

EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DE PEIXE POR ÓLEO DE *Plukenetia volubilis* NO DESEMPENHO PRODUTIVO EM JUVENIS DE TRUTA ARCO-ÍRIS

Bruno Tadeu Marotta LIMA¹; Neuza Sumico TAKAHASHI²; Yara Aiko TABATA³;
Ricardo Shohei HATTORI³; Renata Guimarães MOREIRA WHITTON⁴

¹ Doutorando, Centro de Aquicultura da Unesp, Jaboticabal, AP bumarotta@gmail.com

² Instituto de Pesca - APTA/SAA, São Paulo, SP

³ Polo Regional do Vale do Paraíba - APTA/SAA, UPD de Campos do Jordão, Campos do Jordão, SP

⁴ Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

Apoio financeiro: FAPESP: 2015/23105-8

Palavras chave: *Oncorhynchus mykiss*; sachá inchi; crescimento; conversão alimentar

INTRODUÇÃO

Óleo de peixe marinho (OP) é um insumo essencial na ração artificial para peixes que apresentam requisito nutricional de ácidos graxos ômega-3 de cadeia longa, como os peixes marinhos e trutas e salmões. Porém, este insumo é escasso, tem alto custo e é considerado não ambientalmente sustentável por depender da pesca. Óleos de origem vegetal representam uma alternativa potencial para a substituição parcial ou total do óleo de peixe nas rações de animais aquáticos (GLENCROSS, 2009). Um óleo que contém teor adequado de ácidos graxos ômega-3 é o da semente da sachá inchi (SI) (*Plukenetia volubilis*), planta trepadeira de floresta, nativa da região amazônica e pertencente à família Euphorbiaceae (CHIRINOS *et al.*, 2013). O óleo de SI é tradicionalmente extraído e usado por comunidades indígenas peruanas, e recentemente comercializado em vários países como nutracêutico, razão pela qual a espécie vem sendo pesquisada sob o aspecto de produção em cultivo para a agricultura familiar (da SILVA *et al.*, 2014, RODRIGUES *et al.*, 2014). Esta pesquisa visou testar a substituição total ou parcial do OP por óleo de SI no desempenho produtivo de juvenis de truta arco-íris *Oncorhynchus mykiss*.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Salmonicultura “Ascânio de Faria” - Campos do Jordão, SP. O delineamento experimental foi baseado em uma estratégia de formulação de dietas que utilizou uma abordagem da substituição do OP na dieta por óleo de SI em diferentes percentuais de inclusão. Uma dieta basal foi formulada com ingredientes desengordurados e preparada para conter 38% de proteína bruta, 21 % de lipídeos e 4200 kcal/ kg de ração. Para o experimento foram avaliadas três dietas, com diferentes graus de substituição do OP pelo óleo de SI (**A**, 100% OP; **B**, 50% OP: 50% SI; **C**,

100% SI). Foram utilizados 90 juvenis de *Oncorhynchus mykiss*, divididos em três tanques, densidade de 30 kg.m³, arraçoados 3 vezes ao dia até saciação, durante 4 semanas. Aos 28 dias do experimento avaliou-se o desempenho produtivo; em 10 indivíduos de cada tratamento foram coletados o plasma sanguíneo, as vísceras e avaliados os índices hepatossomático e viscerossomático. Amostra do músculo esquelético branco e do fígado foram estocados a -80°C para avaliação dos demais parâmetros bioquímicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes níveis de substituição do OP por óleo de SI na dieta, não mostraram alterações no comportamento alimentar das trutas ao longo do período experimental. Não houve mortalidade registrada. A truta como os demais salmonídeos, possui limitada habilidade em utilizar carboidratos, necessita, portanto de um aporte compensatório de lipídios na dieta para atender as necessidades energéticas. Além disso, os lipídeos são fonte de ácidos graxos essenciais e garantem o crescimento e atendem as necessidades metabólicas (Castell *et al.* 1972).

Tabela 1. Parâmetros zootécnicos da truta-arco-íris com diferentes graus de substituição do OP pelo óleo de SI (100% OP; 50% OP; 50% SI; 100% SI).

