



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA
CAMPUS MINISTRO REIS VELLOSO

RESOLUÇÃO CONSUNI N° 51/2023 DE 13 DE JULHO DE 2023

Aprova o Procedimento Operacional Padrão (POP) da Estação de Aquicultura da Universidade Federal do Delta do Parnaíba.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA e PRESIDENTE DO CONSELHO UNIVERSITÁRIO - CONSUNI, no uso de suas atribuições, tendo em vista decisão do mesmo Conselho em reunião de 12 de julho de 2023, e considerando:

- O Processo nº 23855.004532/2023-55

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, na forma do parecer do relator, o Procedimento Operacional Padrão (POP) da Estação de Aquicultura, da Universidade Federal do Delta do Parnaíba, conforme processo acima mencionado.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, conforme disposto no Parágrafo Único, do art. 4º, do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, justificando-se a urgência na excepcionalidade operacional da atividade administrativa e a necessidade de sua regulamentação.


João Paulo Sales Macedo
Reitor



UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA – UFDPAr

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS

POP Nº	VERSÃO	SUBSTITUI POP Nº	UNIDADE	SUBUNIDADE	PÁGINA
ESTAQ 15.009	A	Não Aplicável (N.A.)	ESTAQ	Não Aplicável (N.A.)	1 de 6
ELABORADO POR: Fabio Marques Veras Data: 28/10/2022			APROVADO POR: Josenildo de Souza e Silva Data: 23/02/2023		
TREINAMENTO: Até 13/08/2023		VIGENTE A PARTIR DE: 13/07/2023		VALIDADE: 07/2025	

A – OBJETIVO

Estabelecer procedimentos para a desinfecção, limpeza, calagem e fertilização dos viveiros da Estação de Aquicultura da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr).

B – ALCANCE

- Estação de Aquicultura (ESTAQ);
- Coordenação do Curso de Engenharia de Pesca.

C – RESPONSABILIDADES

C.1. Coordenador da Estação de Aquicultura

a) Garantir e coordenar as atividades propostas conforme o estabelecido neste procedimento.

C.2. Técnico

- a) Preparar toda a logística para a realização das atividades;
- b) Organizar o material e os equipamentos necessários para a realização das atividades;
- c) Coordenar e acompanhar a realização das atividades propostas neste procedimento.

C.3. Estagiários e pessoal operacional

a) Auxiliar os técnicos na execução das atividades dos viveiros.

D – DEFINIÇÕES E SIGLAS

D.1. DEFINIÇÕES

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	UFDPAr	Pág.: 2 de 6
TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS		Nº: ESTAQ 15.009/A

- a) Calagem: é a adição de calcário ou cal virgem ao solo que tem como objetivo diminuir a acidez e fornecer nutrientes para as plantas, como os íons cálcio e magnésio;
- b) Desinfecção: é o esvaziamento do viveiro seguido da exposição ao sol por um período mínimo de cinco dias, podendo durar até duas semanas;
- c) Fertilização (adubação): visa permitir e manter um ecossistema saudável, especialmente para aquelas espécies conhecidas como filtradoras, como a tilápia entre outras espécies que se alimentam de zooplânctons e fitoplânctons. A fertilização consiste na adição de adubo seja de origem orgânica ou química.

D.2. SIGLAS

- a) ESTAQ: Estação de Aquicultura;
- b) EPI's: Equipamentos de Proteção Individual;
- c) UFDPAr: Universidade Federal do Delta do Parnaíba.

E – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

E.1. MATERIAIS

- a) Adubo orgânico;
- b) Adubo químico;
- c) Baldes de plástico;
- d) Cal virgem;
- e) Calcário dolomítico;
- f) Ciscador;
- g) Enxada;
- h) Equipamentos de Proteção Individual (máscara, botas, óculos de proteção, luvas de látex e macacão fechado);
- i) Pá;
- j) Solução clorada.

