

PESQUISA de *Escherichia coli* EM AREIA DE PRAÇAS NA CIDADE DE PELOTAS NO RIO GRANDE DO SUL

ALLEND, Suzane Olachea¹; RIBEIRO, Gladis Aver²

¹Graduanda em Ciências Biológicas; ² Professora do Instituto de Biologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia. suzane_olachea@yahoo.com.br; gladisaver@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Devido à alta incidência de micoses e infecções por bactérias adquiridas por crianças que utilizam lugares para recreação, há uma preocupação das autoridades públicas com o elevado índice de contaminação das areias. Essas areias, do mesmo modo que as areias de praias, quando colocadas em contato com o lixo, fezes ou urina de animais e humanos são capazes de favorecer o desenvolvimento de bactérias patogênicas. A identificação e quantificação de micro-organismos indicadores são importantes para confirmar a qualidade da areia (VAZ, et.al.,2005).

As areias de recreação podem ser uma fonte importante de micro-organismos patogênicos, pois os grãos de areia apresentam um micro-habitat que favorecem a sobrevivência de organismos. Estudos apontam que as areias podem conter densidades elevadas de micro-organismos. Bactérias fecais têm capacidade de resistir mais tempo na areia e em sedimentos, ao contrário das bactérias livres na água, pois se aderem a partículas do sedimento. Devido à elevada abundância de detritos orgânicos associados a essas partículas, as bactérias podem sobreviver neste ambiente por extensos períodos, por encontrarem condições adequadas de nutrientes e abrigo contra a luz solar (PINTO; OLIVEIRA, 2011).

Recentemente, informações, mostram que essas areias possuem mais micro-organismos do que a água, sendo assim possíveis fontes de contaminação de humanos por bactérias patogênicas. Os resultados de pesquisas realizadas em diversos países são inquietantes e têm evidenciado a necessidade de monitorar a qualidade microbiológica das areias (PINTO; OLIVEIRA, 2011).

A contaminação por *Escherichia coli* sugere que a qualidade higiênico-sanitária é inadequada, sendo seu controle de grande importância, pois são veiculadores de enteropatógenos, atuantes em enterocolites no homem. Serve de indicador de contaminação fecal, já que comumente são encontradas no trato intestinal do homem e de animais, podendo ser encontrada também em esgotos, efluentes, águas naturais e solos contaminados recentemente. São da família Enterobacteriaceae, bastonetes gram negativos, não formadores de esporos, que fermentam a lactose com produção de gás. Por estar presente em ambientes diversos, podem ser agentes de grande importância em saúde pública, uma vez que estão associadas a várias patologias como infecções urinárias e diarreias.

As crianças estão mais sujeitas a risco de contaminação, pois passam um longo tempo brincando na areia e são mais suscetíveis a doenças associadas a essa contaminação (PINTO; OLIVEIRA, 2011).

O objetivo deste trabalho é pesquisar a presença de *Escherichia coli* em praças da cidade de Pelotas.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

As praças escolhidas para a retirada das amostras possuem diferente grau de circulação de pessoas. O estudo foi realizado em três praças da cidade de Pelotas em áreas destinadas a recreação. Foram coletadas seis amostras em cada uma delas, uma coleta a cada dois meses, durante um período de 12 meses, possibilitando uma breve análise sazonal.

As amostras de areia foram recolhidas com coletor universal estéril, mantidas em temperatura ambiente e levadas até o Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, no Laboratório de Bacteriologia.

A contagem de *Escherichia coli* foi realizada através da técnica dos tubos múltiplos e expressa em Número Mais Provável por grama de areia. Foram preparadas quatro diluições decimais, com nove ml de água peptonada acrescida de um g de areia e inoculado um ml de cada diluição em tubos de ensaio com meio de cultura de caldo lactosado contendo tubo de Durham invertido, incubado a 36°C por 48h, para a realização do teste presuntivo. Para o teste confirmativo, os tubos positivos do caldo lactosado foram semeados em tubos contendo caldo EC (*Escherichia coli*) com Durham invertido e incubado a 45°C por 48h em banho-maria. Os tubos positivos com produção de gás e turvos foram semeados em meio seletivo Ágar EMB- Levine (Eosina Azul de Metileno), e incubados a 36°C por 24h. Após a confirmação da presença de colônias suspeitas (escuras e de cor verde metálico), as mesmas foram semeadas em ágar BHI inclinado para a realização de provas bioquímicas tais como citrato de Simmon's, SIM e MRVP para confirmação de *E.coli*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das determinações de *E. coli* na areia de três praças, estão representadas na tabela 1. Foram coletadas 6 amostras de cada uma das três praças, onde verificou-se que algumas amostras não apresentaram contaminação em quantidade suficiente de detecção pela técnica utilizada. As demais amostras apresentaram algum grau de contaminação por estes micro-organismos.

