

## **Avaliação da variabilidade espacial do pH do solo em viveiro escavado para fins de manejo de solo em aquicultura**

Emily de Lima Roth, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

Sérgio Domingos Silveira Serra, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

Dioni Gleí Bonini Bitencourt, docente, Universidade Federal do Pampa

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

O solo que é considerado como um produto das interações entre os seus fatores de formação que ocorrem num determinado ambiente é composto de partículas coloidais como a argila e matéria orgânica que são reativas. Devido a complexidade do seu processo de formação é amplamente reconhecido que suas propriedades químicas podem variar no espaço. O pH do solo pode afetar a qualidade da água utilizada para o cultivo aquícola baixando a sua alcalinidade a níveis inadequados. Muitos estudos já foram relatados a respeito das propriedades químicas do solo para fins agrícolas, mas ainda pouco se sabe a respeito destas propriedades para o uso e manejo do solo para fins aquícolas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade espacial do pH do solo do fundo de um viveiro escavado sob três padrões de amostragem de solo utilizados na aquicultura. Após drenagem da água e a limpeza do fundo de um viveiro procedeu-se a coleta de solo, na profundidade de 0 a 10 cm, onde nove amostras de solo foram coletadas para cada um dos três padrões de amostragem utilizados em aquicultura (aleatório, ao longo de uma curva S e em quadrantes). O viveiro escavado, utilizado neste estudo, possui os taludes de concreto e fundo de solo com área de lâmina de água, aproximadamente, 325m<sup>2</sup>. Para a obtenção das coordenadas espaciais das amostras foi utilizado um nível topográfico. Avaliou-se o pH em água para cada amostra de solo usando um pHmetro de bancada. Em cada padrão de amostragem foi realizada a estatística descritiva e a análise geoestatística para a variável em estudo. Foram realizados os testes de Dagostino e Anscombe-Glynn para a verificação da assimetria e curtose, respectivamente, considerando que o pH do solo apresenta uma distribuição normal de probabilidade. Na estatística descritiva foi analisado os valores mínimo e máximo, média, mediana, coeficiente de variação e os coeficientes de assimetria e curtose. Na análise geoestatística, para cada padrão de amostragem, foi avaliado o semivariograma experimental da variável e posteriormente foi ajustado um modelo teórico a esses valores experimentais para obtenção dos parâmetros deste modelo (C0 = efeito pepita, C0+C = patamar e a = alcance efetivo). Os modelos teóricos utilizados foram o esférico, exponencial e gaussiano. Para avaliar o ajuste obtido dos modelos teóricos aos dados experimentais foi usada a validação cruzada, isto é, comparou-se os valores observados com os preditos pela krigagem (técnica de interpolação). O teste da assimetria do pH do solo para os padrões de amostragem apresentaram os seguintes valores p (0,58; 0,21 e 0,05) e para o teste de kurtose (0,85; 0,69 e 0,63), considerando a sequência de amostragem aleatório, curva S e quadrantes. Isto indica que a distribuição de probabilidade para esta variável é

normal, ao nível de 5% de significância, e o uso da estatística frequentista é adequado e também utilizou-se o estimador de semivariância de Matheron para a análise geoestatística. Assim ao analisarmos os valores da variável, do ponto de vista da estatística descritiva, observa-se que os valores mínimos (7,78; 7,71 e 7,91) e máximos (7,90; 7,84 e 8,06) do pH do solo foram próximos em todos padrões. O mesmo ocorreu com os valores da média (7,83; 7,79 e 8,01) e mediana (7,83; 7,80 e 8,03), com valores um pouco superiores para o padrão de amostragem em quadrantes. Isto sugere que a variabilidade do pH do solo é baixa na área do fundo do viveiro escavado, o que é confirmado pelos valores do coeficiente de variação (0,48; 0,54 e 0,72%), sendo independente do tipo de padrão de amostragem utilizado. Porém ao analisarmos a variabilidade espacial pela geoestatística, que leva em conta a dependência espacial da variável, observou-se que o modelo teórico que melhor se ajustou, considerando o padrão aleatório, foi o esférico ( $C_0 = 0,0003$ ,  $C_0+C = 0,0017$  e  $a = 12,64\text{m}$ ) de acordo com a validação cruzada ( $r^2=0,40$ ). O alcance efetivo ( $a$ ) indica que existe dependência espacial para a variável pH do solo até uma distância de 12,64m e que amostras devem ser coletadas a intervalos de distâncias superiores a esta visando uma melhor avaliação do pH do solo para fins de manejo de solo na aquicultura. O padrão de amostragem curva S não foi capaz de captar uma faixa de dependência espacial para o pH do solo. No padrão de amostragem quadrante o modelo teórico obtido foi o exponencial ( $C_0 = 0,0000$ ,  $C_0+C = 0,0033$  e  $a = 7,65\text{m}$ ) com  $r^2=0,41$ . O alcance efetivo( $a$ ) obtido foi de 7,65m indicando uma faixa de dependência espacial mais estreita para o pH do solo e que um maior número de amostras é necessário para fins de avaliação desta variável. Conclui-se que a variabilidade espacial do pH do solo no fundo de um viveiro escavado para fins aquícolas foi melhor avaliado nos padrões de amostragem aleatório e em quadrantes.

**Agradecimentos:** UNIPAMPA, CTPA

**Palavras-chave:** Variabilidade espacial; Propriedade química; Manejo do solo; Viveiro escavado; Aquicultura.