E.2. EQUIPAMENTOS

- a) Balança de plataforma;
- b) Carro de mão;
- c) Roçadeira.

F – PROCEDIMENTOS

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	UFDPAr	Pág.: 3 de 6
TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS		Nº: ESTAQ 15.009/A

1. Informações Gerais

1.1. Antes de iniciar a criação de peixes, os viveiros de cultivo precisam estar isentos de predadores e fontes de enfermidades.

1.1.1. Para eliminar possíveis predadores remanescentes nos viveiros de produção é importante realizar a desinfecção e limpeza do local.

1.1.2. Além disso, o bom manejo do solo pode reduzir a matéria orgânica e problemas de cultivo, além de melhorar a produtividade e aumentar a vida útil do viveiro.

1.2. A calagem que consiste na aplicação de um composto rico em cálcio ou que apresenta combinação de cálcio e magnésio em sua composição, eleva a alcalinidade, a dureza e reduzem a variação do pH, proporcionando ao solo e a água uma qualidade física, biológica e química.

2. Desinfecção e limpeza dos viveiros

2.1. A limpeza dos viveiros é realizada antes do enchimento do viveiro, sendo importante retirar na parte externa o excesso de vegetação em toda a sua margem por meio de roçadas.

2.2. Na parte interna, retirar a matéria orgânica presente, representada por plantas, folhas, galhos, restos de fezes e eventualmente de ração, sabendo que a decomposição dessa matéria orgânica piora a qualidade da água.

2.3. A desinfecção vai depender, principalmente, do tipo de solo e das condições do local onde o viveiro se encontra construído.

2.4. O primeiro passo do processo da desinfecção é o esvaziamento do viveiro seguido da exposição ao sol por um período mínimo de cinco dias, podendo durar até duas semanas, segundo avaliação do engenheiro de pesca.

3. Calagem dos viveiros

3.1. A calagem das práticas mais comumente empregadas para a correção do pH em aquicultura é a adição de calcário agrícola tanto na água quanto no fundo dos viveiros.

3.2. A calagem é necessária quando a água do viveiro apresenta pH inferior a 7.

3.3. A calagem é realizada após a desinfecção dos viveiros e a quantidade de calcário e cal virgem a ser utilizada segue o descrito no Anexo I.

3.4. Para a aplicação, usar corretamente os EPI's e pesar a quantidade necessária de acordo com tamanho do viveiro. Em seguida, com o auxílio do carrinho de mão e do balde, jogar o calcário por todo o viveiro.

3.5. Para eliminar larvas de insetos prejudiciais à piscicultura (libélulas), parasitas, fungos e larvas de peixes, sapos e rãs, utilizar cal virgem espalhado no fundo do viveiro.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	UFDPAr	Pág.: 4 de 6
TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS		Nº: ESTAQ 15.009/A

4. Fertilização (adubação) dos viveiros

4.1. A fertilização pode ser feita com adubo químico ou orgânico e é realizada antes mesmo de se fazer o povoamento dos viveiros, visando fornecer o alimento em quantidade e qualidade para atender às diferentes fases de desenvolvimento dos peixes.

4.2. É realizada de sete em sete dias, após a calagem, sendo que o esterco é distribuído a lanço, uniformemente, no fundo do tanque vazio ou por toda a superfície da água, quando o tanque já estiver cheio.

4.3. Assim como ocorre na calagem, a fertilização pode ser feita diluindo-se previamente os materiais. Na primeira adubação, recomenda-se aplicar uma dosagem maior do composto orgânico para promover liberação mais lenta dos nutrientes. Além disso, em viveiros recém-construídos, contribuirá com a impermeabilização do fundo e das paredes do viveiro.

4.3.1. Colocar uma lâmina de água de 20 cm no viveiro, aplicar o esterco espalhando-o em sua superfície uniformemente.

4.3.2. No viveiro seco, a aplicação é feita a lanço no fundo.

4.3.3. Evite a adubação em dias nublados e monitore a qualidade da água quando o viveiro já estiver povoado. Espalhar principalmente no fundo e, se estiver muito seco, jogar uma camada de terra entre 2 a 3 cm para que o esterco não boie.

