

Desenvolvimento e avaliação preliminar de um protocolo de processamento de amostras para detecção de microplásticos em testículos de galos (*Gallus gallus*)

Clara Mel Cosmelli de Oliveira¹, Isabel Candia Nunes da Cunha¹, Cibele Maria Stivanin de Almeida¹,
Rayane Sorrentino Ribeiro², Célia Raquel Quirino¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, ²Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
E-mail: cm.cosmelli13@gmail.com

Microplásticos (MPs) são partículas que variam de 1,0 µm a 5,0 mm de tamanho e constituem poluentes físicos que podem conter ou adsorver substâncias com propriedades de desregulação endócrina, podendo, assim, interferir no funcionamento do sistema endócrino. As principais vias de exposição aos MPs em organismos vivos ocorrem por ingestão e inalação. A presença de MPs em animais de produção, além de seus efeitos diretos sobre a saúde animal, gera crescente preocupação quanto aos potenciais riscos à saúde humana decorrentes da contaminação ao longo da cadeia alimentar. Para a análise e quantificação de MPs em tecidos biológicos, é essencial que o processamento das amostras seja realizado de forma adequada; no entanto, ainda são escassos os protocolos descritos especificamente para testículos de galos. Nesse contexto, o objetivo deste estudo preliminar foi desenvolver e validar um protocolo de processamento de amostras para a identificação de MPs em testículos de galos (*Gallus gallus*). Foram coletados três testículos provenientes de três galos criados em sistema de produção caipira. Os animais, todos sem raça definida, nasceram entre junho e setembro de 2023 e foram criados em uma propriedade localizada na zona de amortecimento do Parque Estadual do Desengano, no município de Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. O abate ocorreu em novembro de 2025, sendo os testículos imediatamente congelados e posteriormente encaminhados ao LRMGA/UENF em fevereiro de 2026. As amostras foram armazenadas congeladas em recipientes de alumínio previamente identificados e, no momento do descongelamento, foram pesadas e mensuradas quanto à altura e largura. A matéria orgânica do tecido testicular foi digerida mediante adição de 200 mL de hidróxido de potássio (KOH) a 10% em béquer, garantindo a completa imersão das amostras. Os béqueres foram incubados a 40 °C por 48 horas, com homogeneização realizada a cada 24 horas. Controles em branco foram incluídos com o objetivo de monitorar possíveis contaminações ambientais durante o processamento das amostras. Posteriormente, as amostras foram filtradas utilizando membranas de fibra de vidro com porosidade de 1,2 µm, sendo os filtros acondicionados em placas de Petri para secagem por 24 horas. Após esse período, a identificação dos MPs foi realizada por microscopia óptica, com base em características morfológicas. Análises espectroscópicas complementares serão realizadas por Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), técnica que utiliza radiação infravermelha para identificar a composição química das partículas, permitindo a caracterização dos polímeros. Microplásticos nas formas de fibras e fragmentos foram detectados nos três testículos analisados. Esses achados indicam que o protocolo proposto foi eficaz na separação de MPs do tecido testicular de galos. A presença de MPs no tecido testicular pode ter implicações para a função reprodutiva. Além disso, a presença de microplásticos em animais de produção destaca potenciais preocupações quanto aos riscos à saúde humana por meio da contaminação da cadeia alimentar, bem como possíveis efeitos adversos a longo prazo sobre a saúde animal, especialmente devido à capacidade dessas partículas de se acumularem em tecidos e órgãos.

Palavras-chave: Microplásticos, tecido testicular, *Gallus gallus*, reprodução, poluição ambiental

Autorizações legais: CEUA n° 006/2026

Development and Preliminary Evaluation of a Sample Processing Protocol for the Detection of Microplastics in Rooster Testicular Tissue (*Gallus gallus*)

Clara Mel Cosmelli de Oliveira¹, Isabel Candia Nunes da Cunha¹, Cibele Maria Stivanin de Almeida¹,
Rayane Sorrentino Ribeiro², Célia Raquel Quirino¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, ²Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
E-mail: cm.cosmelli13@gmail.com

Microplastics (MPs) are particles ranging in size from 1.0 µm to 5.0 mm and are physical pollutants that may contain or adsorb substances with endocrine-disrupting properties, thereby potentially affecting endocrine system function. The primary routes of exposure to MPs in living organisms are through ingestion and inhalation. The presence of MPs in livestock, in addition to their direct effects on animal health, raises increasing concern regarding potential risks to human health due to contamination through the food chain. For the analysis and quantification of MPs in biological tissues, proper sample processing is essential; however, protocols specifically applied to rooster testicles remain scarce in the literature. In this context, the aim of this preliminary study was to develop and validate a sample processing protocol for the identification of MPs in rooster testicles (*Gallus gallus*). Three testicles were collected from three roosters raised in a free-range production system. The animals, all of mixed breed, were born between June and September 2023 and were raised on a property located in the buffer zone of the Desengano State Park, in the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil. Slaughter was carried out in November 2025; the testicles were immediately frozen and subsequently transported to LRMGA/UENF in February 2026. The samples were stored frozen in pre-identified aluminum containers and, upon thawing, were weighed and measured for height and width. The organic matter of the testicular tissue was digested by adding 200 mL of 10% potassium hydroxide (KOH) to a beaker, ensuring complete immersion of the samples. The beakers were then incubated at 40 °C for 48 hours, with homogenization performed every 24 hours. Procedural blanks were included to control for potential environmental contamination during sample processing. Subsequently, the samples were filtered using glass fiber membranes with a pore size of 1.2 µm, and the filters were placed in Petri dishes and allowed to dry for 24 hours. After this period, the identification of MPs was carried out using optical microscopy based on morphological characteristics. Complementary spectroscopic analyses using Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) will be performed in a subsequent stage of the study to confirm polymer composition. Microplastics in both fiber and fragment forms were detected in all three testicles analyzed. These findings indicate that the proposed protocol was effective in isolating MPs from rooster testicular tissue. The presence of MPs in testicular tissue may have implications for reproductive function. Furthermore, the presence of microplastics in farm animals highlights potential concerns regarding risks to human health through food chain contamination, as well as possible long-term adverse effects on animal health, particularly due to the capacity of these particles to accumulate in tissues and organs.

Keywords: Microplastics, testicular tissue, *Gallus gallus*, reproduction, environmental pollution

Legal authorizations: CEUA n° 006/2026