	100%OP	50%OP-50%SI	100%SI
Peso inicial (g)	92,49 ± 1,45	92,22 ± 1,45	91,91 ± 1,45
Peso final (g)	124,06 ± 4,11	119,90 ± 3,70	128,38 ± 4,51
Consumo de ração (g)	1203,00	984,30	1318,20
Percentual de ganho de peso (%)	34,13	30,01	39,68
Conversão alimentar	1,27	1,19	1,20
Taxa de crescimento específico (%)	1,05	0,94	1,19
Eficiência alimentar aparente (%)	78,73	84,34	83,00
Índice hepatossomático (%)	2,93 ± 0,31	2,76 ± 0,21	2,94 ± 0,3
Índice viscerossomático (%)	13,39 ± 0,69	11,45 ± 0,6	13,72 ± 0,81

Representação dos valores em linhas com as médias ± SE.

Valores representados em coluna sem expoentes denotam não haver diferença significativa pelo teste de Tukey (P > 0,05).

Poucos trabalhos foram realizados utilizando o óleo de SI e este é o primeiro estudo a utilizá-lo para substituir o OP em dietas para peixes. O presente estudo demonstrou o potencial do óleo de SI e sua capacidade em substituir totalmente o OP sem causar quaisquer efeitos sobre os parâmetros zootécnicos (Tabela 1) e bioquímicos (Tabela 2) em trutas-arco-

íris de 100 g alimentadas durante quatro semanas. Os dados morfométricos e de desempenho mostram que não houve nenhuma diferença significativa. Esse resultado é corroborado por trabalhos que também utilizaram fontes de óleos vegetais na alimentação de salmonídeos, substituindo parcial ou totalmente o óleo de peixes sem comprometer o crescimento (Glencross, 2009; Tocher, 2010).

Tabela 2. Média (\pm SE) dos parâmetros bioquímicos da truta arco-íris, com diferentes graus de óleo de SI (100% OP; 50% OP; 50% SI; 100% SI).

	Fígado (mg/g)			Músculo (mg/g)			Plasma (mg/mL)		
	100%OP	50%SI - 50%OP	100%SI	100%OP	50%SI - 50%OP	100%SI	100%OP	50%SI - 50%OP	100%SI
Lipídios totais	28,95 \pm 2,7	23,60 \pm 1,2	27,88 \pm 2,3	19,70 \pm 1,0	24,72 \pm 2,1	23,26 \pm 1,5	8,50 \pm 0,5	9,0 \pm 0,4	8,67 \pm 0,7
Proteína total	66,57 \pm 6,8	72,11 \pm 7,1	73,76 \pm 4,9	187,88 \pm 6,3	184,97 \pm 3,1	179,49 \pm 9,2	36,36 \pm 3,0	32,43 \pm 4,1	40,10 \pm 1,4

Representação dos valores em linhas com as médias \pm SE.

Valores representados em coluna sem expoentes denotam não haver diferença significativa pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

O óleo de SI apresentou boa aceitação pela truta-arco-íris, e pode ser utilizado sem causar prejuízos no crescimento ou alterações significativas nos índices hepatossomático e viscerossomático, bem como nos parâmetros bioquímicos.

REFERENCIAS

- CASTELL, J.; SINNHUBER, R.; WALES, J. and LEE, D. J. 1972 Essential fatty acids in the diet of rainbow trout (*Salmo gairdneri*): growth, feed conversion and some gross deficiency symptoms. *Journal of Nutrition*, 102(1): 77-85.
- CHIRINOS, R.; ZULOETA, G. R.; PEDRESCHI, MIGNOLET, E.; LARONDELLE, Y. and CAMPOS, D. 2013 Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*): A seed source of polyunsaturated fatty acids, tocopherols, phytosterols, phenolic compounds and antioxidant capacity. *Food chemistry*, 141(3): 1732-1739.
- da SILVA, E.; KINUPP, V.; LOPES, M. and F. CHAVES. 2014 Caracterização da fase reprodutiva de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) em Manaus, AM. Embrapa Amazônia Ocidental-Artigo em anais de congresso (ALICE), In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 10., 2013, Manaus. Anais... Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 251-260.
- GLENCROSS, B. D. 2009 Exploring the nutritional demand for essential fatty acids by aquaculture species. *Reviews in Aquaculture*, 1(2): 71-124.
- RODRIGUES, P. H. V.; BORDIGNON, S. R. and AMBROSANO, G. M. B. 2014 Desempenho horticultural de plantas propagadas in vitro de Sacha inchi. *Ciência Rural* 44(6): 1050-1053.
- TOCHER, D. R. 2010 Fatty acid requirements in ontogeny of marine and freshwater fish. *Aquaculture Research*, 41(5): 717-732.