

AValiação DO PODER SANITIZANTE DO ÁLCOOL 70% POR MEIO DE COLETA E CULTURA DE MICRORGANISMOS PRÉ E PÓS SANITIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES ESCOLARES

Ana Paula Domingos de Souza¹
Maria Fernanda de Macedo Pinheiro¹

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fonseca dos Santos Jr.²
Coorientador: Prof^a. Angela Rojo.²

INTRODUÇÃO

Vivemos uma das piores pandemias da história. Nesses tempos em que buscamos redobrar a atenção aos hábitos de higiene, apareceram discursos contrários as medidas de proteção contra o coronavírus.

A escola é um ambiente público frequentado por muitas pessoas todos os dias o que a torna um potencial local para a disseminação de microorganismos. LIMA *et al.* (2016) já demonstrou a presença de bactérias potencialmente danosas a saúde em ambiente educacional. Cabe ressaltar como afirma KAUFMANN *et al.* (2016), que nem todas as bactérias são danosas aos seres vivos, a partir delas podemos produzir antibióticos e vacinas que ajudam a prevenir e tratar muitas infecções.

Há muitas substâncias que são utilizadas na sanitização de superfícies. Com a pandemia de COVID-19, álcool 70% se popularizou e vem sendo utilizado em maior frequência para assepsia das mãos e superfícies pela população.

Considerando-se esse cenário pandêmico, a necessidade de reafirmar que o conhecimento científico é confiável pois é reproduzível e baseado no método científico, decidimos realizar o presente estudo para verificar a ação sanitizante do álcool 70%.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Verificar se existem bactérias nas superfícies escolares e se o álcool 70% é eficiente na sanitização dessas superfícies.

Objetivos Específicos:

1. Verificar se há bactérias nas superfícies escolares.
2. Descobrir qual superfície escolar, dentre as analisadas, tem maior população de bactérias.
3. Verificar se o álcool 70% é eficiente na sanitização de superfícies escolares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desse estudo, foram coletadas amostras do botão da descarga e do botão das torneiras dos banheiros feminino e masculino da escola, também foram coletadas amostras em duas carteiras de uma das salas de aula da escola e na mesa do refeitório. No refeitório, a coleta ocorreu logo após o intervalo dos estudantes e, após a coleta da primeira amostra, a mesma região da mesa foi sanitizada com álcool 70% e após a secagem do álcool uma segunda amostra foi coletada. Para a realização dessas coletas, utilizamos luvas e swabs.

As amostras foram então levadas ao laboratório da escola onde placas de Petri com meio de cultura aguardavam para serem inoculadas com as amostras. O meio de cultura foi produzido diluindo-se Triptona de Soja (TSB) em água destilada. Foram utilizados 30g de meio TSB e 15g de Ágar bacteriológico para cada 1L de água destilada. O meio foi acondicionado em Erlenmeyer fechado e ficou em banho maria por uma hora. Após esse tempo, o meio foi despejado em placas de Petri, ao lado do bico de Bunsen para se tentar evitar contaminação dos mesmos. As placas foram tampadas para o meio solidificar e foram apenas destampadas no momento de receber as amostras coletadas. Cada placa de Petri foi devidamente etiquetada de acordo com o ponto de coleta que recebeu. A coleta foi transferida passando-se o Swab sobre o meio de cultura nas placas. Isso será feito ao lado do bico de Bunsen aceso para se tentar evitar contaminação das placas.

Após a transferência do material coletado para os meios de cultura nas placas de Petri, as mesmas foram acondicionadas em estufa com temperatura controlada a 37°C. Uma placa de Petri apenas com meio de cultura, não recebeu amostras e foi utilizada como controle. As placas foram fotografadas após uma e duas semanas em estufa. As fotos foram utilizadas para análise qualitativa das amostras coletadas.

RESULTADOS

As figuras 1a e 1b mostram os resultados obtidos com a cultura de amostras coletadas na mesa do refeitório da escola após o intervalo dos alunos, antes da sanitização com álcool 70% (Figura 1a) e com a coleta realizada após a sanitização com álcool 70% (Figura 1b). Quando comparamos essas duas imagens fica evidente o pequeníssimo crescimento bacteriano na amostra coletada após a sanitização com álcool 70%. Quando observamos a cultura após duas semanas, verificamos inclusive o aparecimento de larvas na cultura da amostra prévia a sanitização com álcool 70%.

