

SEXAGEM DE AVES

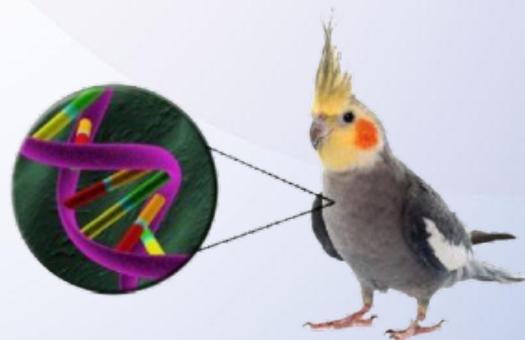
POR ANGÉLICA AMORIM E ISADORA CRUZ

DIMORFISMO SEXUAL

O método mais fácil de identificar o sexo de uma ave é a observação dela, visto que algumas aves possuem diferenciação fenotípica entre o macho e a fêmea, ou seja, possuem características únicas que as definem. Essas diferenças podem ser na plumagem, na cor, no tamanho, no bico, entre outras. Como exemplo, temos o pavão, onde o macho possui um leque de penas exuberantes, medindo em média 2 m, e a fêmea não possui essa plumagem e é menor (média 1,20 m). Porém essas variações, conhecidas como dimorfismo sexual, acontecem geralmente quando as aves atingem a maturidade sexual. Porém, aproximadamente 30% das aves são monomórficas, ou seja, não possuem o dimorfismo, sendo necessária outra forma para identificar seu sexo. A determinação molecular do sexo nas aves se dá pelos cromossomos sexuais Z e W. As fêmeas são heterogaméticas, possuindo um cromossomo Z e também o cromossomo W. E os machos são homogaméticos, possuindo dois cromossomos Z.

IMPORTÂNCIA DA SEXAGEM

A sexagem de aves apresenta várias vantagens, como: facilita a comercialização legal das aves, uma vez que o exame pode ser realizado em filhotes; descarta a possibilidade de formação de casais do mesmo sexo; facilita o manejo de criadouros com sistema de produção de aves por separação entre os sexos. Em qualquer criatório a análise se mostra importante para a correta identificação das aves, a fim de evitar a postura de ovos inférteis, no caso de fêmeas, e conseqüentemente, o não crescimento da população. Outro fator positivo é o manejo genético, onde há seleção de casais visando promover a variabilidade genética de cada espécie e, conseqüentemente a diminuição da endogamia e da homozigose. A homozigose é prejudicial por acarretar no aparecimento de genes indesejáveis e com efeitos nocivos à vida, causando redução da taxa de natalidade e fertilidade e aumento de doenças devido à diminuição da resistência. A determinação do sexo das aves também é relevante no âmbito da genética forense, pois ajuda órgãos fiscalizadores na diminuição do tráfico e comércio ilegal delas, o que está diretamente relacionado ao sucesso de programas conservacionistas que buscam a formação de grupos e casais para reprodução em cativeiro e posterior liberação e reintegração da ave na natureza. Um dos maiores objetivos na definição do sexo das aves é auxiliar órgãos como o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) que regulamenta criadouros quanto à reprodução e manutenção de aves silvestres e domésticas. É um órgão fundamental para estudos de espécies sem dimorfismo sexual aparente, e sua comercialização.





TÉCNICA PARA SEXAGEM DE AVES

Existem alguns métodos para obter a identificação sexual de uma ave. Entre eles estão a cariotipagem, laparoscopia, análise de esteróides fecais e PCR. Todos estes exames, com exceção da PCR, apresentam algumas desvantagens, por serem invasivos e/ou por não serem totalmente confiáveis. A técnica de PCR é capaz de amplificar e detectar especificamente regiões de interesse do genoma de um material biológico. Desta forma, a sexagem de aves por meio de análises de DNA, além de conferir um alto grau de confiabilidade ao resultado, possui outras vantagens em relação às demais técnicas, por ser de simples coleta, conveniente, barata, rápida, sensível e eficaz, minimizando o estresse e riscos de danos às aves e podendo ser aplicada em qualquer fase do desenvolvimento. Além disto, a identificação do sexo pelo DNA confere 99,9% de certeza ao diagnóstico. Para realização da técnica, o responsável pela ave deve coletar o material biológico. O DNA das aves pode ser extraído mais facilmente do bulbo das penas ou do sangue. O sangue apresenta maior quantidade de DNA, pois os eritrócitos são nucleados e por isso é a amostra de preferência para a técnica de PCR. Assim como qualquer análise laboratorial, na sexagem não seria diferente: a fase pré-analítica é de suma importância. É preciso ter conhecimento a respeito da coleta e como realizá-la, garantindo assim um resultado satisfatório. Primeiramente, é necessária uma boa higienização com álcool das mãos e também dos instrumentos que utilizar entre uma ave e outra. As penas podem ser coletadas da região da asa, da cauda ou peitoral, e devem ser arrancadas da ave, não podem ser soltas na gaiola. Já o sangue, é coletado através de um pequeno corte na unha da ave e transferido para o papel adequado. Após a coleta, é realizada a extração do DNA do material coletado. Logo em seguida, o DNA é adicionado a outros reagentes que possibilitam a amplificação da região de interesse. Esse conjunto é inserido em um termociclador que irá alternar a temperatura em ciclagens programadas e padronizadas pelo laboratório, possibilitando a identificação das regiões amplificadas. Como as bandas Z e W possuem tamanhos diferentes, é possível identificar dois fragmentos distintos quando a ave for fêmea e um único fragmento quando for macho.

Se você precisa identificar o sexo da sua ave, envie o material genético dela para o nosso laboratório e adquira um resultado confiável e específico!

REFERÊNCIAS

- FRIDOLFSSON, Anna-Karin; ELLEGREN, Hans. A simple and universal method for molecular sexing of non-ratite birds. *Journal Of Avian Biology*. Copenhagen, v. 30, n.1, p. 116-121, mar./1999. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3677252>. Acesso em: 30 mai.2022.
- GONÇALVES, Bianca Picado. Sexagem Molecular em Aves: Contribuições à Conservação Biológica e à Divulgação Científica. Orientador: Profa. Dra. Adriane Pinto Wasko. 2013. 112 f. Dissertação (Departamento em Genética) Universidade Estadual Paulista (UNESP) 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/108613/000758393.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 mai.2022.
- GRIFFITHS, R. et al. A DNA test to sex most birds. *Molecular Ecology: Short Communication*. Australia, v.7, p. 1071-1075, jan./1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1365-294x.1998.00389.x>. Acesso em: 30 mai.2022.
- KNACKFUSS, F. B. et al. Sexagem de Aves da Espécie Amazona aestiva (Papagaio Verdadeiro) por meio da técnica de PCR. *PUBVET: Medicina Veterinária e Zootecnia*, Rio de Janeiro, v.14, n.6, p. 1-5, dez./2005. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n6a597.1-5>. Acesso em: 30 mai.2022.
- VIEIRA, Juliana Nobre. Sexagem molecular em aves via PCR – Avaliação de três técnicas de extração de DNA. Orientador: Denise Aparecida Andrade de Oliveira. 2009. 31 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/31992/1/Juliana%20Nobre%20Vieira.pdf> Acesso em: 30 mai.2022.

