

PRODUÇÃO DE TILÁPIA

Hallan Giovani Tebaldi^{1*}; Vívian Fernanda Gai¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

^{1*}hgtebaldi@minha.fag.edu.br

Resumo: Devido ao crescente consumo de peixes e com finalidade de lucro extra, a piscicultura surge como uma grande potência no mercado, porém os custos altos limitam a produção, e com isso buscam-se estratégias para viabilizar a produção a pequenos produtores. O objetivo deste experimento é avaliar parâmetros zootécnicos de espécies de tilápia, submetidos a diferentes rações. O seguinte experimento foi realizado em uma propriedade rural no distrito de São João do Oeste, município de Cascavel – Paraná, entre os meses de novembro de 2020 a junho de 2021, totalizando um período experimental de sete meses. Para a modulação do trabalho foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC) com utilização de esquema fatorial 3x4 totalizando (12 tratamentos), sendo três espécies de tilápia (Gift, Nilo e Tailandesa) e quatro rações (Amambai®, Pösh®, Algomix® e Guabi®) os animais foram submetidos a alimentação tabelada. Os resultados analisados mostraram que a tilápia tailandesa se sobrepôs perante as demais, apresentando valores superiores em quase todos os parâmetros zootécnicos avaliados, o melhor resultado apresentado ocorreu quando a espécie foi submetida ao tratamento com a ração Guabi®.



Palavras-chave: espécies de tilápia; índices zootécnicos; ração.

Tilapia production

Abstract: Due to the increasing consumption of fish and with the purpose of extra profit, fish farming emerges as a great power in the market, but the high costs limit production, and with those strategies are sought to make production viable for small producers. The objective of this experiment is to evaluate zootechnical parameters of tilapia species submitted to different diets. The following experiment was carried out in a rural property in the district of São João do Oeste, municipality of Cascavel – Paraná, between the months of November 2020 to June 2021, totaling an experimental period of seven months. For the modulation of the work, a randomized block design (DBC) was used, using a 3x4 factorial scheme, totaling (12 treatments), being three tilapia species (Gift, Nile and Thai) and four rations (Amambai®, Pösh®, Algomix® and Guabi®) the animals were submitted to tabulated feeding. The analyzed results showed that the Thai tilapia overlapped the others, presenting higher values in almost all the evaluated zootechnical parameters, the best results presented occurred when the species was submitted to the treatment with the Guabi® feed.

Keywords: tilapia species; zootechnical indices; ration.

Introdução

Uma das áreas da agricultura que vem ganhando a atenção no cenário nacional é a piscicultura, onde uma das grandes dificuldades encontrada pelos produtores é o desenvolvimento dos peixes e o custo por produção, em que, a espécie analisada, e o tipo de ração utilizada, apresentam efeito no desempenho dos animais, trazendo resultados variados.

No ano de 2019 a produção da piscicultura brasileira cresceu 4,9%, indo para 758.006 toneladas dados do Anuário Peixe BR (2020), mostram que o Brasil é o 4º maior produtor de tilápia, espécie que representa 57% da produção nacional. Em critérios de produção a Região Sul ampliou sua participação na piscicultura, alcançando 30,3% da produção total em 2019, ante 27,5% no ano anterior. Em seguida, vêm as regiões Norte (20%), Nordeste (18,35%), Sudeste (16,8%) e Centro-Oeste (14,55%) (Estado de Minas, 2020).

Uma das características marcantes da piscicultura brasileira é sua estruturação em pequenas propriedades, em que mais de 50% da produção vêm de empreendimentos familiares, com o predomínio da produção em regimes semi-intensivos, para pequenos piscicultores, a única saída para conseguir escala de produção é negociar com fornecedores e conquistar o mercado (Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010).

A piscicultura é uma atividade econômica que demanda um investimento consistente, mas não muito elevado, de acordo com a produção a ser atingida e o tipo de peixes a serem criados, tem bom giro de capital que facilita a recuperação dos recursos investidos e promove uma rentabilidade muito superior aos investimentos financeiros ou outras atividades produtivas (Colpani piscicultura, 2017).

O grande impasse na produção de tilápia são os custos, sendo, a ração o item que mais onera a produção da tilápia, podendo representar entre 60% a 80% dos custos de produção, a depender da região e do sistema de produção utilizado (MILANEZ et al., 2019).