A figura 2a mostra a cultura de amostras coletadas em duas carteiras de uma das salas de aula da escola após uma semana em estufa, enquanto que a figura 2b mostra os resultados após duas semanas em estufa. Como podemos observar, há um grande crescimento bacteriano após uma semana em estufa e, após duas semanas, ocorre inclusive o aparecimento de larvas em uma das amostras.

A figura 3a mostra a cultura das amostras coletadas no botão da descarga (placa superior) e no botão de acionamento da torneira (placa inferior) do banheiro masculino após sete dias em estufa. Já na figura 3b, temos o resultado dessa amostra após quatorze dias em estufa. É possível observar uma grande quantidade de larvas principalmente na placa que continha a amostra coletada no botão da descarga.

A figura 4a mostra a cultura das amostras coletadas no botão da descarga (placa superior) e no botão de acionamento da torneira (placa inferior) do banheiro feminino após sete dias em estufa. Na figura 4b temos o resultado da cultura dessa mesma amostra após quatorze dias.

CONCLUSÕES

Após a realização desse estudo chegamos as seguintes conclusões:

- Todas as superfícies escolares possuem bactérias.
- De todas as superfícies escolares analisadas em nosso estudo, as carteiras são as que possuem maior quantidade de bactérias.
- O álcool 70% é um sanitizante eficiente contra bactérias.

Pretendemos repetir nosso estudo nos próximos meses fazendo a sanitização das superfícies com álcool 70% nos demais pontos de coleta de amostras, fortalecendo os resultados obtidos nesse estudo piloto.



Figura 1a – Cultura das amostras coletadas na mesa do refeitório da escola após sete dias em estufa. A placa inferior contém a amostra coletada antes da sanitização com álcool 70%. A placa superior mostra a cultura da amostra coletada após a sanitização da mesa com álcool 70%.



Figura 1b – Cultura das amostras coletadas na mesa do refeitório da escola após quatorze dias em estufa. A placa inferior contém a amostra coletada antes da sanitização com álcool 70%. A placa superior mostra a cultura da amostra coletada após a sanitização da mesa com álcool 70%.

