



CAPTAR

ciência e ambiente para todos

volume 6 • número 1 • p 1 – 3

**CAPÍTULO ESPECIAL • IV Encontro Nacional de
Pós-Graduação em Ciências Biológicas**
Universidade de Aveiro

RESUMO ALARGADO

Resistência bacteriana a antibióticos em vegetais e águas de irrigação: um problema de saúde pública

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Atualmente, a resistência a antibióticos é um problema de saúde pública a nível mundial. Assim, é importante avaliar a disseminação de resistência a antibióticos no ambiente para compreender como esta pode afetar os seres humanos. Durante a produção agrícola, os vegetais podem ser contaminados com agentes patogénicos resistentes a antibióticos provenientes tanto de origem animal como humana (1). O consumo de alimentos e água contaminada pode resultar em infeções bacterianas graves (2). *Escherichia coli* é conhecida por ser um veículo de disseminação de resistência a antibióticos e de determinantes genéticos de virulência. Apesar de comensal, algumas estirpes causam doenças, sendo um dos agentes patogénicos de Gram-negativo mais comumente encontrado em humanos (3). O objetivo principal deste estudo foi estabelecer a relação entre as comunidades de *E. coli* presentes em águas de poços, utilizados para a irrigação, e as comunidades presentes nos vegetais frescos, habitualmente consumidos crus. Mais especificamente, este trabalho pretendia caracterizar os isolados de *E. coli* no que respeita a fenótipo e genótipo de resistência a antibióticos. Para tal, vários poços de água usados para irrigação e amostras de vegetais foram analisados.

Susana Araújo^{1,2•}

Isabel Silva^{1••}

Marta Tação^{1,2}

Artur Alves²

Isabel Henriques^{1•••}

¹iBiMED e Departamento de Biologia,
Universidade de Aveiro

²CESAM e Departamento de Biologia,
Universidade de Aveiro

• susana.araujo@ua.pt
•• silva.isabel@live.ua.pt
••• ihenriques@ua.pt

ISSN 1647-323X



MÉTODOS

Os isolados foram obtidos a partir de água dos poços (n=210 isolados) e de vegetais da área circundante (n=239 isolados), de um local com elevados níveis de poluição industrial. A amostra de água e o extrato resultante da lavagem dos vegetais em PBS foram filtrados através de membranas de 0,2 µm, colocadas num meio diferencial para isolamento de *E. coli*. Através da tipagem molecular por BOX-PCR foi obtida uma coleção de isolados representantes. O fenótipo de resistência das estirpes de *E. coli* da coleção foi obtido através do teste de suscetibilidade a 16 antimicrobianos (Figura 2).

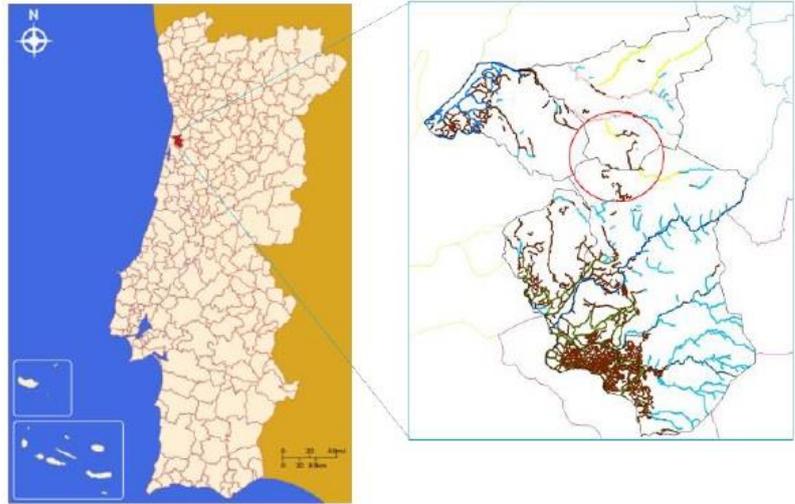


FIGURA 1: Local da amostragem, Estarreja (Aveiro). A amostragem foi feita numa área com níveis de poluição industrial elevados (4).

