

ESCOLA PARK

**MEIO DE CULTURA EM AMBIENTE ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DOS
CUIDADOS COM A HIGIENE EM AMBIENTES DE ACESSO COMUM**

Salvador, BA

2024



Dylan Jian Ribeiro Wai
Jasper Shin Ribeiro Wai

Wagner Pereira Silva

**MEIO DE CULTURA EM AMBIENTE ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DOS
CUIDADOS COM A HIGIENE EM AMBIENTES DE ACESSO COMUM**

Relatório apresentado à 8ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Wagner Pereira Silva.

Salvador, BA

2024



RESUMO

Microrganismos – bactérias, fungos, etc. – estão presentes em praticamente todos os ambientes. E mesmo que muitos desses organismos sejam inofensivos e até mesmo benéficos para a nossa saúde, alguns podem causar doenças. Partindo disso, o presente estudo teve como objetivo investigar a incidência de microrganismos em lugares de acesso comum no ambiente escolar. A coleta de dados se deu através da produção de meios de cultura para o cultivo dos prováveis microrganismos. Na sequência cada local (n=10) teve duas amostras coletadas e, posteriormente, analisadas com auxílio de microscópio. Por fim os dados foram tabulados e analisados. Depois da coleta de dados, os microrganismos observados nas placas de petri começaram a liquefazer e ter cheiro muito ruim e, rapidamente, foi observada a presença de diferentes tipos de mofo na superfície das amostras. Quase todas as placas tinham um mofo preto, com aspecto semelhante ao fungo *Aspergillus niger*. É possível que esse mofo deva ter contaminado as amostras quando as placas foram abertas para esfregar o cotonete que foi utilizado para coletar informações das superfícies estudadas. Os lugares com mais microrganismos foram as bolas (vôlei e basquete), que apresentaram grandes desenvolvimento em comparação às outras placas de um mofo muito semelhante a *Penicillium* spp. Esse mofo tinha a aparência de várias manchas vermelhas na placa. Algumas dessas manchas tinham uma outra mancha no meio de cor cinza. A referência bibliográfica que utilizamos diz que o *Penicillium* spp. tem aparência de uma mancha cinza com pigmentação vermelha ao redor, ou só uma mancha vermelha. O sofá da sala de aula apresentou pequenas manchas de mofo que nós acreditamos que possa ser da espécie *Cladosporium cladosporioides*. Concluímos que diversos lugares de uso comum podem apresentar microrganismos. Por fim, é importante destacar que a análise de bactérias e fungos é de extrema dificuldade quando não temos equipamentos profissionais ou suporte de especialistas.

Palavras-chave: Bactérias, fungos, parasitas.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	8
5 RESULTADOS OBTIDOS	9
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
REFERÊNCIAS	11



1 INTRODUÇÃO

Os microrganismos – bactérias, fungos, etc. – podem pertencer a diferentes espécies e gêneros, sendo encontrados nos mais diferentes ambientes como, por exemplo, no ar, na água, no solo e em superfícies de objetos. Embora muitos microrganismos desempenhem funções essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas (decomposição da matéria orgânica) e para a vida humana (produção de alimentos), alguns podem ser prejudiciais à saúde humana, causando desde infecções leves até problemas mais graves, como infecções respiratórias (TORTORA et al. 2016).

A transmissão desses microrganismos pode acontecer por diferentes formas como, por exemplo, através de superfícies compartilhadas, ingestão de alimentos ou água contaminados, e até pela inalação de partículas suspensas no ar. O que torna as medidas de higiene, como a limpeza regular de espaços públicos e a lavagem frequente das mãos, essenciais para a prevenção de doenças (FRANCO & LANDGRAF 2008).

Quando tratamos do ambiente escolar, as superfícies compartilhadas, como mesas, cadeiras, corrimões e materiais de uso comum, são pontos críticos para a proliferação e transmissão de microrganismos. A intensa circulação de alunos e funcionários torna essas áreas propícias para o acúmulo de bactérias e outros agentes patogênicos, aumentando o risco de contaminação (OLIVEIRA & DAMASCENO 2010; MARQUES & TADEI 2018).

Estudos indicam que a limpeza inadequada ou irregular dessas superfícies pode facilitar a disseminação de doenças infecciosas, como gripes e viroses, que afetam diretamente a comunidade escolar (OLIVEIRA & DAMASCENO 2010; FIGUEIREDO & SILVA 2013; MARQUES & TADEI 2018). Dessa forma, a adoção de práticas rigorosas de higienização, aliada à conscientização dos alunos sobre a importância da higiene pessoal, é essencial para a criação de um ambiente escolar mais seguro e saudável.