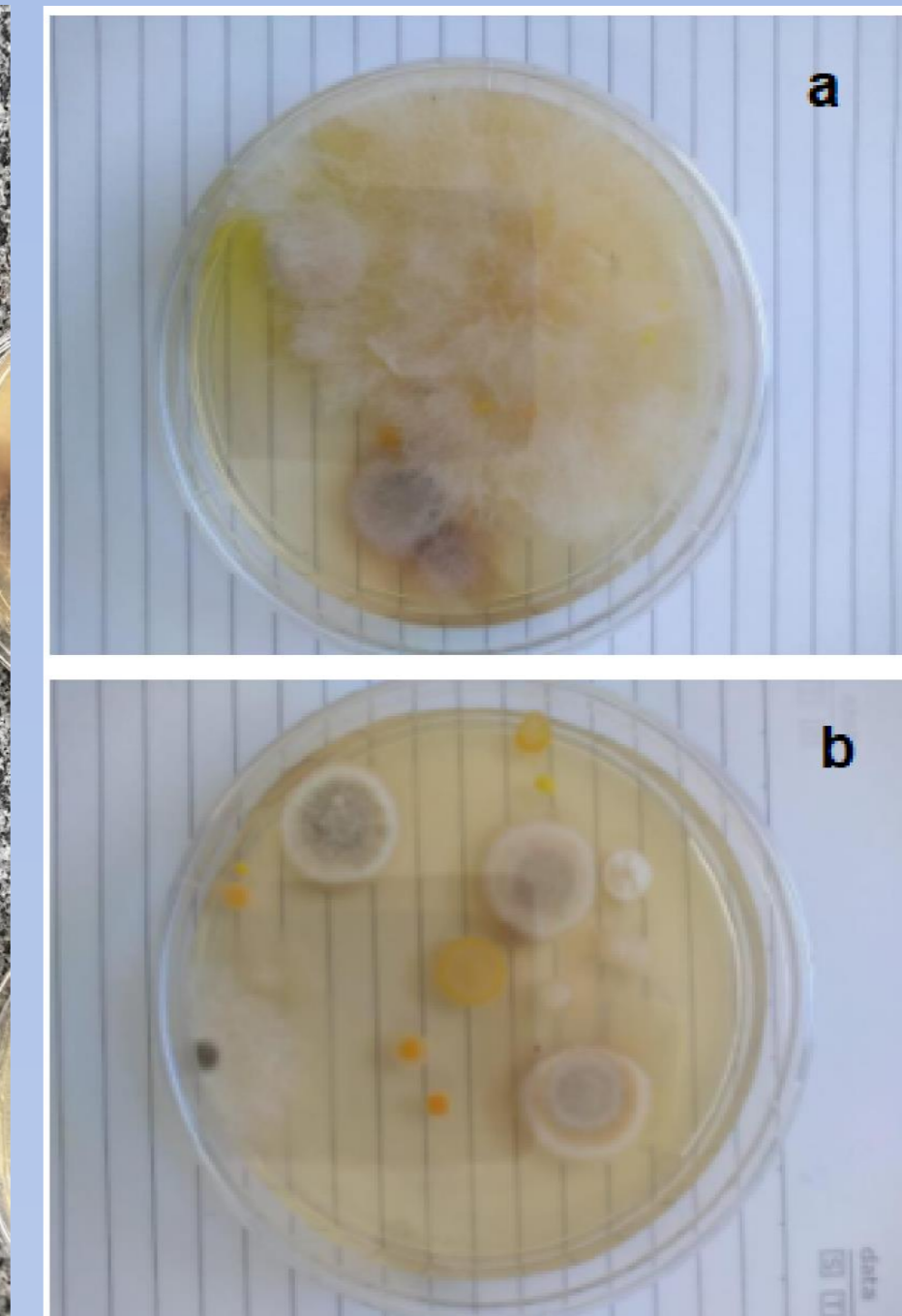


Figura 2a – Cultura das amostras coletadas em duas carteiras (a e b) de uma das salas de aula da escola após uma semana em estufa.



Figura 2b – Cultura das amostras coletadas em duas carteiras (a e b) de uma das salas de aula da escola após duas semanas em estufa.



Figura 3a – Cultura das amostras coletadas no banheiro masculino da escola após sete dias em estufa. Na placa superior da figura temos a cultura da amostra coletada no botão da descarga e na placa da região inferior da imagem, temos a amostra coletada no botão de acionamento da torneira.



Figura 3b – Cultura das amostras coletadas no banheiro masculino da escola após quatorze dias em estufa. Na placa superior da figura temos a cultura da amostra coletada no botão da descarga e na placa da região inferior da imagem, temos a amostra coletada no botão de acionamento da torneira.

