



AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO ARROIO ESPINHO, IJUÍ, RS, E DA OCORRÊNCIA DE COLIFORMES RESISTENTES A ANTIMICROBIANOS¹

André Luis Brandão Amorin²; Maris Lorenzoni Almeida³; Maria De Lourdes Bellinaso⁴.
UNIJUI

INTRODUÇÃO. O mau uso das águas, aliado à falta de tratamento do esgoto cloacal, tem afetado a disponibilidade deste bem natural tão necessário à manutenção da vida. A contaminação das águas superficiais com material de origem fecal, além de comprometer a qualidade de um recurso natural insubstituível, também se constitui num potencial veículo para a disseminação de microrganismos patogênicos e/ou resistentes a antimicrobianos. A ocorrência ambiental de cepas bacterianas resistentes a antimicrobianos é um fenômeno natural que está relacionado aos mecanismos de controle do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas. Contudo, a ocorrência de resistência a múltiplas substâncias antimicrobianas é, sem dúvida, resultante da intervenção antrópica (Kümmerer, 2004; Nogueira et al., 2003). O presente trabalho teve por objetivo realizar uma avaliação preliminar de parâmetros físico-químicos e microbiológicos das águas do Arroio Espinho e do perfil de resistência a antimicrobianos, apresentado por cepas de *E. coli* isoladas dessas águas. **METODOLOGIA.** A coleta de amostras de água, em seis pontos do Arroio Espinho, em Ijuí, RS, e a determinação do índice de cloretos; condutividade; demanda bioquímica de oxigênio (DBO); oxigênio dissolvido (OD); pH; temperatura e turbidez foram realizadas segundo a metodologia preconizada pelo *Standard method's for examination of water and wastewater* (American Public Health Association, 1995). A detecção de coliformes foi realizada pelo método rápido (Manafi et al., 1991); a quantificação de coliformes, pelo método de contagem em placa, a partir de diferentes diluições (Neder, 1992), e a identificação de *E. coli*, por provas bioquímicas (Koneman et al., 2001). A determinação do perfil de suscetibilidade, em cepas de *E. coli* escolhidas ao acaso, foi realizada pelo método de difusão em discos, de Kirby-Bauer (Koneman et al., 2001) e os antimicrobianos ensaiados incluíram: penicilina, amoxicilina, ampicilina, cefalexina, cefazolina, aztreonam, azitromicina, gentamicina, cloranfenicol, tetraciclina, norfloxacin, nitrofurantoína, co-trimoxazol e amicacina. **RESULTADOS E DISCUSSÃO.** Os resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos e microbiológicos das amostras examinadas indicam que, embora os parâmetros físico-químicos encontrem-se dentro dos limites previstos pela Resolução 357 do CONAMA, os parâmetros microbiológicos ultrapassam os limites estabelecidos para as águas da categoria 2, uma vez que a quantidade de coliformes totais das amostras alcançou valores entre $1,3 \times 10^3$ ufc/100mL (no primeiro ponto) e $6,2 \times 10^4$ ufc/100mL (no terceiro ponto de amostragem), tendo sido constatada a presença de *E. coli* em todos os pontos. No que tange ao perfil de suscetibilidade a antimicrobianos observou-se que as 50 cepas ensaiadas apresentaram altos índices de resistência ao grupo dos beta-lactâmicos, especialmente à: amoxicilina (83%);

¹ Trabalho desenvolvido junto ao Projeto de Pesquisa Institucional "Avaliação sazonal da qualidade das águas do Arroio Espinho e do perfil de resistência a antimicrobianos em cepas de *E. coli*", inserido na Linha de Pesquisa "Toxicologia Ambiental" do Programa de Pesquisa em Ciências Biológicas. UNIJUI – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Rua do Comércio, 3000. CEP: 98700-000, Ijuí, RS. Financiamento: UNIJUI; FAPERGS.

² Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UNIJUI. Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas.

³ Professora orientadora. Mestre em Microbiologia. Departamento de Biologia e Química. E-mail: marisa@unijui.tche.br

⁴ Professora co-orientadora. Doutora em Bioquímica. Departamento de Biologia e Química.

cefalexina (60%), ampicilina (57%) e cefazolina (30%). Segundo Colet (2005), dentre os antimicrobianos mais dispensados em Ijuí no ano de 2004, a amoxicilina compreende cerca de 55% das dispensações, a cefalexina 8% a ampicilina 3% e a cefazolina 6%, embora essa última seja dispensada apenas em ambiente hospitalar. Todas as cepas ensaiadas apresentaram resistência à penicilina o que coincide com o esperado, uma vez que, segundo Tavares (2001), as cepas de *E. coli* apresentam genes cromossômicos para a produção de enzimas capazes de inativar este antibiótico. Considerando-se que o grupo farmacológico dos beta-lactâmicos apresenta um núcleo comum em sua estrutura molecular e que o principal mecanismo de resistência a esses fármacos é a produção de beta-lactamases, é possível supor que a elevada resistência a esses antimicrobianos possa ser fruto de um mecanismo de resistência cruzada. Por outro lado, não foi possível relacionar a relativa abundância ambiental de cepas resistentes ao co-trimoxazol, azitromicina, nitrofurantoína e cloranfenicol, com a escassa dispensação anual desses fármacos observada no município de Ijuí (Colet; Bellinaso, 2005).

CONCLUSÕES. Apesar de preliminares, os resultados obtidos pelo presente estudo são indicativos de que a qualidade microbiológica das águas do Arroio Espinho é inadequada para o tipo de uso que delas se faz. A contaminação desse arroio, com material de origem fecal constitui-se, portanto, num fator de risco à saúde coletiva (Almeida; Bellinaso, 2006), uma vez que os mananciais urbanos contaminados podem ser considerados veículos e potenciais reservatórios, para a disseminação de cepas patogênicas e/ou resistentes a antimicrobianos.

Apoio: UNIJUI; FAPERGS.