

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **EFEITO DA FUMONISINA SOBRE O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE ALEVINOS DE JUNDIÁ (*Rhamdia quelen*)**

Sigríd Machado de PAIVA\*<sup>1</sup>, Jeferson Luis Alencar BORGES<sup>1</sup>, Paula Gabrielle da Costa Gisler SILVA<sup>1</sup>, Leandro Prates da COSTA<sup>1</sup>, Nathália Datore FORTUNATO<sup>1</sup>, Leandro Carvalho BRAGA<sup>1</sup>, Carlos MALLMANN<sup>2</sup>, Paulo Rodinei Soares LOPES<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: sigridpaiva@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

**Abstract:** This work evaluated the effect of the inclusion of different levels of toxin (fumonisin) on the diet of jundiá (*Ramdhia quelen*) fingerlings on the performance of the se animals. The experiment used 96 juvenile fingerlings, with 8 fingerlings per experimental unit, divided randomly in to 12 experimental units, divided in to four different diets with out toxin addition, 20 mg fumonisin kg<sup>-1</sup>, 30 mg fumonisin kg<sup>-1</sup> and 40 mg fumonisin kg<sup>-1</sup> and three replicates. Feeding was don et wice a day (9 to 16 hours) in the proportion of 5% of the total biomass. The results of the experiments howed significant differences (P <0.05) for final weight, me and aily gain, final length and standard length, and body condition factor between the differen tlevels of fumonisin and the control diet. It was observed that as the fumonisin levels of the diet of the finger lings were in creased, the zootechnical performance of the same one swas reduced, although a 100% survival was obtain ed. It is concluded that the addition of fumonisin in the diet of the finger lingsisharmfulto the development of the se animals, and may cause serious damage to production.

**Palavras-chave:** crescimento, dietas, micotoxina

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

O Brasil apresenta condições excelentes para o desenvolvimento da pesca e aquicultura. Com uma costa litorânea de 8,4 mil quilômetros, 5,5 milhões de hectares de reservatórios de água doce, clima favorável, terras disponíveis, mão de obra relativamente barata e crescente mercado interno. Segundo boletim da FAO, (2016), estima-se que o Brasil deve registrar um crescimento de 104% na produção da pesca e aquicultura em 2025. O crescimento no país se deve aos investimentos privados feitos no setor nos últimos anos.

Atualmente, 40% da produção total provêm de espécies nativas com tambaqui e tambacu (ULRICH, 2017). O cultivo do jundiá (*Rhamdia quelen*) apresenta crescimento progressivo no sul do Brasil, por apresentar uma carne com ótima palatabilidade, textura, alto rendimento de carcaça e boa aceitação no mercado.

As micotoxinas são metabólitos tóxicos secundários presentes numa grande parte dos alimentos, além de provocarem grandes perdas econômicas para os produtores de cereais e processadores de alimentos, representam um sério risco para a saúde humana e animal. Estas toxinas prejudicam os processos de digestão e absorção de nutrientes, por prejudicarem os órgãos envolvidos nestes processos, e atuam sobre o sistema imunológico, tornando os animais mais propensos a doenças.

Fumonisin são toxinas produzidas por *Fusarium verticillioides* sacc. Nirenberg (F. moniforme Sheldon), patógeno primário do milho, que está implicado em inúmeras doenças animais, com ênfase em leucoencefalomalácia, edema pulmonare carcinomas hepáticos e renais em diversos animais (MINAMI et al., 2004).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da inclusão de diferentes níveis de Fumonisin na dieta de alevinos de jundiá, sobre o desempenho zootécnico dos animais.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de Piscicultura e Aquicultura da Universidade Federal do Pampa-Campus Dom Pedrito-RS, com duração de 28 dias, no período de abril á maio de 2015.

Foram utilizadas 12 caixas abastecidas com 40 litros de água cada. As unidades experimentais foram dispostas em duas bancadas móveis de ferro galvanizado, organizadas em dois andares com oito unidades cada bancada, dotadas de um sistema de entrada e saída de água individual.