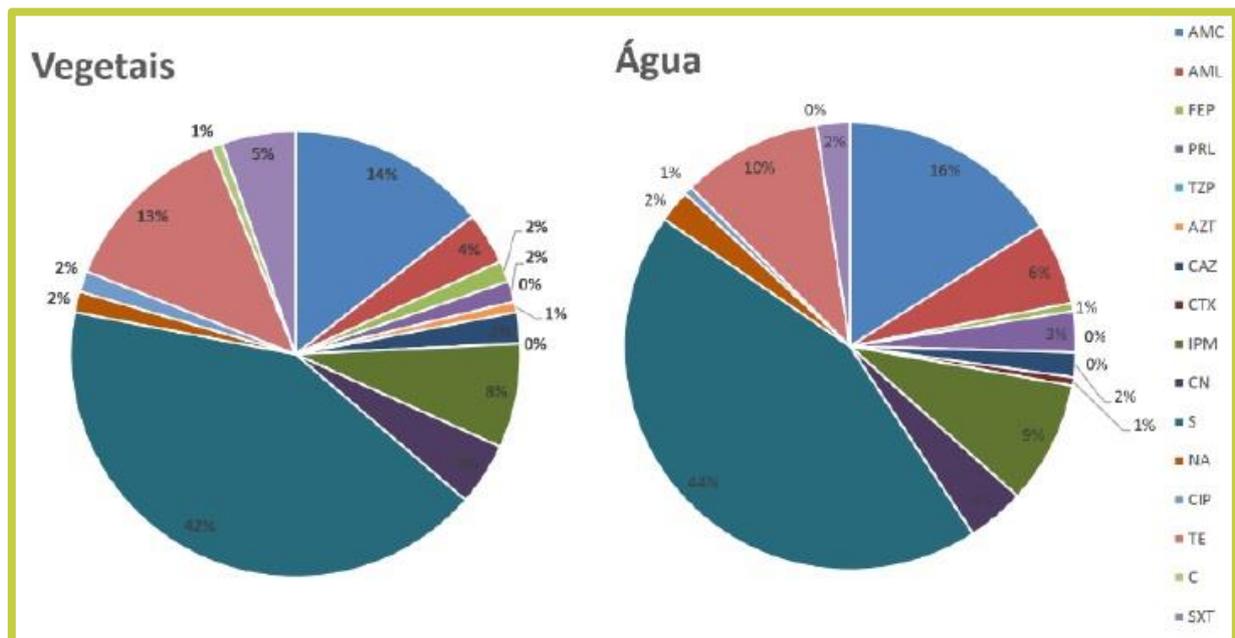


Figura 2 – Prevalência da resistência a antibióticos de ambas as comunidades de *E. coli* (vegetais e água). AML: Amoxicilina, AMC: Amoxicilina-ácido clavulânico, FEP: Cefepime, PRL: Piperacilina, TZP: Piperacilina-tazobactam, AZT: Aztreonamo, CAZ: Cefotaxima, CTX: Cefotaxima, IPM: Imipenemo, CN: Gentamicina, S: Estreptomicina, NA: Ácido nalidíxico, CIP: Ciprofloxacina, TE: Tetraciclina, C: Cloranfenicol, SXT: Sulfametoxazole/trimetoprim.



RESULTADOS

Com base na análise da tipagem molecular por BOX-PCR foi possível verificar a presença de vários clones simultaneamente em água e vegetais. Foram detetadas 12 estirpes multirresistentes (água e vegetais). Os perfis de resistência mais comuns foram contra estreptomicina (24%) e tetraciclina (22%), demonstrando maior sensibilidade às cefalosporinas, quinolonas, fenicóis e monobactam.



CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que a utilização de águas contaminadas na irrigação constitui uma fonte de microrganismos resistentes a antibióticos potencialmente patogénicos. Estes poderão entrar na cadeia alimentar através do consumo de vegetais crus, constituindo um risco para a saúde pública. Trabalho futuro inclui a caracterização molecular dos determinantes genéticos de resistência, assim como a avaliação do potencial de virulência desta coleção de bactérias.



PALAVRAS-CHAVE: resistência a antibióticos, *Escherichia coli*, ambiente, água

agradecimentos • Este trabalho foi financiado pelo Observatoire Hommes-Milleux Estarreja, através do projecto REFRESH. I. Henriques teve financiamento pela ESF (EU) e pelos fundos POPH (Programa Investigador FCT) e S. Araújo teve financiamento da FCT (SFRH/BD/52573/2014).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holvoet K, Sampers I, Callens B, Dewulf J, Uyttendaele M (2013). Moderate Prevalence of antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolates from lettuce, irrigation water, and soil. *Applied and Environmental Microbiology*, 79(21): 6677-83.
2. WHO. Fact sheet nº399. November 2014. www.who.int.
3. Szmolka A and Nagy B (2013). Multidrug resistant comensal *Escherichia coli* in animals and its impact for public health. *Frontiers in Microbiology*, 4 (258): 1-13.
4. www.cm-estarreja.pt. Access in March 2015.