Além da ração, outros custos significativos, a depender da escala do empreendimento, nível de tecnificação e do sistema de produção empregado, são: alevinos e juvenis, mão de obra contratada, manutenção de benfeitorias, manutenção de máquinas e equipamentos, energia elétrica, sanidade (que pode incluir vacinação dos animais), gastos administrativos (que incluem tributação), custos de associação e pagamento de linhas de financiamento (MILANEZ et al., 2019).

Algumas características fazem com que as tilápias sejam uma das espécies mais cultivadas comercialmente, são elas: facilidade na reprodução e obtenção dos alevinos, reversão sexual, aceitação dos diversos tipos de alimentação, grande habilidade de aproveitar alimentos naturais em viveiros, excelente conversão alimentar, bom crescimento quando cultivadas em sistema intensivo onde atingem rápido desempenho produtivo (MORRETI e JUNIOR, 2020)

Outras características de interesse comercial pela produção de tilápia é a sua grande rusticidade, alta característica de suportar bem o intenso manuseio e os baixos níveis de oxigênio dissolvido durante a produção, e acima de tudo, grande resistência às doenças e a carne branca sem espinhos, com textura firme, sabor pouco acentuado e com agradável aceitação comercial (MORRETI e JUNIOR, 2020).

O objetivo deste experimento é avaliar parâmetros zootécnicos de espécies de tilápia, submetidos a diferentes rações.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado em uma propriedade rural no distrito de São João do Oeste, município de Cascavel - Paraná, com características de clima temperado, altitude de 640 metros, e coordenadas geográficas de 24°55'39.8"S 53°14'49.5"W. O experimento ocorreu entre os dias nove de novembro de 2020 a seis de junho de 2021, totalizando um período 210 dias equivalente a 30 semanas.

Para a modulação do trabalho foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC) com utilização de esquema fatorial 3x4, sendo três espécies de tilápia (Gift, Nilo e Tailandesa) e quatro rações (Amambai®, Pösh®, Algomix® e Guabi®). Foram utilizados 20 exemplares de espécie de tilápia em cada um dos 12 tratamentos, totalizando 240 animais (unidades experimentais). Os tratamentos foram divididos da seguinte forma: T1 - Gift / Amambai®; T2 - Gift / Pösh®; T3 - Gift / Algomix®; T4 - Gift / Guabi®; T5 - Nilo / Amambai®; T6 - Nilo / Pösh®; T7 - Nilo / Algomix®; T8 - Nilo / Guabi®; T9 - Tailandesa / Amambai®; T10 - Tailandesa / Pösh®; T11 - Tailandesa / Algomix® e T12 - Tailandesa / Guabi®.

O experimento foi realizado em uma represa, com utilização de tanque rede construídos no próprio local do experimento, com finalidade de facilitar o manuseio e acompanhamento, ao todo utilizou-se doze tanques. Para a construção foi usado madeira,

pregos, fio de arrame e tela sombrite. As medidas usadas para cada tanque foram de 1 metro de largura, 2 metros de comprimento e 1,5 metro de profundidade.

Os alevinos de tilápia foram adquiridos no dia nove de novembro de 2020, em Toledo, vieram com aproximadamente 2 gramas cada, antes da soltura ocorreu a adaptação climática. Como eram padronizados não houve influência na escolha de qual alevino iria para determinado tratamento.

A alimentação dos peixes é realizada conforme a indicação prescrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Controle do arraçoamento diário durante o período experimental.

Peso dos peixes (g)	Tipo da ração	Refeição por dia	Alimentação diária estipulada conforme a % de peso vivo
1 a 5 g	Ração em pó - 42% PB	5	14,0 %
5 a 10 g	2-3 mm 42% PB	4	8,0 %
10 a 20 g	2-3 mm 42% PB	3	5,0 %
20 a 50 g	2-3 mm 42% PB	3	4,5 %
50 a 150 g	3-4 mm 36% PB	3	3,4 %
150 a 250 g	4-6 mm 28-36% PB	3	3,0 %
250 a 400 g	4-6 mm 28-36% PB	2	2,2 %
400 a 600 g	4-6 mm 28-36% PB	2	1,4 %
600 a 800 g	4-6 mm 28-36% PB	2	1,0 %
800 a 1.300 g	6-8 mm 28-36% PB	2	0,8 %
1.300 a 1.800 g	6-8 mm 28-36% PB	2	0,6 %

A temperatura da água influencia diretamente na alimentação dos peixes, em que a água estando entre 25 a 29°C segue-se 100% da Tabela 1, com água entre 20 a 24°C faz uma redução de 20% na alimentação, já em condições inferiores entre 16 a 19°C reduz 40 % da alimentação indicada na tabela acima (SENAR, 2019).

