EFEITO DA PRODUÇÃO DE MACRODIETA PARA PESCADOS COM ADIÇÃO DE ALGINATO DE SÓDIO RETICULADO COM CLORETO DE CÁLCIO

Vitória Cardoso Zampiere[1], Diana Gonçalves Felippe[2], Thiago El Hadi Perez Fabregat[3], Aline Fernandes de Oliveira[4], Cristian Berto da Silveira[5].

[1] Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Pesca – CERES – bolsista PROIP/UDESC.
[2] Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Pesca – CERES.
[3] Professor do Departamento de Produção Animal, CAV.
[4] Professora de Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, CERES.
[5] Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, CERES – cristian.silveira@udesc.br.

Palavras-chave: Macrodieta. Biopolímero. Reticulação.

Dentre os desafios da aquicultura destaca-se o desenvolvimento de dietas alimentares eficientes para cada fase do ciclo de vida dos animais confinados. Um ponto a se destacar na produção de macrodietas para pescado é a sua estabilidade em meio aquoso. Os processos lixiviatórios degradam rapidamente os grânulos das rações, dificultando a captura por parte dos animais, levando ao acumulo de resíduo no fundo do sistema de cultivo e consequentemente, a degradação da água utilizada nos sistemas de produção aquícola. As macromoléculas biológicas são empregadas em estudos para a produção de rações, entretanto, o processo de reticulação desses biopolímeros pode ser considerado um avanço na busca para melhorar a estabilidade das rações.

Este estudo tem por objetivo produzir macrodietas para pescado utilizando rações contendo alginato de sódio reticuladas com cloreto de cálcio.

No laboratório de Piscicultura do Centro de Ciências Agroveterinárias da UDESC em Lages foi preparada a dieta alimentar base, denominada neste estudo de ração controle (RC), na qual apresentou 18% de farelo de soja, 4% farelo de milho, 67% de farinha de peixe, 10% de óleo de soja e 1% de premix, na forma de pó, aproximadamente 355 µm.

No laboratório de Desenvolvimento de Materiais da UDESC de Laguna foram preparadas as microdietas, rações reticuladas (RR1 e RR5). Na metodologia proposta neste estudo foi utilizada a ração controle (RC) como base, o biopolímero alginato de sódio (AS) como agente aglutinante e como agente reticulante do biopolímero uma solução de cloreto de cálcio ($CaCl_2$). Na primeira fase do trabalho foram preparadas duas suspensões biopolimérica solubilizando-se 1,0 g e 4,0 g de alginato de sódio em 400,0 mL de água destilada. O período de homogeneização das suspensões biopoliméricas foi de 6 horas.

Na segunda fase da obtenção das rações reticuladas foi acrescentado à suspensão biopolimérica, contendo 1,0 g de AS, 100,0 g de massa da ração controle (RC) na forma de pó, estabelecendo assim uma relação e 1% m/m. Este tratamento foi denominada de ração reticulada RR1. Para a segunda suspensão biopolimérica, contendo 4,0 g de AS, foi adicionado 80,0 g de massa da ração controle (RC), também na forma de pó, conferindo ao produto final 5% de

relação m/m, este segundo tratamento foi denominado de ração reticulada RR5. Estas ficaram em contato com as respectivas suspensões biopoliméricas sob agitação mecânica por 20 minutos, tempo suficiente para ocorrer a homogeneização da mistura. Os processos de reticulação foram promovidos pela adição das misturas (suspensão de AS mais ração controle, 1% e 5%) à 125,0 mL da solução de cloreto de cálcio 10%. O tempo de reticulação das rações foi de 5,0 minutos sob forte agitação mecânica. Passados os cinco minutos as rações foram vazadas em placas de petri de poliacrilato e levadas a estufa para secagem por 24 horas a temperatura de 50°C. Finalizado o processo de secagem as rações foram moídas e o tamanho de partícula homogeneizado em peneira de 355µm de diâmetro.

Para a obtenção das macrodietas, rações peletizadas (RC, RR1 e RR5), foi utilizado um dispositivo manual de produção de massa. A ração controle (RC) pulverizada foi umidificada na proporção de 70% de ração e 30% de água destilada para formação dos pellets. O mesmo procedimento foi adotado para as rações reticuladas 1% de AS (RR1) e 5% de AS (RR5).

Para avaliar o efeito sobre a lixiviação das macrodietas 0,5 g das rações (RC, RR1 e RR5) foram adicionadas, separadamente, à 100 mL de água destilada, onde ficaram em repouso por intervalos de tempo de 5,0; 10,0; 20,0 e 30,0 minutos. Finalizado cada período o material foi filtrado e foram realizadas análises físico-químicas nas amostras de água, bem como, foi determinada a perda de massa para os respectivos tratamentos.

Na Figura 1, encontram-se as imagens das rações controle (A), reticuladas com 1% de AS (B) e com 5% de A.S (C). Nota-se um aspecto mais homogêneo para as rações reticuladas, promovendo assim um maior efeito aglutinante, o que pode levar a uma maior resistência aos processos lixiviatórios.

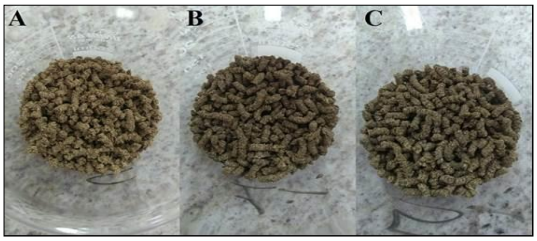

Fig. 1. *Imagens: (A) ração controle (RC), (B) ração reticulada com 1% de AS (RR1) e (C) ração reticulada com 5% de AS (RR5).*

O procedimento de peletização das rações reticuladas não é diferente dos obtidos tradicionalmente. O fato das rações conterem o biopolímero como agente aglutinante e o $CaCl_2$ como agente reticulante, que promoveu a blindagem das partículas, melhorou, consideravelmente, a parte mecânica de produção das macromoléculas frente as rações controle.

O efeito do biopolímero reticulado com cloreto de cálcio na formação das macrodietas apresentou resultados relevantes, principalmente, para a concentração de fósforo em meio aquoso. Pode-se verificar que a influência na concentração de fósforo foi menor, aproximadamente 3 vezes, para as rações reticuladas quando comparada à ração controle.

Desta forma, a obtenção das macrodietas biopoliméricas reticuladas se apresenta como uma alternativa potencial na alimentação de pescados. Porém, novos estudos devem ser realizados para promover uma melhor estabilidade das rações.