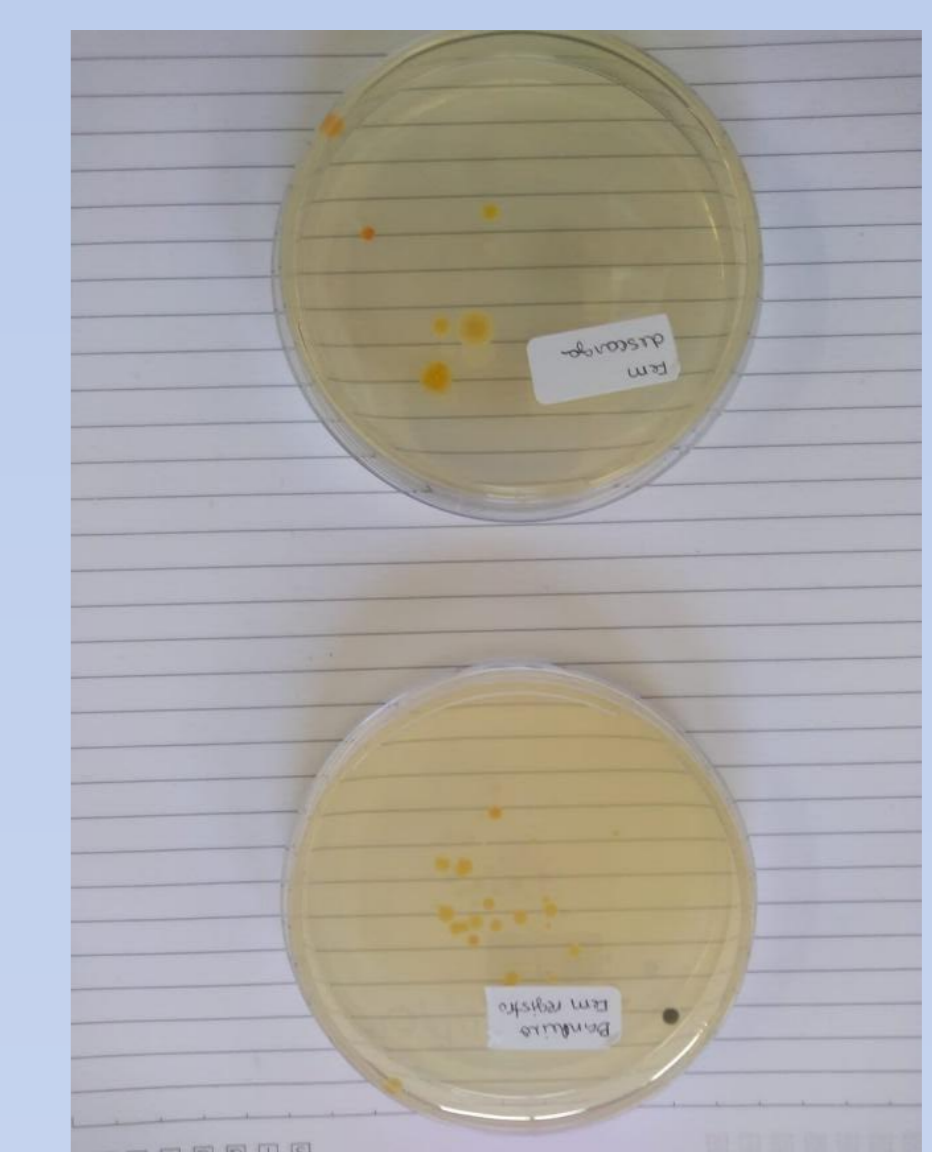


Figura 4a – Cultura das amostras coletadas no banheiro feminino da escola após sete dias em estufa. Na placa superior da figura temos a cultura da amostra coletada no botão da descarga e na placa da região inferior da imagem, temos a amostra coletada no botão de acionamento da torneira.