2 JUSTIFICATIVA

As superfícies escolares estão expostas ao contato diário de inúmeras pessoas, o que possibilita, dentre outras, a transmissão de doenças causadas por microrganismos que podem afetar a saúde e o aprendizado dos alunos. Embora os trabalhadores da limpeza façam o possível para higienizar esses locais, não é viável que eles limpem todas as superfícies o tempo todo e simultaneamente. Assim, é importante coletar dados sobre quais superfícies acumulam mais sujeira e patógenos, permitindo focar a limpeza nos pontos críticos e aumentar a eficiência da higienização escolar.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a incidência de microrganismos em lugares de acesso comum no ambiente escolar.

3.2 Objetivos específicos

- Coletar amostras de microrganismos em diferentes superfícies e locais no ambiente escolar;
- Comparar a incidência de microrganismos entre os diferentes locais de acesso comum na escola;
- Avaliar os fatores que contribuem para a presença de microrganismos nos locais de acesso.



4 METODOLOGIA

Para a coleta de dados foi produzido um meio de cultura com gelatina incolor, caldo nutritivo de carne e água. Em seguida, o meio de cultura foi distribuído em 20 placas de Petri esterilizadas (duas por ponto amostral). As amostras foram coletadas, com auxílio de luvas e cotonetes, de dez pontos amostrais: 1) maçaneta; 2) sofá da sala de aula; 3) bolas (vôlei e basquete); 4) mesa de aluno; 5) controle do ar-condicionado; 6) controle da televisão; 7) descarga do banheiro; 8) cadeira de aluno; 9) teclado do Chromebook e 10) mesa da cantina.

Figura 1 – Coleta em diferentes superfícies da escola: controle da televisão e Chromebooks.



Fonte: Autores e orientador.

Após a coleta de dados as placas foram armazenadas em uma caixa em um local aquecido — em uma sala da escola — com temperatura em torno de 25-28 °C. Dois dias após a coleta dos dados os meios de cultura foram analisados em microscópio, e tabulados no Microsoft Word.



5 RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados indicam que superfícies, aparentemente, menos higienizadas apresentaram maior diversidade e abundância de microrganismos. A bola de vôlei, por exemplo, apresentou desenvolvimento acentuado de *Penicillium* spp., entre outros fungos, com aparência avermelhada e cinza no centro, conforme observado nas referências utilizadas de identificação.

Surpreendentemente, superfícies que foram limpas, por exemplo, mesas após a higienização, apresentaram pouca ou nenhuma presença de bactérias. Percebemos que locais expostos à maior contato físico e menos frequentemente limpos, como bolas de vôlei e sofás, apresentaram maior incidência de microrganismo. A bola de vôlei, em especial, apresentou uma gama bastante ampla de fungos, enquanto o sofá apresentou pequenos focos do que assemelha-se a *Cladosporium cladosporioides* e possíveis vestígios de *Alternaria atra*, tão comum em materiais como couro e tecidos.

Por fim, um dos achados não esperados foi o ponto amostral da descarga do banheiro, que não apresentou o nível de desenvolvimento dos microrganismos previsto, uma vez que banheiros geralmente são considerados ambientes com alto risco de contaminação.



6 CONCLUSÃO

As superfícies que os alunos mais tocam, especialmente durante as brincadeiras e refeições, foram as que apresentaram o maior índice de microrganismos. O que confere um elevado risco, quando consideramos que muitos alunos tocam nessas superfícies e, em seguida, nos alimentos.

Além disso, outros objetos de toque, como os Chromebooks, sofás e qualquer outro lugar que seja constantemente tocado ao longo do dia, também apresentaram altos níveis de microrganismos. Isso destaca ainda mais a importância de lavar ou higienizar as mãos após o uso de superfícies com as quais muitos alunos estão envolvidos, uma vez que nem sempre é possível limpar tais objetos com frequência.

Concluímos que este estudo contribuiu para a melhoria das rotinas de limpeza nas escolas. Como existem muitas superfícies, e apenas alguns funcionários para o trabalho de limpeza, sugerimos que superfícies com alto risco de contaminação sejam observadas com cuidado redobrado não apenas pelos funcionários e gestores, mas também pelos estudantes. Visando a diminuição da disseminação de microrganismos e, conseqüentemente, a manter um ambiente escolar mais saudável.



REFERÊNCIAS

FIGUEIREDO, R. M., & SILVA, R. A. Educação em saúde: A importância da higiene no ambiente escolar. *Saúde e Sociedade*, 22(2), 455-464, 2013.

FRANCO, B. D. G. DE M., & LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008.

MARQUES, M. R., & TADEI, W. P. Higiene escolar: práticas e desafios na prevenção de doenças. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(Supl. 1), 688-694, 2018.

OLIVEIRA, A. C., & DAMASCENO, Q. S. Superfícies como reservatórios de microrganismos em instituições de ensino. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(Supl. 1), 99-104, 2010.

TORTORA, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. *Microbiologia*. Artmed Editora, 2016.