**AVALIAÇÃO DAS TEMPERATURAS HORÁRIAS DO AMBIENTE DA MICRORREGIÃO DE ITAPARICA, PARA APONTAR O ÍNDICE DE CONFORTO TÉRMICO E OS MELHORES HORÁRIOS DE ARRAÇOAMENTO DE TILÁPIAS DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*), SOB CONDIÇÕES DE CRIAÇÃO DE TANQUE-REDE**



 **BESTEVALUATION OF HOURLY TEMPERATURES IN THE ENVIRONMENT OF THE MICRO-REGION OF ITAPARICA, TO POINT THE INDEX OF THERMAL COMFORT AND THE BEST HOURING TIMES OF NILO TILARIUMS (*OREOCHROMIS NILOTICUS*), UNDER CONDITIONS OF CREATING TANK NETWORKS**

Maria Madalena Lima de Barros1; Adiel Vieira de Lima 2; Cícero Jorge de Medeiros 2; Willyane de Souza Santos 1; João Vinicius Nogueira Barros3.

madalena-debarros@outlook.com

1.Graduando em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Serra Talhada; 2. Graduado em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Serra Talhada; 3. Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

**RESUMO:** O peixe tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma das espécies de peixe mais consumidas do Brasil, por apresentara características como rusticidade, facilidade de criação e boa aceitação pelos consumidores. Neste senário, há uma produção considerável no estado de Pernambuco, principalmente na microrregião de Itaparica. Assim fez-se necessário a avaliação da temperatura horária ambiental para determinar os melhores horários do dia do arraçoamento, com o intuito proporcionar maior produtividade dos peixes. Os dados foram coletados de uma estação meteorológica automática da cidade de Floresta-PE, onde coletou-se dados diários de temperatura média do ambiente. Fez-se uma média das 24 horas do dia para todos os dias do ano de 2020, obtendo as médias diárias dos dias. Assim pode-se observar que os horários em que os peixes cultivados sobre condições de tanque-rede apresentam conforto térmico para expressar o seu maior potencial é entre 11 e 19 horas, esse também é o horário ideal de arraçoamento.

**ABSTRACT:** The Nile tilapia fish (*Oreochromis niloticus*) is one of the most consumed fish species in Brazil, as it has characteristics such as rusticity, ease of breeding and good acceptance by consumers. In this scenario, there is considerable production in the state of Pernambuco, mainly in the micro region of Itaparica. Thus, it was necessary to assess the environmental hourly temperature to determine the best times of the day for feeding, in order to provide greater fish productivity. The data were collected from an automatic meteorological station in the city of Floresta-PE, where daily data on average ambient temperature were collected. An average of the 24 hours of the day was made for all the days of the year 2020, obtaining the daily averages of the days. Thus it can be observed that the times when fish grown under net-tank conditions have thermal comfort to express their greatest potential is between 11 and 19 hours, this is also the ideal time for feeding.

**PALAVRAS-CHAVE:** PEIXES DE ÁGUA QUENTE, RUSTICIDADE, TEMPERATURA SUPERFICIAL**L KEYWORDS**: HOT WATER FISH, RUSTICITY, SURFACE TEMPERATURE

**INTRODUÇÃO**

A produção de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), tem se expandido e se destacado pela implantação de pacotes zootécnicos relacionados aos distintos campos de pesquisa, demonstrando a relevância no campo aquícola por causa das inúmeras características propicias para o seu cultivo. As características que se destacam são: a facilidade de criação, rusticidade, prolificidade, adaptação ao clima e características organolépticas da carne apresentando uma boa aceitação pelos consumidores, transformando a tilápia no peixe de água doce mais produzido do Brasil e o segundo peixe mais produzido no mundo (IBGE, 2019; FAO, 2018).