4.4. Na adubação orgânica, utiliza-se compostos vegetais e/ou esterco seco (curtido) de animais domésticos, ricos em nitrogênio, fósforo e diversos micronutrientes.

4.4.1. É preciso ficar atento à quantidade e à qualidade de adubo orgânico a ser colocada nos viveiros, uma vez que o seu processo de decomposição afetará a quantidade de oxigênio disponível para os peixes e demais organismos do viveiro, podendo seu uso incorreto ocasionar a morte dos peixes.

4.5. Na adubação química, os nutrientes presentes são liberados mais rapidamente em relação aos orgânicos.

4.5.1. Para fazer a fertilização química dos viveiros de peixes, os adubos químicos mais utilizados são o nitrogênio (sulfato de amônia) e os superfosfatos simples e triplos.

4.5.2. Recomenda-se para a adubação química:

4.5.2.1. Adubação inicial: aplicar em torno de 200 kg de sulfato de amônia por hectare de área alagada.

4.5.2.2. Adubação de manutenção: é feita com 150 kg de superfosfato triplo por hectare de área alagada, aplicados em quatro doses. A primeira é feita sete dias após a adubação inicial, com 75 kg. As outras doses são feitas em três aplicações de 25 kg, com intervalos de 15 dias entre elas.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	UFDPAr	Pág.: 5 de 6
TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS		Nº: ESTAQ 15.009/A

4.6. Na adubação química ou orgânica é necessário que o produtor fique atento à ocorrência de algumas situações que são indicativas da falta de oxigênio na água, o que pode causar a morte dos peixes.

4.6.1. Essas situações são verificadas, por exemplo, quando a água fica com coloração verde intensa ou avermelhada, devido ao crescimento rápido de microalgas, ou quando a medida da sua transparência for inferior a 30 cm. Por ter essa coloração, esse sistema é, também, conhecido como “água verde”.

G – REFERÊNCIAS

- Manual de criação de peixes em viveiro. Regina Helena Sant’Ana de Faria [et al.]. – Brasília: Codevasf, 2013.

H - ANEXOS

- Anexo I: Quantidade de cal virgem e calcário aplicados nos viveiros.

I – HISTÓRICO

ITEM	ALTERAÇÃO
Não Aplicável (N.A.)	Não Aplicável (N.A.)

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	UFDPAr	Pág.: 6 de 6
TÍTULO: DESINFECÇÃO, LIMPEZA, CALAGEM E FERTILIZAÇÃO DOS VIVEIROS		Nº: ESTAQ 15.009/A

ANEXO I

QUANTIDADE DE CAL VIRGEM E CALCÁRIO APLICADOS NOS VIVEIROS

Aspectos dos Viveiros							
Viveiros	Profundida de Média (m)	Área (m²)	Volume (m³)	quantidade cal virgem (g)	quantidade calcário dolomítico (g)	quantidade cal virgem (Kg)	quantidade calcário dolomítico K(g)
1	1,7	600	900	60000	270000	60	270
2	1,7	600	900	60000	270000	60	270
3	1,7	600	900	60000	270000	60	270
4	1,7	600	900	60000	270000	60	270
5	1,7	1320	1980	132000	594000	132	594
6	1,7	1320	1980	132000	594000	132	594
7	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
8	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
9	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
10	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
11	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
12	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
13	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
14	1,7	1750	2625	175000	787500	175	787 1/2
15	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
16	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
17	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
18	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
19	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
20	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
21	1,7	3000	4500	300000	1350000	300	1350
22	1,7	2664	3996	266400	1198800	266 2/5	1198 4/5
TOTAL:		42.704	64.056				
100g/m²	cal virgem						
300g/m²	calcario dolomitico						