O menor índice de contaminação, por *E.coli*, foi encontrado na Praça 1 e o maior índice foi na Praça 2, o que pode ser justificado pela presença de grande circulação de pessoas e animais.

Tabela 1. Determinação do Número Mais Provável (NMP) de *Escherichia coli* em areia de praças de Pelotas, RS

Amostras	Praça 1 <i>Escherichia coli</i> (NMP.g ⁻¹)	Praça 2 <i>Escherichia coli</i> (NMP g ⁻¹)	Praça 3 <i>Escherichia coli</i> (NMP.g ⁻¹)
1º	4	3	400
2º	20	3	3
3º	40	20	40
4º	3	23000	3
5º	4	1500	9
6º	3	40	750
Média	12,3	4.094	200

Devido à ausência de padrões de qualidade da areia na legislação vigente, a resolução CONAMA 274/2000 em seu Art.8º diz “é recomendado aos órgãos ambientais uma avaliação das condições parasitológicas e microbiológicas da areia, para futuras padronizações”, por não estarem disponíveis padrões ou valores limites estabelecidos pela legislação brasileira para areias (VAZ, et.al. 2005), neste estudo foi utilizada a resolução da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da cidade do Rio de Janeiro-SMAC para avaliar a qualidade da areia. Esta resolução determina um padrão inicial de qualidade para monitoramento das areias das praias do Município não influenciadas pela água do mar conforme tabela abaixo, publicada através da Resolução SMAC Nº 81/200, de 28 de dezembro de 2000. (BOUKAI, 2005)

Areias das Praias - Classificação -	Coliformes Totais (NMP/100g)	<i>Escherichia coli</i> (NMP/100g)
Ótima	★★★★	até 10.000
Boa	★★★	> 10.000 a 20.000
Regular	★★	> 20.000 a 30.000
Não Recomendada	★	acima de 30.000

§ 1º – Não é recomendado o contato primário com areias que possuam classificação igual a ★.

Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/>

Os resultados classificam a Praça 1 como ótima, a Praça 2 como não recomendada para recreação pois apresentou alto índice de contaminação por *E.coli* já a praça 3 está classificada como boa para recreação. Segundo Pinto e Oliveira(2011), “os valores elevados são observados nos períodos de maior afluxo de pessoas no local de estudo”. E de acordo com Vaz et. al.(2005) “Em um ponto de praças públicas houve maior índice de *E.coli* enquanto o outro menor índice, isso se deve provavelmente a constante freqüência de animais no local”.

4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos podemos concluir que das três praças avaliadas, uma apresentou alto índice de contaminação por *E.coli* oferecendo risco de adquirir infecções transmitidas por este micro-organismo, sendo, portanto risco à saúde pública.

5 REFERÊNCIAS

BOUKAI, Nassim. **Qualidade Sanitária da Areia das Praias no Município do Rio de Janeiro: Diagnóstico e Estratégia para Monitoramento e Controle**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)- Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, outubro de 2005.

PINTO, Aline Bartelochi ;OLIVEIRA,Ana Julia Fernandes Cardoso, Diversidade de microrganismos indicadores utilizados na avaliação da contaminação fecal de areias de praias recreacionais marinhas: estado atual do conhecimento e perspectivas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, ,v. 35, n.1, p. 105-114. 2011

VAZ, Laila De Oliveira; SILVA, Marjorye Boldrini;RAMOS,Aparecida Demoner;GONÇALVES,Ricardo Franci;CASSINI,Sérvio Túlio Alves.Consolidação dos dados sobre a qualidade sanitária de areias de contato primário em escolas e logradouros públicos da cidade de Vitória-Espírito Santo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**, 23º, Campo Grande/MS, 2005. Títulos Anais: Qualidade sanitária de areias de contato primário em escolas e logradouros públicos da cidade de Vitória-Espírito Santo, Joinville - Santa Catarina ABES-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. p.1-5.