Na microrregião de Itaparica estão localizados os três municípios com maior produção de tilápias de 2019 do estado de Pernambuco, sendo eles: Petrolândia, Jatóba e Itacuruba, primeira, segunda e terceira maior produção, respectivamente (IBGE, 2019).

Tendo em vista que o maior custo de produção está relacionado com a alimentação, e a temperatura tem influência no metabolismo das tilápias afetando diretamente o desempenho animal, a temperatura é um fator decisivo na produção dos peixes e no custo final da criação (Mardini & Santos, 1994; Moura et al., 2021). A temperatura superficial é influenciada pelos seguintes fatores: altitude, latitude, estação do ano, taxa de fluxo, período do dia e profundidade. Desta forma, cultivos em tanque-redes, considera-se cultivos em águas superficiais. Neste sentido, quando ocorre oscilações de temperatura, os peixes apresentam dificuldades para se alimentar, demostrando susceptibilidade a doenças (Hein E Brianese 2004). Trabalhos avaliando peixes de altas temperaturas, demostraram que temperaturas maiores que 32ᵒC e menores que 27ᵒC, diminuem o apetite e consequentemente o crescimento de tilápias. Já temperaturas menores que 18ᵒC inibe o sistema imunológico (Kubiza,2000). Autores encontraram para tilápias faixa de temperatura ideal de bem-estar para exprimir o potencial produtivo entre 28 e 32ᵒ (Workagegn, 2012; Maciel Junior, 2006).

Como o aumento da temperatura pode propiciar estresse, aumentando os níveis séricos de cortisol, apresentando prejuízo no transporte do oxigênio aos tecidos, determinadas respostas demostram-se elaboradas com o objetivo de restabelecer a homeostase (Bonga, 1997; Sokolova et al., 2012).

Desta forma o trabalho tem como objetivo analisar as temperaturas horárias do ano de 2020, e comparar com a temperatura de conforto térmico, e identificar os melhores horários do dia para o arraçoamento das tilápias do Nilo criadas em tanques de rede, para a microrregião de Itaparica.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Para realização do trabalho foram coletados dados climatológicos do período de 01 de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2020 da estação meteorológica do município de Floresta Pernambuco (latitude: 8° 35' 55'' Sul, longitude: 38° 33' 50'' Oeste), que está inserido na microrregião de Itaparica. Para a análise coletamos as variáveis: temperatura média mínima (T°C mín), temperatura média máxima (T°C máx) e temperatura média (T°C med), foram realizadas médias horárias e diárias onde essas foram comparadas com as temperaturas de conforto térmico das tilápias do Nilo, e com melhores horários de arraçoamento, de acordo com a literatura. Vale ressaltar que o cultivo em tanque-rede de até um metro de profundidade, a água é superficial, acompanhando a temperatura do ambiente.

Através dessa comparação, entre os valores obtidos das variáveis e as condições de conforto térmico das tilápias do Nilo, pode-se estabelecer os melhores horários de arraçoamento, os momentos mais adequados onde a produtividade e o conforto térmico dos peixes estejam em condições ideais, propicia também o planejamento de um manejo adequado em cada hora do dia, dos meses e do ano, e desta forma conseguir empregar meios que preservam o conforto em períodos que os peixes se encontram fora da sua zona de conforto térmico devido aumento ou diminuição da temperatura sob condições de cultivo em tanque-rede.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Observa-se o gráfico 1, que as temperaturas diárias apresentam um comportamento já esperado, onde as temperaturas mínimas (21 a 23 ᵒC) estão na faixa de 5 às 10 horas da manhã, e as temperaturas máximas (28 a 33ᵒC) estão entre as 13 às 19 horas. Apesar da tilápias do Nilo ser uma espécie de peixe muito adaptável a condições diversas, Maciel Junior (2006) & Workagegn (2002) afirmam que as temperaturas mínimas obtidas estão fora da zona de conforto térmico das tilápias do Nilo, no entanto as temperaturas diárias máximas atingidas, até 32ᵒC estão dentro do conforto térmico, acima desse valor, encontram-se acima da temperatura média de conforto animal. Quando a temperatura ultrapassa a faixa de conforto térmico, maior desvio energético ocorre para a captação de oxigênio, o que reflete em redução do crescimento (Gomes et al., 2000; Kubitza, 2000). Justi et al., (2005) estudando o efeito das temperaturas sobre o desempenho das tilápias, observaram que quando as temperaturas se encontram mais baixas, na faixa de 23 e 26 °C, as tilápias do Nilo apresentaram um menor crescimento em relação as temperaturas mais altas entre 29,0 e 32,0 °C, mostrando a importância das elevadas temperaturas no desenvolvimento de peixes tilápias do Nilo. Ainda de acordo com o gráfico 1, os melhores horários para arraçoamento é de 11 as 19 horas, é nesses horários que os peixes terão maior conforto térmico, mais apetite, aumento de consumo de ração e consequentemente melhor desenvolvimento (Kubiza,2000; Maciel Junior, 2006; Moura et al., 2007).

