



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

## **AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE SUB - AGUDA E SUB- CRÔNICA DO OZÔNIO GERADO POR PURIFICADOR DE AR EM RATOS**

**AUTOR PRINCIPAL:** ANA PAULA ANZOLIN

**CO-AUTORES:** LARISSA VIVAN CESTONARO; GABRIELA GÖETHEL; SOLANGE CRISTINA GARCIA; ANA MARIA MARCOLAN; LUCIANA GRAZZIOTIN ROSSATO;

**ORIENTADOR:** CHARISE DALLAZEM BERTOL

**UNIVERSIDADE:** UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

### **INTRODUÇÃO**

O ozônio em altas concentrações e quando inalado por longos períodos pode ocasionar efeitos negativos na saúde humana acarretando em inflamações no sistema respiratório e danos oxidativos (WHO, 2005). Devido a este poder oxidante, o ozônio em altas concentrações mostra-se eficaz como agente de desinfecção e limpeza, porém, discute-se a respeito de sua segurança. Em baixas concentrações mostra-se seguro e sua capacidade microbicida foi comprovada frente a bactérias, fungos e vírus (BERTOL et al., 2012; PETRY et al., 2014). Há disponíveis no mercado purificadores de ar geradores de ozônio, que geram quantidades de ozônio permitidas pela legislação (menos que 0,05 ppm). No entanto há a necessidade de avaliarmos a segurança destes dispositivos. Este trabalho objetivou avaliar a toxidade sub-aguda e sub crônica do ozônio gerado por purificador de ar em ratos expostos ao ozônio por 24h/dia e por 3h/dia, respectivamente durante 14 e 28 dias, mantendo um grupo como controle.

## DESENVOLVIMENTO

Foi utilizado como modelo animal 36 ratos machos albinos da raça Wistar, com 5-6 semanas de vida, fornecidos pelo CECAL (Centro de Criação de Animais de Laboratório) da FIOCRUZ. Os animais foram acomodados em gaiolas plásticas de 40 x 32 x 17 cm, cada uma com um animal por gaiola com acesso à água e a uma dieta padrão ad libidum por quatro semanas. Os animais foram acondicionados por 2 semanas e foram divididos em três grupos de 12 animais cada. O primeiro grupo foi o controle, onde os ratos não foram expostos ao purificador. O segundo grupo foi exposto 3 horas por dia ao purificador, exposição recomendada pelo fabricante. O terceiro grupo foi exposto ininterruptamente ao ozônio durante 24 horas. A coleta de material e dados realizou-se após 14 e 28 dias de exposição, nos 14 dias de experimento foram sacrificados 18 animais, 6 ratos de cada grupo, (exposição sub-aguda), assim como nos 28 dias (exposição sub-crônica). Os animais foram anestesiados e foram coletados cerca de oito mililitros de sangue por punção intracardíaca. Após, foram eutanasiados os animais (exsanguinação), e foram separados os órgãos dos animais que foram lavados para remoção do sangue com tampão fosfato, secados com papel filtro e pesados. O peso dos órgãos foi normalizados com o peso do animal (ex.: peso de fígado seco/peso do animal).

O ozônio foi gerado pelo purificador de ar disponível comercialmente em concentrações de até 0,05 ppm. A quantidade de ozônio liberada pelo purificador foi monitorada através do sensor EcoSensorModel OS-4 (Ozone Switch TM). Monitorou-se a cada dois dias o consumo de água e ração dos animais assim como o peso. Ao mesmo tempo, foi avaliada a clínica dos mesmos (atividade, piloereção, taquipneia/dispneia, dor abdominal, diarreia, cianose e sintomas anormais). Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. Os dados de consumo de ração e água relativos e peso relativo foram avaliados por ANOVA Two Way (de medidas repetidas), seguida por Tukey. Os dados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão. O trabalho foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) e aprovado com o parecer nº 032/2012.

Os resultados analisados não apresentaram diferença estatística significativa.

As curvas dos consumos relativos de água e de ração nos tempos 14 e 28 para todos os grupos mostraram-se praticamente sobreponíveis. Isto indica que a exposição ao ozônio não alterou parâmetros básicos avaliados em ensaios de toxicidade. Não foram observados sintomas anormais de toxicidade. Na avaliação dos órgãos (rins, baço, pulmões, fígado e coração) não foram observadas alterações macroscópicas anormais, assim como, após a análise estatística do peso dos órgãos não foram observadas diferenças significativas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, se observou que quanto aos consumos de ração, água, peso corporal e peso relativo dos órgãos, não houve diferenças estatísticas entre os grupos ozonizados e não ozonizados em ambos os tempos de estudo 14 e 28 dias. O ozônio em concentrações menores que 0,05 ppm é seguro para uso em purificadores de ar, tanto no uso de 3 horas/dia quanto 24 horas/dia.

## REFERÊNCIAS

BERTOL, C. D.; VIEIRA, K. P.; L. G. ROSSATO, L. G.; D'ÁVILA, J. V. Microbiological Environmental Monitoring After the Use of Air Purifier Ozone Generator. **Ozone: Science & Engineering**, v. 34, n. 3, p. 225-230, 2012.

BERNSTEIN, J. A. ET AL. The health effects of nonindustrial indoor air pollution. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 121, n. 3, p. 585-591, 2008.

WHO- World Health Organization. Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide. **Regional Office for Europe, & World Health Organization**.(2006) World Health Organization, 2005.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA ( para trabalhos de pesquisa):** nº 032/2012.