As condições físico-químicas da água, como Temperatura ($^{\circ}\text{C}$), Oxigênio Dissolvido (O_2), Nitrito (NO_2^-), PH e Amônia Tóxica (NH_3), foram analisadas a cada três dias e mantiveram-se, na grande maioria, adequadas para o cultivo de tilápia, porém, no mês de maio ocorreu redução na temperatura da água, sendo inferior a 16°C , resultando no cessamento da alimentação, porém nos outros meses a temperatura média ficou entre 20°C a 29°C . As demais características mantiveram-se controladas, com valores de Oxigênio Dissolvido (O_2) superior a 4,0 ppm, Nitrito (NO_2^-) inferior a 0,5 ppm, PH entre 6,8 e 7,2, e teores de Amônia Tóxica (NH_3) inferiores a 0,04 ppm.

Os parâmetros zootécnicos avaliados foram: ganho de peso, rendimento de carcaça, porcentagem de filé e sanidade. Para a análise de dados foram abatidos três animais de cada tratamento seguindo as normas de bem-estar animal, insensibilizando-os com uso de gelo, seguido de decapitação, retirada das vísceras e realização do corte do filé. A pesagem foi feita através de balança digital sem casas após a vírgula utilizando o valor mais próximo do número inteiro, medições de comprimento do filé utilizou-se régua graduada.

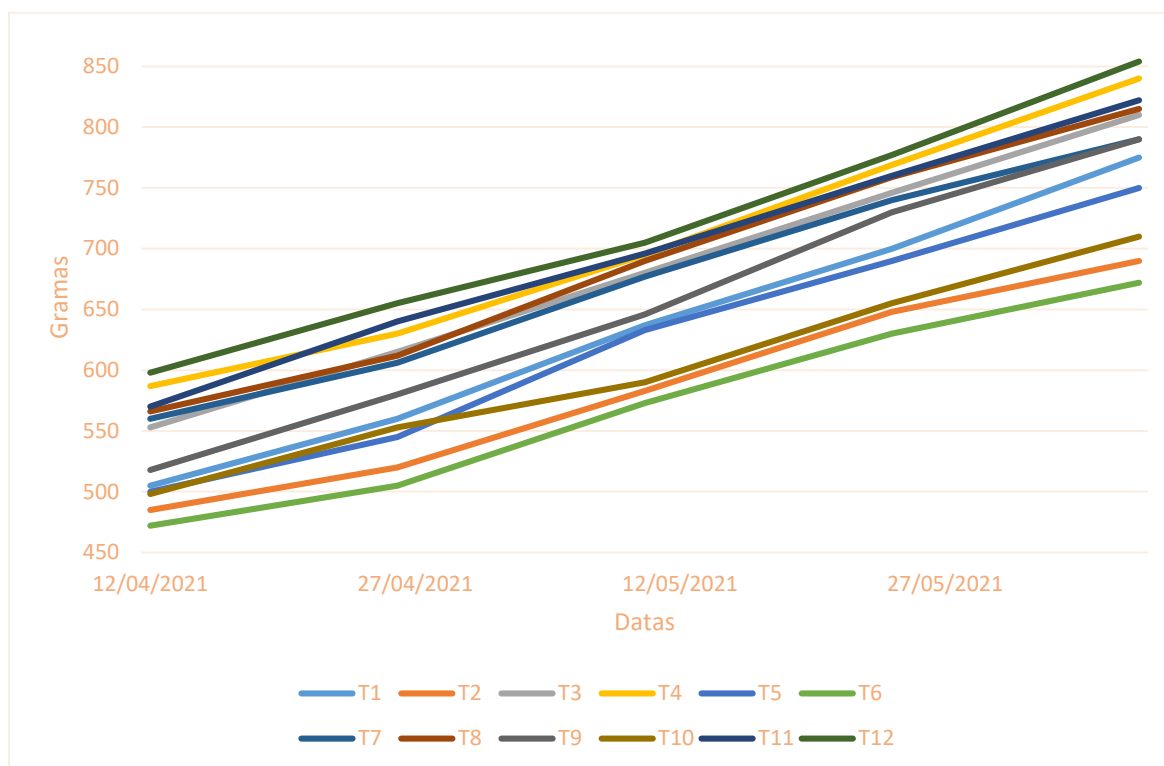
O acompanhamento de desenvolvimento ocorreu de forma quinzenal por 30 semanas juntamente com análise de sanidade, nestas análises foram pesados e observado se ocorria vermelhidões nas nadadeiras ou manchas esbranquiçadas nas brânquias.