Gráfico 1: Medidas horárias das temperaturas média, temperatura média máxima e temperatura média mínima de Floresta, do ano de 2020

**CONCLUSÕES**

Conclui-se que apesar da tilápia do Nilo ser um peixe adaptável, quando submetidos a estresse térmico sua produtividade pode cair consideravelmente. Também pode-se observar a importância dos horários ideais de arraçoamento, onde quando os peixes são alimentados em horários que estejam dentro da faixa conforto térmico, apresentam maior consumo e maior desenvolvimento, possibilitando uma maior produção.

**REFERÊNCIAS**

GOMES LC, GOLOMBIESKI, J, CHIPPARI-GOMES AR, BALDISSEROTTO B (2000) **Biologia do Jundiá** (Rhamdia quelen Teleostei, Pimelodidae). **Ciência Rural** 30:179-185.

**IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2018. **Produção da Pecuária Municipal 2019**. Itacuruba. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/itacuruba/pesquisa/18/16459?tipo=ranking&ano=2019&indicador=16512>

JUSTI KC, PADRE RG, HAYASHI C, SOARES CM, VISENTAINER JV, SOUZA NNE, MATSUSHITA M (2005**) Efeito da temperatura da água sobre desempenho e perfil de ácidos graxos de tilápia do Nilo** (*Oreochromis niloticus*). **Acta Sci**. Anim. Sci. 27:529-534.

KUBITZA, F. **Tilápia**: **tecnologia e planejamento na produção comercial**. Jundiaí: Fernando Kubitza, 2000. 289p.

MACIEL JUNIOR, A. **Efeito da temperatura no desempenho e na morfometria de Tilápia, Oreochromis niloticus, de linhagem tailandesa.** Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 51p**, Tese** (Doutorado em zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2006.

MARDINI, C. V.; SANTOS, G. O. **Criação de peixes em tanques e açudes**. 3. Ed. Sagra - DC Luzzatto, 1994.

MOURA, GUILHERME DE SOUZA et al **. Desempenho e atividade de amilase em tilápias-do-nilo submetidas a diferentes temperaturas. Pesq. agropec. bras.** v. 42, n. 11, p. 1609-1615,  Nov.  2007 .   Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0100-204X2007001100013&lng=en&nrm=iso>. access on  19  Apr.  2021.  <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2007001100013>.

SOKOLOVA, I. M.; FREDERICH, M.; BAGWE, R.; LANNIG, G.; SUKHOTIN, A. **Energy homeostasis as an integrative tool for assessing limits of environmental stress tolerance in aquatic invertebrates. Marine Environmental Research**. v. 79, p. 1-15, 2012.

WORKAGEGN, K.B. **Evaluation of growth performance, feed utilization efficiency and survival rate of juvenile nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) reared at different water temperature. International Journal of aquaculture,** v.2, p.59-64, 2012.