



CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE UM PLANTEL DE REPRODUTORES DE PIRARUCU (*Arapaima gigas*) UTILIZANDO MARCADORES MICROSSATÉLITES

Bruna Galuch Pontillo (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Elenice dos Reis Goes, Pedro Luiz de Castro, Ricardo Pereira Ribeiro (Coorientador), Eliane Gasparino (Orientador), e-mail: bru_pontillo12@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Ciências Agrárias - Zootecnia / Recursos Pesqueiros

Palavras-chave: Acasalamentos, variabilidade genética, manejo reprodutivo.

Resumo:

O pirarucu (*A. gigas*) é um peixe muito utilizado atualmente na produção aquícola brasileira, sendo importante a análise genética dos reprodutores utilizados em cativeiro, a fim de evitar-se cruzamentos endogâmicos. O objetivo desta pesquisa foi a caracterização genética de um plantel de reprodutores de *A. gigas* com a utilização de marcadores microssatélites, a fim de promover os acasalamentos mais adequados para a manutenção da variabilidade genética da prole. Os resultados demonstraram altas distâncias genéticas entre os animais, comprovando uma adequada seleção dos reprodutores durante a formação do plantel, além de ter sido observado a formação de cinco grupamentos genéticos entre os reprodutores, o que facilitaria a seleção dos casais a serem formados no momento da estação reprodutiva.

Introdução

O *Arapaima gigas* possui um grande potencial para o cultivo, e desta forma, o estudo do status de variabilidade genética de um plantel de reprodutores é importante para evitar-se, o cruzamento entre indivíduos próximos geneticamente, resultando na diminuição da variabilidade genética e aparecimento da endogamia, que levam ao declínio da produtividade, e até





mesmo à fixação de genes deletérios dizimando o potencial desta linhagem (Oliveira et al., 2011).

Os marcadores moleculares microssatélites são utilizados para estimativa da variabilidade genética, podendo ser empregados para avaliações dos coeficientes de endocruzamento e parentesco (Moreira et al., 2007). São muito utilizados por serem codominantes e abundantes, detectados facilmente por PCR e por necessitarem de pequenas quantidades de DNA para análise (Lima, 1998).

O objetivo desta pesquisa foi a caracterização genética de um plantel de reprodutores de *A. gigas* com a utilização de marcadores microssatélites, a fim de promover os acasalamentos mais adequados para a manutenção da variabilidade genética da prole.

Materiais e métodos

Foram coletadas amostras de nadadeiras caudais de 17 reprodutores de *A. gigas* provenientes de uma piscicultura do norte do Brasil. Sendo que o DNA foi extraído utilizando-se o protocolo de extração com NaCl descrito por Lopera-Barrero et al. (2008), com integridade avaliada após eletroforese em gel de agarose 1% por uma hora a 70V e concentração de DNA total mensurada utilizando-se espectrofotômetro PICODROP® e as amostras diluídas para concentração final de 10 ng/μL. Para a caracterização genética, foram amplificados, por PCR, cinco loci microssatélites (AgCTm5, AgCTm7, AgCAm2, AgCAm13, AgCAm15) descritos por Farias et al. (2003).

O produto amplificado foi submetido à eletroforese em gel de poliacrilamida 10% a 180 V por oito horas. Para a visualização dos alelos microssatélites, os géis foram corados com nitrato de prata. O tamanho dos alelos obtidos foi estimado a partir da utilização de um padrão de bases conhecidas de 50 pb, sendo o número e a frequência dos alelos calculados para cada locus utilizando-se o programa GENEPOP 1.2, enquanto que a distância genética, identidade genética e o dendrograma baseado na distância genética de Nei foram calculados utilizando-se o programa PopGene 1.31.

Resultados e Discussão

Os cinco loci microssatélites produziram 17 alelos, variando de três (AgCAm2, AgCAm13 e AgCAm15) a quatro alelos (AgCTm5 e AgCTm7) por locus, sendo que o tamanho dos alelos variou de 240 a 368 pb.