Após coleta dos dados estes foram submetidos a análise de variância, através do programa Sisvar[®] (FERREIRA, 2007) pelo teste de Tukey, ao nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

A análise de desenvolvimento (Figura 1) mostra que em fases iniciais os tratamentos apresentaram valores de peso muito próximos, com o passar do tempo esta diferença foi aumentando, os valores entre as extremidades foram de aproximadamente 182 gramas, segundo a Figura abaixo.

Figura 1 – Análise do ganho de peso, em gramas, durante os períodos de experimento.



Conforme traz a Figura 1 houveram tratamentos que se sobrepuseram perante aos demais, isso mostra que tanto as características genéticas dos animais quanto a qualidade da ração influenciam no desenvolvimento estes dados serão discutidos abaixo.

Na Tabela 2 são apresentados os valores de peso final, rendimento de carcaça, peso do filé, porcentagem de filé e seu comprimento, levando em consideração as características genéticas das espécies e a qualidade das rações.

Tabela 2 – Análise de desenvolvimento considerando espécies e rações durante o período experimental avaliado.

Espécies	Peso Final (g)	Rendimento de carcaça (%)	Peso do filé (g)	% de filé	Comprimento do filé (cm)
Nilo	751,83 b	49,36 a	252,91 b	33,68 a	17,22 b
Gift	773,75 a	49,24 a	261,25 ab	33,56 a	17,61 b
Tailandesa	792,33 a	49,45 a	265,00 a	33,44 a	18,10 a
Ração					
Amambai®	765,00 c	49,57 a	255,00 c	33,31 ab	17,77 a
Pösh®	684,11 d	49,03 b	223,22 d	32,62 b	16,80 b
Algomix®	805,11 b	49,05 b	273,66 b	33,97 a	17,88 a
Guabi®	836,33 a	49,73 a	287,00 a	34,34 a	18,13 a
Teste F (p-valor)					
Espécies	0,0002*	0,3624**	0,0080*	0,8443**	0,0004*
Ração	0,0000*	0,0002*	0,0000*	0,0076*	0,0000*
Espécie x Ração	0,6922 ^{ns}	0,5679 ^{ns}	0,1554 ^{ns}	0,3402 ^{ns}	0,1635 ^{ns}
Ração					
CV (%)	2,58	0,70	3,38	3,01	2,58
DMS	20,33	0,35	11,42	1,03	0,46

