

**“Percepção de Pescadores Tradicionais sobre a Qualidade Ambiental e Investigação da Contaminação de Moluscos por Enterobactérias Resistentes a Antibióticos, uma Abordagem “One Health”**

**Alessandra Novak**

**Defesa:**

Joinville, 06 de dezembro de 2022

**Membros da Banca Examinadora:**

Profa. Dra. Marta Jussara Cremer (Orientadora)

Prof. Dr. Paulo Henrique Condeixa de França (Coorientador UNIVILLE)

Profa. Dra. Alessandra Larissa de Oliveira Fonseca (UFSC)

Profa. Dra. Dannieli Firme Herbst Gerhardinger (Universidad Autónoma de Barcelona)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (UNIVILLE)

**Resumo**

A abordagem One Health, ou Saúde Única, integra a saúde dos seres humanos, outros animais, plantas e ambientes, reconhecendo a sua interconexão e interdependência. A crescente evolução e emergência de organismos patogênicos resistentes aos antibióticos e os riscos à saúde humana e de outros animais têm demonstrado a importância da interface homem, animal, plantas e ecossistemas, preconizados pela abordagem. Assim como todos os outros ecossistemas aquáticos, os estuários e todas as formas de vida que se desenvolvem nesse ambiente estão sujeitos a inúmeros impactos vindos do continente, como o despejo de esgoto sem tratamento, contendo enterobactérias patogênicas com genes de resistência a antibióticos. As populações de pescadores tradicionais que vivem em áreas de estuários também estão sujeitas a estes impactos, seja pela ingestão dos pescados seja pelo contato com a água. O presente trabalho teve como objetivo geral identificar a presença de enterobactérias *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*

resistentes a carbapenêmicos e produtoras de  $\beta$ -lactamases de espectro estendido em ostras e mariscos coletados por pescadores artesanais da comunidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral, a partir da sua percepção de qualidade do ambiente como "próprio" ou "impróprio". A estrutura da tese foi dividida em três capítulos. O primeiro teve como objetivo caracterizar a comunidade da RDS da Ilha do Morro do Amaral do ponto de vista sociodemográfico, a fim de contribuir com a elaboração e implementação do plano de manejo, documento necessário a partir da criação da RDS. A coleta de dados deu-se com base na aplicação de questionários estruturados e foi realizada no período de julho a setembro de 2021. Os dados foram analisados a partir da estatística descritiva. Os 32 entrevistados (46,9% mulheres; 53,1% homens) tinham média de idade de 52,8 anos e apresentavam nível de escolaridade baixo. Do total de entrevistados 76% dos entrevistados são nativos, pois nasceram e continuam morando na comunidade. E para 62,5% dos entrevistados, a pesca contribui com 75 a 100% com valor total de sua renda. O tempo de vida dedicado à pesca variou entre 11 e 66 anos, sendo que grande parte deles iniciou a atividade na infância, com os avós ou os pais, reafirmando o fato da comunidade estar na reserva há gerações. Este primeiro capítulo, então, permitiu identificar as características sociais e demográficas da comunidade tradicional em estudo para subsidiar as análises do capítulo seguinte. Assim, a segunda parte teve como objetivo investigar a percepção da qualidade do ambiente e dos moluscos pescados, bem como sua relação com a saúde das pessoas a partir da perspectiva de Saúde Única da mesma comunidade. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, todas gravadas e transcritas na íntegra. Os dados foram analisados com base em estatística descritiva e análise de conteúdo (BARDIN, 2016). Foram entrevistados 32 pescadores que percebem ambientes "próprios" e outros "impróprios" para pesca. Nos locais considerados "próprios", percebem nos pescados boa qualidade de odor, sabor e, por isso, optam por realizar a atividade de pesca ali. Indicaram também que, por serem de qualidade, a saúde deles é boa. Por fim, o terceiro capítulo teve como objetivo investigar a presença das enterobactérias *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* e seus respectivos perfis fenotípicos e genotípicos de resistência aos carbapenêmicos e de produção de  $\beta$ -lactamases de espectro estendido (ESBL) em ostras e mariscos coletados pelos pescadores da comunidade Ilha do Morro do Amaral a partir da sua percepção de qualidade ambiental. Foram realizadas oito coletas em locais diferentes na Baía Babitonga, sendo quatro considerados "próprios" e outros quatro "impróprios" na percepção dos pescadores. O perfil de susceptibilidade aos antibióticos carbapenêmicos (Ertapenem, Imipenem e

Meropenem) e  $\beta$ -lactâmicos (Aztreonam, Cefotaxima e Ceftazidima) foram testados via método automatizado. Os genes investigados via Reação em Cadeia da Polimerase foram blaOXA-48-like, blaNDM-1, blaKPC, blaVIM e blaIMP quanto à resistência a carbapenêmicos e blaSHV, blaCTX-M e blaTEM para a produção de ESBL. Obtiveram-se 93 cepas, sendo 37 (38,5%) *E. coli* e 6 (6,25%) *K. pneumoniae*. Seis cepas (5 *E. coli* e 1 *K. pneumoniae*) apresentaram fenótipo resistente a carbapenêmicos (2 *E. coli* e 1 *K. pneumoniae*) e/ou de produção de ESBL (4 *E. coli*), isoladas tanto de ambientes considerados "próprios" (n = 3) como "impróprios" (n = 3), em ostras (n = 1) e mariscos (n = 5). A investigação genotípica revelou 1 cepa de *E. coli* resistente a Imipenem portadora do gene blaKPC, 2 e 3 cepas de *E. coli* produtoras de ESBL carregando os genes blaCTX-M e blaSHV, respectivamente. A partir desta pesquisa, pode-se evidenciar a contaminação do ambiente pelas enterobactérias *E. coli* e *K. pneumoniae* com genes de resistência aos antibióticos carbapenêmicos e produtoras de  $\beta$ -lactamases de espectro estendido, uma preocupação global. A presença dessas enterobactérias em ostras e mariscos coletados para consumo próprio ou comercialização, mesmo em locais considerados "próprios" pelos pescadores, evidenciam a exposição da saúde humana através dos alimentos de origem animal que se desenvolvem em ecossistemas aquáticos que sofrem impactos advindos do continente. Esses resultados demonstram a interconexão entre os ecossistemas e outros animais e a vulnerabilidade das comunidades humanas que vivem nesses ambientes e que dependem desses recursos para a alimentação direta ou geração de renda, além da sua própria saúde. Nota-se, a partir disso, que, mais do que interconectar a saúde dos ambientes, dos seres humanos, das plantas e de outros animais, a Saúde Única deve contemplar as questões sociais, culturais e econômicas de populações que são mais vulneráveis e expostas.

**Palavras-chave:** enterobactérias, bactérias resistentes, percepção ambiental, pescadores artesanais, pescadores de pequena escala, one health, saúde única.