alternativa a partir da glicerina bruta

ORGANIZADOR

Luciano Ramos de Medeiros

Técnico em Agropecuária, Tecnólogo em Aquicultura e Mestrando do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares

APRESENTAÇÃO

Caro piscicultor, este manual técnico foi elaborado com o objetivo de contribuir para desenvolvimento da piscicultura semi-intensiva em viveiros escavados por meio da elaboração de ração alternativa suplementada com glicerina bruta proveniente da produção de biodiesel no Estado do Pará.

Este material será o seu guia prático para elaboração de uma dieta balanceada e específica para a espécie tambaqui, desde a seleção e pesagem dos ingredientes até a estocagem da ração final.

Todos os métodos aqui descritos foram testados e obtiveram resultados satisfatórios para o desempenho produtivo animal, inclusive os custos com insumo para a elaboração da ração, portanto é de extrema importância que cada um deles sejam seguidos rigorosamente.

Setembro de 2016

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.	02
2.	O tambaqui.	03
3.	A Glicerina bruta.	04
4.	Sistema Semi-intensivo.	05
5.	Elaboração da ração alternativa.	06
5.1	Passo 01: Separação dos ingredientes.	06
5.2	Passo 02: Composição percentual da ração alternativa elaborada a partir de glicerina bruta.	07
5.3	Passo 03: Mistura dos ingredientes.	08
5.4	Passo 04: Peletização da farinha.	09
5.5	Passo 05: Secagem e embalagem da ração.	10
6.	Custo para elaboração da ração.	11
7.	Boas práticas ambientais em viveiros escavados de piscicultura.	12
8.	AGRADECIMENTOS.	14

1. INTRODUÇÃO

Diante do crescimento do consumo dos alimentos e do aumento dos preços no mundo, o Brasil tem apresentado condição de desenvolver a aquicultura para produzir um alimento nobre e saudável, o pescado. Assim, também é uma grande oportunidade de aumentar o emprego e a renda para piscicultores e piscicultoras brasileiros.

Dentre os maiores entraves com relação à cadeia produtiva da piscicultura no Estado do Pará, destaca-se o alto custo para aquisição de insumos, principalmente para a nutrição dos peixes. A ração de alto custo se torna um problema, principalmente para o pequeno produtor.

Atualmente, com o crescimento da produção do biodiesel, a glicerina bruta voltou a ser estudada por muitos centros de pesquisas que buscam compreender melhor seus efeitos e estabelecer níveis seguros para a sua utilização na nutrição animal. Este manual apresentará um método de elaboração de ração alternativa a partir da glicerina bruta para alimentação do tambaqui, como forma de minimizar os custos com ração.

2. O tambaqui

02



O **tambaqui** *Colossoma macropomum* é uma espécie nativa da Bacia Amazônica e atualmente vem ganhando destaque na piscicultura familiar da Região Norte.

Vantagens da espécie:

Facilidade na reprodução e consequentemente na constante oferta de alevinos;

Resistência ao manejo;

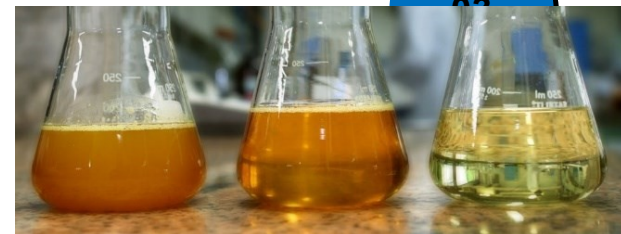
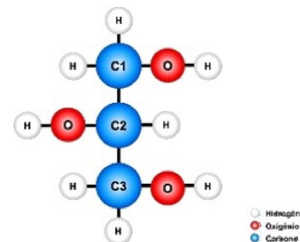
Possui bons índices zootécnicos de desenvolvimento;

Tem boa aceitação no mercado. Geralmente são comercializados “in natura”, eviscerados, resfriados e congelados.

O tambaqui se adapta muito bem em viveiros escavados, com a fase de alevinagem em viveiros de 600m² (20x30) num período aproximado de 50 dias, com densidade de 14 a 16 peixes/m², atingindo peso médio final de 30g.

