**LIMNOLOGIA: PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA NA PISCICULTURA – REVISÃ DE LITERATURA**

MOURA, João Victor Silva¹\*; MORAES, Gabriele Almeida¹; OLIVEIRA, Pedro Silva de²

*¹Graduando em Medicina Veterinária, Unipac -Lafaiete, MG, ² Prof. do Curso de Medicina Veterinária na UNIPAC - Lafaiete \*joaovictors.moura@gmail.com*

**RESUMO:** A limnologia é o campo do conhecimento que se dedica a estudar as águas interiores, os fluxos de matéria e energia e as comunidades bióticas desses ambientes. Nos empreendimentos de piscicultura a rentabilidade e sustentabilidade de estão diretamente relacionadas aos complexos fatores que envolvem a manutenção da qualidade da água em níveis aceitáveis nos viveiros e tanques criação e a qualidade dessas águas devem estar de acordo com o que estabelece a Resolução nº 020, de 18 de junho de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Assim, o objetivo deste trabalho é revisar sobre a importância e aplicação dos parâmetros de qualidade da água na piscicultura.

**Palavras-chave:** aquicultura, limnologia, qualidade de água.

**INTRODUÇÃO**

O termo Limnologia deriva do grego - limne = lago + logos = estudo, é a ciência que estuda a vida dos ambientes de águas doces que não sejam influenciados diretamente pelo mar. A qualidade da água é um aspecto indispensável, quando se trata dos seus principais usos, em especial, para fins como o abastecimento humano e qualquer forma de utilização como; na indústria, dessedentação animal, agricultura, aquicultura. A qualidade da água utilizada para diversos fins depende muito da presença de microorganismos que se desenvolvem nela, tendo uma importância particular na utilização da água para abastecimento usos, pois são capazes de modificar o pH, a alcalinidade, a cor, a turbidez, o sabor e o odor, visto que ao morrerem e sofrerem o processo de mineralização da matéria orgânica, liberam substâncias que inviabilizam o uso da água. A Resolução CONAMA n° 357/05, determina valores aceitáveis de parâmetros de qualidade de água exigidos para utilização de água doce para fins de consumo e para produção agrícola e aquícola. Dessa forma, faz-se necessário observar esses valores, buscando evitar futuros problemas ambientais e sanitários, além de oferecer aos indivíduos expostos, melhores condições para realização de suas necessidades metabólicas. Com base no exposto, este trabalho tem como objetivo revisar sobre a importância e aplicação dos parâmetros de qualidade da água na piscicultura.

**REVISÃO DE LITERATURA**

A necessidade de produção de proteína de origem animal tem sido vertente de preocupação nacional e tem na aquicultura, uma opção de geração de emprego e renda e ao mesmo de aproveitamento da enorme disponibilidade hídrica existente no país (PAGGI , 2006) As áreas selecionadas para piscicultura devem dispor de fontes de água de boa qualidade, sem riscos de contaminação por poluentes e em quantidade mínima para abastecer a demanda da produção (Rodrigues et.al., 2013). A manutenção da qualidade da água é requisito básico para o sucesso econômico do sistema produtivo, e independentemente do tipo de sistema adotado, os parâmetros fundamentais da água, tais como turbidez, temperatura, oxigênio dissolvido, concentração de fósforo, presença de amônia, alcalinidade, dureza e pH, devem ser monitorados de maneira contínua (KUBITZA, 2017).

A turbidez envolve a diminuição da luz ao passar pela água devido a partículas suspensas como argila, matéria orgânica, algas e microrganismos. Um equipamento bastante simples, chamado de disco de Secchi é utilizado para medir a transparência da água em centímetros. Trata-se de um disco com dois quadrantes pretos e dois brancos, com ajuste a um chumbo e uma fita métrica. Uma vez colocado na água, é possível medir a profundidade na qual não se pode mais distinguir entre as partes brancas e pretas do disco, sendo essa a profundidade que a luz consegue penetrar na coluna d'água. Isso resulta em baixa transparência e penetração luminosa em águas turvas. A turbidez planctônica se refere à quantidade de partículas biológicas, principalmente organismos planctônicos, enquanto a turbidez argilosa é causada por partículas suspensas, não indicando a presença de plâncton (Rodrigues et.al., 2013)

Sob o ponto de vista limnológico a temperatura é o mais importante fator na formação do ecossistema aquático, por influenciar na natureza hidromecânica e hidrobiológica, a distribuição, periodicidade, alimentação, assimilação, respiração, crescimento e reprodução de todos os seus componentes (WETZEL, 1981).  
 O oxigênio dissolvido na água é crucial e garantir níveis adequados de oxigênio (OD) é essencial para o crescimento e nutrição dos peixes. Para espécies de águas frias, a concentração deve exceder 5,0 mg/L, enquanto para peixes de águas quentes, o ideal é acima de 3,0 mg/L (MORO, 2013). Níveis abaixo desses valores prejudicam o desempenho dos peixes. OD abaixo de 1,0 mg/L por muitas horas é letal. O oxigênio se mistura com a água via fotossíntese de fitoplânctons e de forma mecânica com o ar na superfície. Aeradores mecânicos podem amplificar essa troca. Segundo SENAR (2019), O ideal é entre 4,0 e 15,0 mg/L, pH entre 6,5 e 9, e salinidade entre 0,2 e 0,3 ppt, ótimo para cultivo de peixes

