

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA EXPOSIÇÃO AO PESTICIDA ATRAZINA SOBRE ESPERMATOZÓIDES BOVINOS

Luiza Gazeta passos¹, Francielli Weber Santos Cibin², Diogo Ferreira Bicca³, Daniela dos Santos Brum⁴, Rafaela Dalmolin Menezes⁴ e Mariana Gimenez dos Santos⁴

¹Discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana;

²Docente e Orientador, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana;

³Co-orientador, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana;

⁴Co-autores, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana.

luizapassos@unipampa.edu.br

Nos últimos anos, o crescimento da população tem aumentado a demanda por alimentos, tornando necessário a intensificação do uso de pesticidas agrícolas a fim de otimizar o processo de produção. Entretanto, o uso cada vez mais massivo de compostos dessa natureza, tem gerado preocupação em relação a saúde das pessoas e dos impactos sobre o meio ambiente. O Brasil é um ávido consumidor de produtos pesticidas, entre eles a atazinha que, atualmente, é um dos herbicidas mais utilizados no campo. A literatura já demonstra que a atrazina possui efeitos deletérios sobre a fisiologia reprodutiva, através de mecanismos de ação capazes de elevar os níveis de estrógeno circulante, de interferir na espermatogênese e promover danos diretos às células espermáticas. No entanto, ainda existem divergências quanto às consequências da exposição a concentrações mais baixas de pesticidas, visto que as pesquisas fazem uso de doses normalmente distantes do contexto real. Diante desse cenário, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da exposição a baixas concentrações de atrazina sobre a qualidade e função dos espermatozóides bovinos. Para a avaliação, palhetas de sêmen de quatro touros com fertilidade comprovada foram descongeladas a 37°C e homogeneizadas para a obtenção de um pool. Os espermatozoides foram selecionados utilizando a solução de gradiente Percoll, centrifugados e ressuspensos no meio SP BSA, obtendo a concentração de 4×10^6 espermatozóides/mL. Destaca-se que apenas os espermatozóides que foram avaliados previamente foram submetidos à exposição da substância. As soluções de atrazina foram preparadas a partir do princípio ativo da marca Sigma Aldrich, nas concentrações de trabalho de 0,05 μ M, 0,1 μ M e 1 μ M, que correspondem a valores mais próximos aos decorrentes da exposição a pesticidas comerciais utilizados nas atividades agrícolas. Foram organizados quatro grupos: controle (C1), atrazina 0,05 μ M (AT005), atrazina 0,1 μ M (AT01) e atrazina 1 (AT1), sendo as células expostas ao princípio ativo, exceto o grupo controle que não foi exposto ao herbicida, pelos períodos de 1 e 3 horas, incubadas a 38°C. Para cada período, foram realizadas as avaliações dos parâmetros de cinética espermática, que compreendem a motilidade total (MT), motilidade progressiva (MP), velocidade curvilínea (VLC), velocidade em

linha reta (VLR), velocidade média do trajeto (VMT), balanço lateral da cauda (BLC), amplitude lateral da cabeça (ALC) e percentual de espermatozoides com movimento rápido (hiperatividade), pelo sistema CASA (*Computer Assisted Semen Analysis*). Além disso, em ambos os períodos, foram avaliados os parâmetros de estresse oxidativo, a partir do potencial antioxidante das amostras (FRAP) e mensuração dos níveis de espécies reativas de oxigênio (ERO). Os resultados dos testes foram submetidos a análise estatística realizada por meio de ANOVA de duas vias, seguidas pelo teste Dunnett, sendo considerados valores com $p < 0,05$ como estatisticamente significativos. Como resultado da exposição à atrazina, foi possível observar que quanto à cinética, houve diminuição significativa na MT (grupos AT005 e AT1) e MP (AT005) após 3 horas de exposição quando comparados com o grupo controle, demonstrando um efeito relevante do pesticida em concentrações mais baixas. Para ambos os parâmetros, foi evidenciado que tanto a variável tempo de exposição, quanto a concentração utilizada, contribuem significativamente para os efeitos da atrazina (*main effect* de ambas as variáveis). Da mesma forma, também se apresentam os resultados relacionados ao parâmetro da hiperatividade (*main effect* do tempo e tratamento) e no caso da VLC, foi possível observar um *main effect* do tempo. Em relação aos outros parâmetros cinéticos (VMT, VLR, ALC e BLC), não houve alterações significativas entre os grupos em relação ao controle, ou por influência das variáveis avaliadas neste estudo. Já os parâmetros de estresse oxidativo, embora não houvesse diferenças significativas entre os grupos quanto a geração de ERO, pôde ser evidenciado um *main effect* do tratamento sobre a capacidade antioxidante, sugerindo que as concentrações utilizadas neste trabalho promovem alterações significativas entre os grupos, tendo impacto importante sobre este indicador. Dessa forma, os resultados demonstram que mesmo baixas concentrações do pesticida atrazina teriam potencial de promover diminuição motilidade espermática, além de influenciar outros parâmetros cinéticos como a hiperatividade e a VLC, podendo assim resultar em um baixo sucesso reprodutivo por parte das células espermáticas. O mecanismo pelo qual esse composto promove essas alterações pode estar parcialmente associado ao estresse oxidativo, tendo em vista que a capacidade antioxidante demonstrou ser influenciada pelo tratamento com a atrazina. No entanto, mais estudos são necessários para esclarecer sobre as possíveis vias de ação deste pesticida nas células espermáticas e consequências sobre a reprodução.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERGS, MEC ou MS-residências, UNIPAMPA.
Palavras-chave: Atrazina; espermatozóides; herbicida; bovinos.