



## **Avaliando a qualidade do solo para viveiros de cultivo de aquicultura**

Dioni Glei Bonini Bitencourt, docente, Universidade Federal do Pampa  
Brenda Esther Ribeiro Dorneles, discente de graduação, Universidade Federal do  
Pampa, Campus Uruguaiiana  
Wilson Roberto Cardoso Ribas, discente de graduação, Universidade Federal do  
Pampa, Campus Uruguaiiana

e-mail primeiro autor- [dionibitencourt@unipampa.edu.br](mailto:dionibitencourt@unipampa.edu.br)

A qualidade do solo é importante para a segurança alimentar, saúde humana e agricultura sustentável. Um dos meios para avaliá-la é determinar o índice de qualidade do solo (IQS). Este índice pode ser utilizado para avaliação de solos destinados a construção de viveiros, pois ele incorpora informação a respeito da interação dos processos biológicos, químicos e físicos do solo que ocorrem durante o cultivo de espécies aquícolas. Assim a produção aquícola é influenciada pelo solo do viveiro cuja qualidade pode ser avaliada pelo IQS. Os objetivos deste trabalho foram: A) Determinar o índice de qualidade do solo para viveiros escavados utilizados para cultivo de espécies aquícolas e B) Realizar a avaliação qualitativa de cada viveiro, com base em uma classificação internacional, para fins de produção em sistemas aquícolas. Foram utilizados quatro tanques escavados em solo denominados como: A4, A7, A10 e D7, pertencentes ao Centro de tecnologia em Pesca e Aquicultura (CTPA) que estavam disponíveis (sem espécie de peixe). O tempo de uso dos viveiros não foi considerado. Os tanques foram drenados e deixados secar ao sol por uma semana, em seguida foi removida a vegetação no seu interior para facilitar a coleta de amostras deformadas de solo. A amostragem de solo, na profundidade de 0 a 0,20m, foi realizada ao longo de um transecto, orientado no sentido longitudinal, isto é, partindo da entrada de água até o ponto de drenagem do viveiro, na parte central do fundo dos viveiros de formato retangular. Foram usadas estacas de madeira para marcação dos locais de amostra. A coleta de amostras foi realizada em intervalos regulares ao longo do transecto (n= 5 por viveiro), cuja distância entre amostras foi proporcional a maior dimensão do fundo dos viveiros. Foram analisados em laboratório as seguintes propriedades físicas e químicas do solo: umidade gravimétrica, granulometria, pH em água, carbono orgânico e fósforo disponível. Para a determinação do índice IQS seguiu-se 3 passos: 1) Definição de um mínimo conjunto de dados (MCD), 2) Transformação das variáveis indicadoras e 3) Integração das variáveis indicadoras. Para obtenção do MCD foi realizada a análise dos componentes principais. Foram retidos todos os componentes principais com autovalores  $>$  ou  $= 1,0$ . Nestes componentes principais foram selecionadas as variáveis indicadoras com maiores autovetores, dentro de uma tolerância de 10% em relação ao maior autovetor. Quando mais de uma variável foi selecionada, calculou-se a correlação de pearson entre essas variáveis, restando-se assim somente aquelas cujo coeficiente de correlação foi  $< 0,60$ . A transformação das variáveis indicadoras foi realizada utilizando a técnica de scores não lineares através do uso de curvas sigmoide do tipo: assíntota superior, assíntota inferior e em formato de sino. Para cada variável indicadora retida no MCD foi escolhida um tipo de curva sigmoide, baseado no seu comportamento esperado ao longo do ciclo de produção aquícola. A integração das variáveis indicadoras foi realizada por meio do cálculo

de uma média ponderada cujos pesos foram extraídos dos componentes principais utilizados. Assim os pesos corresponderam a variância individual, de cada componente principal, padronizada a unidade. Para a avaliação qualitativa foi utilizado as seguintes classes:  $0,03 < IQS < 0,27$  - mal;  $0,27 < IQS < 0,51$  -pobre;  $0,51 < IQS < 0,75$ - bom e  $>0,75$  - excelente. Para o viveiro A4 foram selecionados os dois primeiros componentes principais, cujos pesos são, respectivamente, 0,68 e 0,21 (variância padronizada) e as variáveis indicadoras para compor o MCD foram fósforo (primeiro c.p.) e areia (segundo c.p.); o valor que o IQS atingiu foi 0,23 e este viveiro foi classificado como mal, isto significa uma baixa qualidade do solo para fins de produção aquícola. O baixo valor obtido para este índice, neste caso, deve-se aos baixos teores de fósforo disponível no solo deste viveiro. O mesmo observou-se para o viveiro D7, cujo IQS foi de 0,26; as variáveis indicadoras foram fósforo e silte e mesma classificação do viveiro A4. Para o viveiro A7 foram retidos os 3 primeiros componentes principais, cujos pesos foram, respectivamente, 0,38, 0,35 e 0,17 e as variáveis indicadoras selecionadas foram: silte, areia, umidade gravimétrica e carbono orgânico. O IQS deste viveiro atingiu um valor de 0,69 e a sua classificação foi bom. Para o viveiro A10, os 2 primeiros componentes principais foram suficientes, apresentando os pesos 0,54 e 0,30, respectivamente. As variáveis retidas no MCD do viveiro A10 foram: silte e areia e seu IQS atingiu o valor de 0,95, obtendo assim a melhor avaliação, isto é, excelente. Os resultados de A7 e A10, superiores a A4 e D7, devem-se a uma maior aproximação das propriedades do solo em relação a maior produção aquícola esperada. Conclui-se que, dos viveiros utilizados neste estudo, A7 e A10 obtiveram os maiores valores de IQS e conseqüentemente as melhores classificações para fins aquícolas.

**Agradecimentos:** UNIPAMA, Curso Superior de Tecnologia em Aquicultura

**Palavras-chave:** Qualidade do solo; Índice de qualidade do solo; Viveiros escavados em solo; Produção aquícola