Nessa fase, o arraçoamento é realizado com 04 refeições/dia utilizando-se ração com 45% de proteína bruta e granulometria de 1mm.

3. A Glicerina Bruta



A glicerina é o termo dado aos produtos comerciais purificados, que normalmente possuem cerca de 95% de glicerol, nome dado ao 1,2,3-propanotriol puro. Existem vários tipos de glicerina, que diferem entre si pela quantidade de glicerol na sua composição.

A glicerina pode ser encontrada em duas formas: Na forma “Loira” com baixo conteúdo de ácidos graxos em sua composição, onde ela é semipurificada e neutralizada ou na forma “Bruta” com alto conteúdo de ácidos graxos obtida logo após o processo de transesterificação.

A glicerina bruta possui menos de 90% de glicerol em sua composição e o resto é preenchido por impurezas (como água, lipídios, cinzas e metanol). É um composto orgânico, líquido à temperatura ambiente, inodoro e viscoso. Possui ponto de fusão 17,8°C e ponto de ebulição de 290°C.

4. Sistema Semi-intensivo

Neste sistema de cultivo são construídos viveiros próprios para a criação comercial, permitindo controle sobre o abastecimento e escoamento da água. São usadas a calagem e a fertilização para o incremento do alimento natural, tornando a água levemente esverdeada, juntamente com o fornecimento regular de ração balanceada e controle da qualidade da água. É comum a utilização de duas ou mais espécies com hábitos alimentares diferentes e dependendo da espécie, qualidade de ração, níveis de fertilização etc. A produtividade pode variar em torno de 8 mil a 10 mil quilos por hectare/ano.



04

5. Elaboração da Ração Alternativa

5.1 Passo 01: Separação dos ingredientes:



Farelo de milho



Farelo de soja



Farelo de trigo



Glicerina bruta

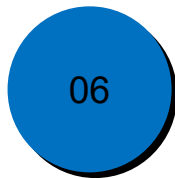
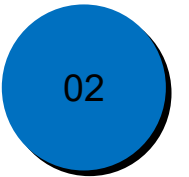
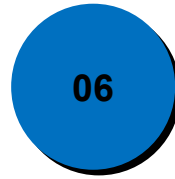


Óleo de soja



Suplemento vitamínico e mineral

05



5.2 Passo 02: Composição percentual da ração alternativa elaborada a partir de glicerina bruta

COMPOSIÇÃO PERCENTUAL DA RAÇÃO ALTERNATIVA PARA 1KG DE RAÇÃO						
Farelo de milho	Farelo de soja	Farelo de trigo	Suplemento vitam./Min.	Óleo de soja	Glicerina bruta	Total
5%	47%	29%	1%	2%	16%	100%

A composição apresentada na tabela acima foi balanceada por meio do cálculo Quadrado de Pearson com a finalidade de produzir uma ração nutricionalmente balanceada para tambaquis com 28% de proteína bruta. Para a produção de 01 kg de ração deve-se considerar as medições abaixo:

Farelo de milho	50g
Farelo de soja	470g
Farelo de trigo	290g
Suplemento vitam./Min.	10g
Óleo de soja	20g
Glicerina bruta	160g

5.3 Passo 03: Mistura dos ingredientes

Os ingredientes (milho, soja, trigo, suplemento e glicerina bruta) devem ser misturados manualmente em um recipiente do tipo basqueta compatível com a quantidade de ração ao qual se quer trabalhar.

Por fim é necessário acrescentar à composição final pelo menos 100ml de água morna e novamente continuar a misturar os ingredientes até que se consiga uma farinha homogênea.



5.4 Passo 04: Peletização da farinha

Para a peletização da farinha já homogeneizada e misturada com água será necessária a utilização de um moedor de carne industrial, neste o material será introduzido pouco a pouco, em seguida os pellets devem ser aparados em recipiente do tipo basqueta.



Importante: Após a peletização, deve-se colocar as rações em sacos plásticos, amarra-los e sacudi-los de forma a diminuir os pellets para que possam ser ingeridos pelos peixes.