Foram utilizados 96 alevinos de jundiá (*Rhamdia quelen*), com peso médio de  $9,72 \pm 0,17g$ , na densidade de oito animais por unidade experimental. Os animais foram selecionados através da biometria, obtendo-se o peso total, comprimento total e comprimento padrão, individualmente. Também foram realizadas três biometrias durante o experimento, com intervalos de 14 dias entre elas, obtendo-se os mesmos parâmetros.

A dieta dos animais continha 33% de proteína bruta e  $3300kcal\ kg^{-1}$  de energia digestível, foi ministrada duas vezes ao dia (9 e 16 horas), na proporção de 5% da biomassa total. Diariamente foi realizada a limpeza das unidades com o auxílio de uma mangueira, para a retirada dos resíduos, sendo retirado os animais mortos, caso viesse acontecer. A troca diária da água foi feita na ordem de 10%, de acordo com a quantidade de resíduos e dejetos retirados.

Testaram-se quatro níveis de inclusão da toxina fumonisina na dieta:  $0mgkg^{-1}$  (controle),  $20mgkg^{-1}$ ,  $30mgkg^{-1}$  e  $40mgkg^{-1}$ .

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro níveis da toxina e três repetições. As médias foram submetidas à análise de variância e teste “F”, a um nível de significância de 5%, comparadas pelo teste de Tukey e análise de regressão. O pacote estatístico utilizado foi o R (2011).

### Resultados e Discussão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os resultados para os parâmetros da qualidade física e química da água foram: temperatura ( $23,87 \pm 1,12^{\circ}\text{C}$ ), pH ( $7,51 \pm 0,24$ ) e nitrito ( $0,10 \pm 0,03 \text{ mg L}^{-1}$ ), oxigênio dissolvido ( $5,63 \pm 0,56$ ). Pode-se afirmar que os resultados não influenciaram no desempenho dos alevinos de jundiá durante o período experimental, pois estão de acordo com Piedras et al., (2004) para a espécie *Rhamdia quelen*

Os resultados de desempenho dos alevinos de jundiá (*Rhamdia quelen*), alimentados com diferentes níveis de fumonisina na dieta indicaram que todos os parâmetros observados, obtiveram diferença significativa entre a dieta contendo 40 mg de fumonisina  $\text{kg}^{-1}$  em relação a dieta controle, não diferindo dos demais tratamentos(Tabela 1).

Tabela 1- Parâmetros zootécnicos dos alevinos de jundiá alimentados com diferentes níveis de toxinas na dieta aos 28 dias experimentais

Variáveis	Níveis de fumonisina( $\text{mg kg}^{-1}$ )				Valor P
	0	20	30	40	
Peso Inicial (g)	$9,66 \pm 0,78a$	$9,67 \pm 0,87a$	$9,96 \pm 0,57a$	$9,58 \pm 0,71a$	0,3120
Peso Final (g)	$15,89 \pm 2,85a$	$14,61 \pm 0,87ab$	$14,57 \pm 2,08ab$	$12,96 \pm 1,87b$	0,0012
Ganho Médio Diário (g)	$0,56 \pm 0,10a$	$0,52 \pm 0,10ab$	$0,52 \pm 0,07ab$	$0,46 \pm 0,06b$	0,0012
Ganho de Peso (g)	$6,23 \pm 2,75a$	$4,93 \pm 3,12ab$	$4,61 \pm 2,02ab$	$3,38 \pm 2,01b$	0,0025
Comprimento Total Final (g)	$12,10 \pm 0,74a$	$11,58 \pm 0,83ab$	$11,90 \pm 0,62ab$	$11,55 \pm 0,69b$	0,0276
Biomassa (g)	$149,55 \pm 66,16a$	$118,54 \pm 74,93ab$	$110,71 \pm 48,66ab$	$81,19 \pm 48,47b$	0,0025
Sobrevivência (%)	100	100	100	100	-