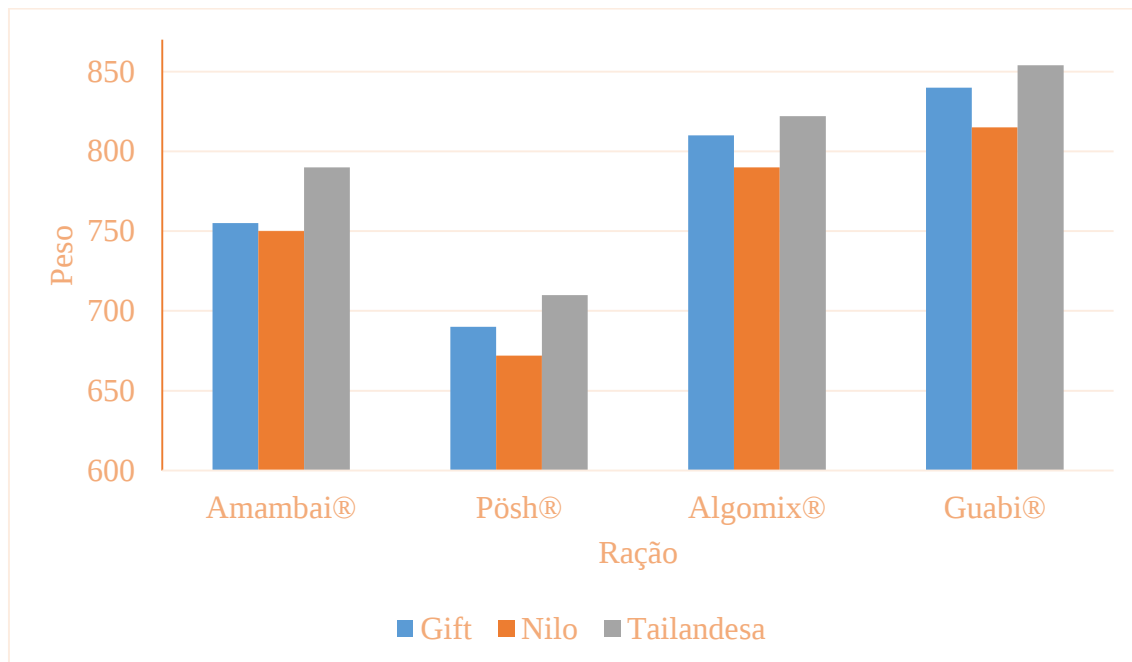
Médias seguidas da mesma letra não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% significância. CV= coeficiente de variação, DMS= diferença mínima significativa.

Conforme observa-se na Tabela 2, as espécies de tilápia Tailandesa e Gift apresentaram pesos semelhantes, superiores a espécie Nilo.

Levando em consideração a ração, todas se diferem significativamente, os animais submetidos ao tratamento com a ração da marca Guabi® apresentaram os melhores resultados, seguida por Algomix®, Amambai® e Pösh® respectivamente, isso comprova que a qualidade da ração influencia diretamente no peso dos animais. A qualidade depende de muitos fatores, dentre os quais: a qualidade dos ingredientes utilizados na fórmula; balanceamento nutricional da ração e qualidade do processamento (Kubitza, 2009).

Não só a ração influenciou nos valores finais, o manejo e a genética também, como mostra os valores na Figura 2

Figura 2 – Peso final das diferentes espécies submetidas as diferentes dietas durante o período experimental



A combinação da ração Guabi® com a espécie de tilápia tailandesa obteve o melhor resultado comparado as demais. O resultado que uma ração proporciona depende da sua qualidade e da qualidade do manejo da produção, assim, a responsabilidade pelo bom resultado que uma ração proporciona não pode ser creditada somente ao fabricante do produto. O produtor também tem boa responsabilidade sobre isso, pois é quem decide de que forma armazenará e utilizará o produto (Kubitza, 2009).

Ao rendimento de carcaça, as espécies analisadas não se diferem significativa, todos apresentaram rendimento na casa de 49% de seu peso vivo. Ao comparar os resultados obtidos sobre a influência da ração, observa-se que animais sob alimentação das rações Guabi® e Amambai® apresentaram valores semelhantes, porém superiores comparados as rações Pösh® e Algomix®. Esses resultados apresentados são semelhantes aos obtidos por Clement e Lovell (1994), que conseguiram valor de 51% de rendimento de carcaça trabalhando com tilápia Nilo.

Referente aos resultados obtidos em relação ao peso de filé, todas as rações se diferem significativamente, a Guabi® apresentando os melhores resultados, em questão de espécie Tailandesa apresentou maiores valores e a Nilo menores, a Gift apresentou

resultados semelhantes com as duas espécies, porém não só a relação espécie/ração influenciou nos resultados. O rendimento em filé de um peixe depende do peso corporal, sexo, composição corporal (gordura visceral), características anatômicas (relação cabeça/corpo), grau de mecanização na filetagem, método de filetagem e destreza do operador (CLEMENTS e LOVELL, 1994).