A partir do dendrograma de distâncias genéticas de Nei (Figura 1) foi observada a formação de cinco grupamentos genéticos distintos entre os reprodutores (Grupo 1 - Indivíduos 1 e 7, Grupo 2 – Indivíduos 2, 4, 9, 13, 15, 12, 16 e 10, Grupo 3 – Indivíduos 5, 17, 11 e 14, Grupo 4 – Indivíduos 2 e 6 e Grupo 5 – Indivíduo 8). Com os grupamentos formados, obtiveram-se as médias de distância e identidade genética entre os grupos (tabela 1).

Os resultados demonstraram altas distâncias genéticas entre os animais, com ênfase para o grupamento 5 que demonstrou uma maior variabilidade genética se comparado com todos os outros grupos. Já para evidenciar os melhores acasalamentos, a tabela 1 nos diz que para obter uma maior variabilidade genética para a produção de melhores peixes, deve-se cruzar os reprodutores dos grupos com maior distância genética e proporcionalmente, menor identidade genética, que seriam os grupos 4 com o 5, 2 com o 5 e 1 com o 5, confirmando o indivíduo 8 (grupo 5) como o melhor para acasalamentos neste plantel.

Tabela 1. Média das distâncias (abaixo da diagonal) e identidades (acima da diagonal) genética dos cruzamentos entre os indivíduos de cada grupo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Grupo 1	*****	0,341	0,353	0,433	0,225
Grupo 2	1,225	*****	0,392	0,349	0,195
Grupo 3	1,205	1,049	*****	0,352	0,284
Grupo 4	1,394	1,203	1,379	*****	0,186
Grupo 5	1,618	1,731	1,357	2,02	*****

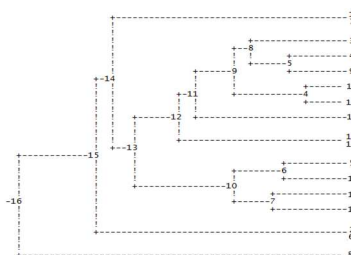


Figura 1. Dendrograma formado pelo cálculo de distância genética de Nei para os reprodutores estudados.

Conclusões





Na amplificação dos cinco marcadores microssatélites obteve-se resultados eficientes para a caracterização genética deste plantel de *A. gigas*, demonstrando alta variabilidade genética entre os animais, um indicativo de que se acasalados de maneira correta podem fornecer uma prole com adequados níveis de variabilidade genética e com maior produtividade.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão da bolsa.

Referências

FARIAS, I. P.; et al. Characterization and isolation of DNA microsatellite primers for *Arapaima gigas*, an economically important but severely over-exploited fish species of the Amazon basin. **Notas de Ecologia Molecular**, v. 3, n.1, p. 128-130, 2003.

LIMA, R. M. G. **Polimorfismos de microssatélites em DNA de eqüinos e seu uso na determinação de parentesco em animais da raça mangalarga machador**. 1998. Tese (Doutorado)- Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1998.

LOPERA-BARRERO N. M., et al. Comparación de protocolos de extracción de ADN con muestras de aleta y larva de peces: extracción modificada con cloruro de sodio. **Ciencia e investigación agraria**, v. 35, n. 1, p. 77-86, 2008.

MOREIRA, A. A.; HILSDORF, A. W. S.; SILVA, J. V.; SOUZA, V. R. Variabilidade genética de duas variedades de tilápia nilótica por meio de marcadores microssatélites. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 4, p. 521-526, 2007.

OLIVEIRA, S. N., RIBEIRO, R. P., LOPERA, N. M., CANDIOTO, F. B., RESENDE, E. K., & LEGAT, A. P. Análise genética de três gerações de tilápia do Nilo (linhagem GIFT) utilizando o marcador RAPD. **Acta Scientiarum: Animal Sciences**, Maringá, v. 33, n.2, p. 207-212, 2011.