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Em estudos de Lopes et al. (2009), testando diferentes níveis de aflatoxinas na dieta de alevinos de jundiá, encontraram diferença significativa para peso final e ganho médio diário, entre a dieta controle e a dieta contendo 150 mg de aflatoxina  $\text{kg}^{-1}$ , não diferindo das demais dietas. O mesmo foi observado neste experimento para ganho de peso e ganho médio diário ( $P=0,0012$ ), entre a dieta contendo 40 mg de zearalenona  $\text{kg}^{-1}$ , respectivamente ( $12,96 \pm 1,87\text{g}$ ) e ( $0,46 \pm 0,06\text{g}$ ) e a dieta controle, ( $15,89 \pm 2,85\text{g}$ ) e ( $0,56 \pm 0,10\text{g}$ ).

No experimento de KOVACIC et al. (2009) quando trabalharam com Carpa (*Cyprinus-carpio*) em estágio juvenil alimentada com ração contendo FumonisinaB1 em diferentes concentrações (0,5; 5,0; 10 e 100  $\text{mg kg}^{-1}$ ) não observaram mortalidade, o que também foi verificado neste experimento. Porém foi constatado diminuição no crescimento dos animais, proporcionalmente a dose ministrada a partir de 100 $\text{mg kg}^{-1}$ . Neste trabalho também foi observado diminuição do crescimento, na dieta contendo 40 mg de fumonisina  $\text{kg}^{-1}$ , que apresentou diferença significativa ( $P=0,0276$ ) para comprimento total final ( $11,55 \pm 0,69\text{cm}$ ) comparada a dieta controle ( $12,10 \pm 0,74\text{cm}$ ).

Os Resultados obtidos para Biomassa ( $81,19 \pm 48,47\text{g}$ ) e para Ganho de peso ( $3,38 \pm 2,01\text{g}$ ) apresentaram diferença significativa, respectivamente ( $P=0,0025$ ) ( $P=0,0025$ ) na dieta contendo 40mg de fumonisina  $\text{kg}^{-1}$  em relação ao tratamento controle ( $149,55 \pm 66,16\text{g}$ ), não diferindo dos demais tratamentos. Lopes et al. (2009), utilizando jundiá (*Rhamdiaquelen*) com peso ( $4,2 \pm 0,6\text{g}$ ) alimentados com rações contendo aflatoxinas (150, 250 e 350  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ) apresentaram diferença significativa para a diminuição da biomassa final e ganho de peso em relação ao tratamento controle.

## Conclusão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Com esses resultados pode-se afirmar que a fumonisina pode intervir no desempenho zootécnico dos alevinos. E que essa micotoxina pode trazer prejuízos financeiros ao produtor. Devido a grande perda de peso de 22% de ganho de biomassa durante o cultivo.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Referências

- FAO. 2016. El estado mundial de la pesca y La acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. No 224. Roma.
- KOVACIC, S; PEPELJNJAK, S; PETRINEC, Z 2009. SEGVIC KLARIC MFUMONISIN B1 neurotoxicity in young carp (*Cyprinus carpio* L.). *Arh Hig Rada Toksikol.* No 60:419-26.
- LOPES, PRS; Pouey, JLOF; Enke, DBS; MALLMANN, CA; KICH, HA; SOQUETTA, MB 2009. Utilização de adsorvente em rações contendo aflatoxina para alevinos de jundiá. *Revista Brasileira Zootecnia* 38: 589-595.
- ULRICH, SP 2017. Native fish species boosting Brazilian's aquaculture development. *Acta Fish. Aquat. Res* 5: 1-9.
- MINAMI, L; MEIRELLES, PG; HIROOKA, EY; ONO, EYS 2004. Fumonisin: Efeitos toxicológicos, mecanismo de ação e biomarcadores para avaliação da exposição. *Semina* 25: 207-224.
- PIEDRAS, SRN; MORAES, PRR; & POUHEY, JLOF 2004. Crescimento de juvenis de jundiá (*Rhamdia quelen*), de acordo com a temperatura da água. *Boletim do Instituto de Pesca* 30: 177-182.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