Em questão de porcentagem de filé todas as espécies apresentaram valores semelhantes de aproximadamente de 33%. Em geral, o rendimento de filé de tilápias acima de 300 g varia de 32% a 38% (SOUZA e MARANHÃO, 2001). Com relação a porcentagem de filé quanto as rações, Guabi[®], Algomix[®] e Amambai[®] apresentaram resultados semelhantes, já Pösh[®] apresentou valor menor, porém, semelhante com a ração Amambai[®].

O comprimento do filé apresentou valores significativos, sendo a espécie Tailandesa superior, enquanto a Gift e Nilo apresentaram valores inferiores, mas semelhantes entre elas, as rações Guabi[®], Algomix[®] e Amambai[®] apresentaram valores semelhantes, superiores a Pösh[®] que apresentou valor distinto das demais.

Um dos problemas enfrentados por piscicultores é a predação de seus peixes por animais silvestres. As perdas na produção podem variar de 35% a 80%, dependendo da fase de vida dos peixes cultivados, as tilápias na fase alevino e juvenil têm taxa de predação de 20% a 30% sendo que os ataques mais comuns são por aves de hábito noturno e diurno, como garças e mergulhões (PEIXE BR, 2015). Durante a realização do experimento não ocorreu anormalidades nos animais, mas na despesca dos tanques observou-se que ocorreram perdas na fase juvenil por mortalidades ou possível predadorismo, havendo perdas de 20% no T7, de 20 animais foram encontrados apenas 16 exemplares, em outros tratamentos ocorreram perdas entre 5 a 15%.

Conclusão

Conclui-se que a espécie de tilápia Tailandesa se sobrepôs as outras em questões de ganho de peso, rendimento de carcaça, filé e comprimento do filé, ao ser alimentada com ração da marca Guabi[®] apresentou os melhores resultados, com ganho de peso de 854 gramas, rendimento de carcaça de 49,81%, peso de filé de 286 gramas, porcentagem de filé de 33,55% e 18,5 cm de comprimento de filé.

Referências

- CLEMENT, S.; LOVELL, R.T. Comparison of processing yield and nutrient composition of culture Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and channel catfish (*Ictalurus punctatus*). *Aquaculture*, v.119, p.299-310, 1994.
- Colpani piscicultura. (27 de Dezembro de 2017). *A piscicultura - atividade produtiva e lucrativa*. Fonte: Guapo águas claras: <https://www.grupoaguasclaras.com.br/a-piscicultura-atividade-produtiva-e-lucrativa>
- Embrapa Tabuleiros Costeiros. (13 de Outubro de 2010). *Portal do agronegócio*. Fonte: Aquicultura e pesca: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/aquicultura-e-pesca/artigos/criacao-de-peixes-pode-ser-uma-boua-alternativa-de-negocio>
- FERREIRA, D. F. Programa Sisvar. exe: sistema de análise de variância. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.
- KUBITZA, F. (2009). Manejo alimentar e nutricional. *Panorama da aquicultura*, 22. Estado de Minas. (17 de Fevereiro de 2020). *Piscicultura brasileira fecha 2019 com produção 5% maior, diz levantamento*.
- MILANEZ, A. Y., G. D., M. G., M. A., e P. F. (30 de Abril de 2019). Potencial e barreiras para a exportação de carne de tilápias pelo Brasil. *Embrapa repositório ALICE*.
- MORETTI, G. A.; JÚNIOR, E. G. DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE TILÁPIAS DO NILO CRIADAS EM TANQUE ESCAVADO SOB BAIXA TEMPERATURA NO MUNICÍPIO DE NOVA AURORA/PR. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 3, n. 1, p. 220-227, 2020.
- PEIXE BR (2015). Pesquisador dá dicas que diminuem em até 75% a predação de peixes. In: PEIXE BR. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/pesquisador-da-secretaria-de-agricultura-da-dicas-que-diminuem-em-ate-75-a-predacao-de-peixes-por-outros-animais/>. Acessado em: 12 jun. 2021.
- SENAR. (2019). Piscicultura: alimentação. *SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL*.
- SOUZA, M. L. R.; MARANHÃO, T. C. F. Rendimento de carcaça, filé e subprodutos da filetagem da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L), em função do peso corporal. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.23, n.4, p.897-901, 2001