5.5 Passo 05: Secagem e embalagem da ração

Para o processo de secagem as rações devem ser disponibilizadas em lona de cor preta e espalhadas de forma uniforme, permitindo assim, que o material seque de maneira igual e colocadas ao sol por pelo menos 24 horas, caso o produtor observe que a ração após este período ainda esteja úmida e indicado repetir o processo.



O processo de embalagem deve ser realizado depois que a ração já está totalmente seca, isso pode evitar que o material estrague ou acumule mofo.

É recomendado que a ração seja embalada em saco plástico e estocada em local seco, livre da ação do sol e umidade, evitando a perda de suas propriedades nutricionais.

6. Custo para elaboração da ração

Na tabela abaixo estão apresentados os preços sugeridos para cada um dos itens que compõem a ração alternativa, os preços foram estipulados de acordo com o preço médios de cada um dos insumos disponível no mercado de Castanhal-PA.

Preço dos ingredientes que compõem a ração					
Farelo de milho (Kg)	Farelo de soja (Kg)	Farelo de trigo (Kg)	Suplemento vitam./min. (Kg)	Óleo de soja (ml)	Glicerina bruta (ml)
R\$ 1,30 1kg	R\$ 2,40 1kg	R\$ 1,30 1kg	R\$ 34,90 1kg	R\$ 3,79 900ml	R\$ 0,50 1000ml

A tabela a seguir sugere o preço final para a elaboração de 1kg de ração alternativa suplementada com glicerina bruta

Preço dos ingredientes percentuais que compõem a ração					
Farelo de milho (Kg)	Farelo de soja (Kg)	Farelo de trigo (Kg)	Suplemento vitam./min. (Kg)	Óleo de soja (ml)	Glicerina bruta (ml)
50g	470g	290g	10g	20ml	160ml
R\$ 0,06	R\$ 1,12	R\$ 0,37	R\$ 0,34	R\$ 0,08	R\$ 0,08

Preço total: R\$ 2,05

7. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM VIVEIROS ESCAVADOS DE PISCICULTURA

É de fundamental importância o planejamento dos sistemas de cultivo de peixes, considerando-se principalmente a capacidade de suporte dos ecossistemas aquáticos e minimizando-se os manejos que possam impactar os animais cultivados e as espécies nativas do ecossistema.

O ambiente aquático que é cultivado precisa estar em harmonia tanto com o ambiente em que está inserido quanto com os demais seres vivos que com ele interagem. A prática da piscicultura sustentável permitirá a criação de animais saudáveis, mais resistentes às doenças e aptos a enfrentar o estresse de cultivo.

Em viveiros escavados...

A ração utilizada deve ser apropriada para a espécie em cultivo e conter concentrações adequadas de nitrogênio e fósforo.

A oferta de ração tem de ser feita com base na quantidade de indivíduos e no acompanhamento de seus respectivos pesos, obtidos por meio de biometrias regulares (quinzenais ou mensais)

O esvaziamento e a manutenção dos viveiros devem ser feitos a cada ciclo, com a retirada da camada superior de matéria

orgânica acumulada no fundo, a que tem bom aproveitamento na fertilização do solo de diversas culturas agrárias.

É importante restringir o acesso de grandes animais nas áreas dos viveiros, evitando o pisoteio do solo e a contaminação dos recursos hídricos pelas excretas dos animais.

O tratamento dos efluentes descartáveis devem ser feitos por meio de tanques de aeração e sedimentação, com processo de filtragem para eliminação da carga orgânica em suspensão e correção de pH final.



8. AGRADECIMENTOS

13

A Associação Comunitária São José do Caripi (ACSJC) em nome dos associados: Sr. Louro, Sr. André, Sr. Santana, Sr. Conceição, Sr. Ceará, Sr. José, Sr. Manduca, Sr. Elton, Sra. Antônia e Júnior pelo apoio concedido durante as atividades de campo referentes ao estágio supervisionado obrigatório, pela parceria durante o planejamento das atividades de campo.

Ao Laboratório de Óleos Vegetais e Derivados e Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Federal do Pará pelo fornecimento da glicerina e análise bromatológica das rações respectivamente, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa do Pará (FAPESPA) pelo apoio financeiro e concessão de bolsa.