O potencial hidrogeniônico (pH) é uma medida da concentração de íons H+ na água, avaliada usando kits colorimétricos ou peagâmetros digitais. A escala de pH varia de 0 a 14, com 7 sendo neutro. O pH ideal varia para diferentes espécies de peixes, geralmente situando-se entre 6,5 e 8,5. Valores extremos podem causar problemas fisiológicos, afetando crescimento e reprodução. O pH também varia em relação a outros parâmetros de qualidade, como alcalinidade e dureza da água (MORO, 2013).

A alcalinidade, influencia a estabilidade do pH e a capacidade de buffer da água, regulando o equilíbrio ácido-base. Níveis adequados de alcalinidade (idealmente em torno de 40 mg de CaCO3/l) evitam variações drásticas de pH, mantendo um ambiente estável, a dureza mede a concentração de íons metálicos, como cálcio e magnésio, expressa também em equivalentes de carbonato de cálcio (mg de CaCO3/l) (MORO, 2013). O pH é influenciado pela alcalinidade e dureza da água, segundo Kubitza (2003) os valores ideais de pH estão entre 6,5 e 8,5 e são essenciais para a saúde dos peixes. Variações extremas de pH podem causar estresse e mortalidade, são parâmetros críticos na piscicultura, influenciando diretamente o ambiente aquático. A interdependência desses parâmetros é notável. Baixa alcalinidade pode levar a flutuações no pH, prejudicando o ambiente aquático. A amônia surge como o principal subproduto da excreção dos peixes, resultando da assimilação das proteínas, que representam a fonte predominante de nitrogênio nas rações comerciais. Dotada de alta solubilidade na água, a amônia se manifesta como um gás facilmente dissolúvel. De acordo com as observações de Kubitza (2003), a substituição da água, quando viável, figura como a tática primordial para mitigar desafios decorrentes de concentrações elevadas de amônia. Em locais caracterizados pela escassez de água, alternativas técnicas podem ser adotadas.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Cada sistema de cultivo aquático exige abordagens específicas de gerenciamento devido às distintas condições nos viveiros, açudes, tanques-rede e estruturas de revestimento. No entanto, a manutenção dos parâmetros de qualidade da água é crucial em todos esses cenários. A turbidez, indicativa de partículas suspensas, que afeta a penetração de luz e a qualidade ambiental; A temperatura responsável por regular o metabolismo dos peixes, impactando seu comportamento e reprodução; O oxigênio dissolvido que é vital para a respiração; A quantidade de amônia que em excesso se torna tóxica; E a Alcalinidade, dureza e o pH que afetam diretamente a estabilidade química e fisiológica da criação. Esses indicadores são detalhadamente abordados nesta revisão, oferecendo conhecimento essencial para um manejo eficaz da qualidade da água na piscicultura, ressalta-se que as práticas de manejo são discutidas para garantir padrões adequados.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Resolução CONAMA n. 357 de 17 de março de 2005. Brasília: DOU,2005.

KUBITZA. F. Água na aquicultura, Parte I. IN: Revista Panorama da Aquicultura.2017. v.27 nº 162. Julho/agosto.2017. Disponível em: www.panoramadaaquicultura.com.br. Acesso em: 27/08/2023.

KUBITZA, F. Qualidade da água na produção de peixes: parte II. Panorama da

Aquicultura, v. 8, n. 46, p. 35-41, 1998. Disponível em: www.panoramadaaquicultura.com.br. Acesso em: 27/08/2023.

KUBITZA. F. Qualidade da água no cultivo de camarões e peixes; Jundiai; CIP-USP; 2003.

MORO, G. V. Principais parâmetros de qualidade da água medidos em piscicultura. In: PISICULTURA DE ÁGUA DOCE: multiplicando conhecimentos. Brasília: Embrapa, 2013. Cap. 5. p. 144-169. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/ Acesso em: 20 ago. 2023.

PAGGI, Luiz Carlos. Avaliação limnológica em um sistema de piscicultura na região de Paranaíta (MT, Brasil). Orientador: Profa. Dra. Lúcia Helena Sipaúba-Tavares. 2006. 53 p. Dissertação (Pós-graduação em Aqüicultura) - Centro de Aqüicultura da UNESP, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal , São Paulo, 2006.

RODRIGUES, A. P. O.; LIMA, A. F.; ALVES, A. L.; ROSA, D. K.; TORATI, L. S.; SANTOS, V. R. V. dos (Eds.). Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

SENAR. Piscicultura: manejo da água. Brasília: Senar, 2019. 52 p.; il. 21 cm (Coleção Senar, 262). ISBN: 978-85-7664-230-5.

WETZEL, R.G. Limnología. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1981.