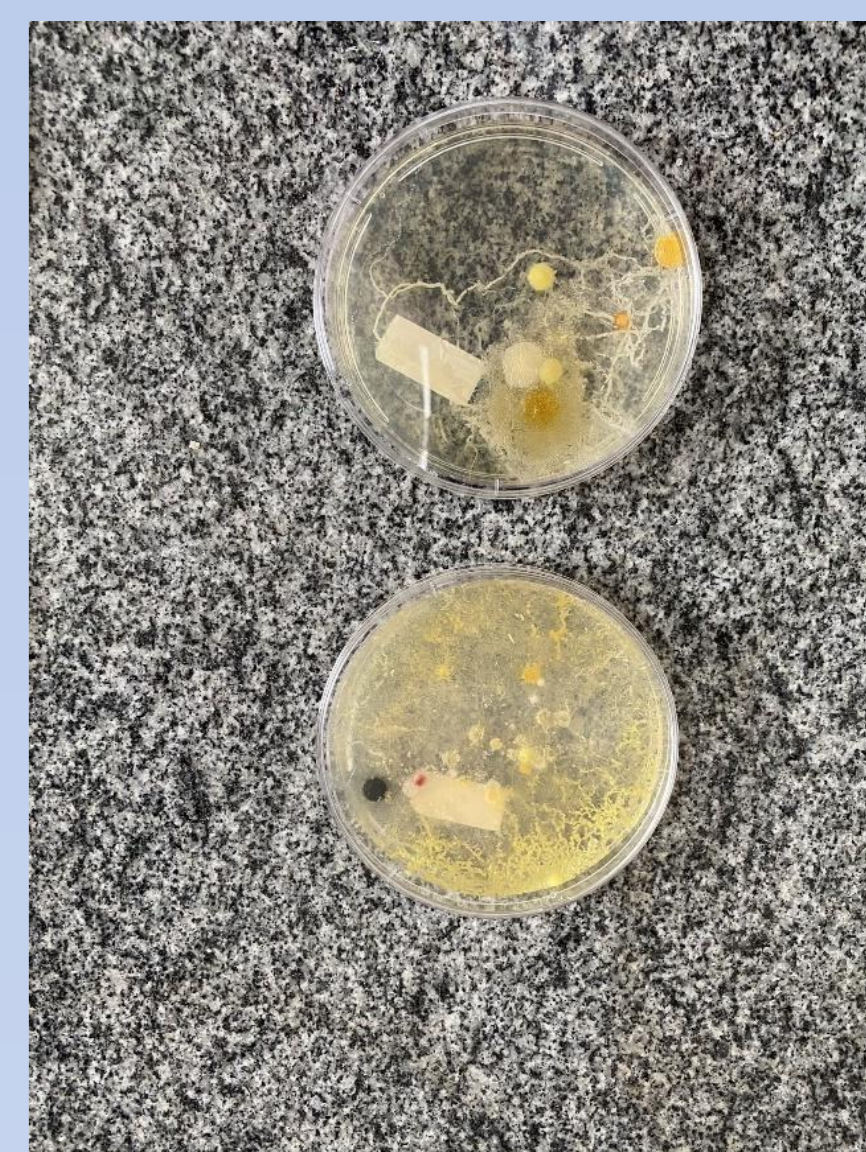


Figura 4b – Cultura das amostras coletadas no banheiro feminino da escola após quatorze dias em estufa. Na placa superior da figura temos a cultura da amostra coletada no botão da descarga e na placa da região inferior da imagem, temos a amostra coletada no botão de acionamento da torneira.

DISCUSSÃO

Todas as nossas amostras apresentaram crescimento bacteriano. Isso não pode ser considerado uma surpresa pois como já afirmado por LIMA *et al.* (2016) e KAUFMANN *et al.* (2016) é possível encontrar uma grande quantidade de bactérias no ambiente escolar.

Nosso estudo para verificar a eficácia do álcool 70% na sanitização de superfícies, mostrou que o álcool 70% é eficaz na eliminação bacteriana uma vez que a amostra coletada na mesa do refeitório mostra uma grande quantidade de colônias bacterianas (Figuras 1a e 1b) enquanto que a cultura da amostra coletada após a sanitização da mesa com álcool 70% continha pouquíssimas colônias. Segundo MENEGARO *et al.* (2016) o álcool etílico 70% é utilizado devido a sua ação germicida que desestabiliza proteínas que compõem os envoltórios virais e a parede celular das bactérias, explicando o resultado que obtivemos.

Foi uma surpresa para o nosso grupo perceber que, dentro das superfícies escolares investigadas, a que apresentou maior crescimento bacteriano foi a carteira. Inicialmente tínhamos a ideia de que fossemos encontrar maior crescimento bacteriano nas amostras coletadas no banheiro. Entretanto, se considerarmos que as carteiras durante os diferentes turnos da escola são ocupadas por alunos diferentes e que é o local onde se coloca as mãos e pertences, é plausível que isso justifique o elevado número de colônias encontradas nessas amostras. Como afirma CUNHA NETO & ROSA (2014), A pele das mãos apresenta bactérias que podem ser classificadas em dois grupos as residentes e as transitórias. A microbiota residente é composta na sua maioria por bactérias gram-positivas, localizadas nas camadas mais profundas da pele, encontram-se em equilíbrio dinâmico como parasita ou saprófito da pele, é mais difícil de ser removida, e normalmente não está associada à contaminação cruzada.

Algumas de nossas amostras apresentaram larvas após quatorze dias em estufa. Acreditamos que isso tenha ocorrido devido ao próprio processo de coleta que além de coletar as bactérias e vírus, também coletou os ovos invisíveis de mosquitos que eclodiram durante esses quatorze dias na estufa, originando as larvas que observamos em nosso estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APICE. Aprendizagem interativa em ciências e engenharia. FEBRACE. 2013. Disponível em <http://apice.febrace.org.br/>. Acesso em abril/2019.

KAUFMANN *et al.* Cultura de Bactérias: Análise da Presença de Microorganismos no Ambiente Escolar, disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/files/2016/11/certo-xiv-eie-2016-_investigacao-na-escola.pdf, acesso em setembro/2021.

LIMA, *et al.* Análise da presença de microrganismos em superfícies distintas da Faculdade São Paulo de Rolim de Moura, disponível em <https://facsapaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2018/05/ed5/5.pdf>, acesso em setembro/2021.

MENEGARO, *et al.* Sanitizantes: concentrações e aplicabilidade na indústria de alimentos, disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/13022/9896>, acesso em setembro/2021.

CUNHA NETO, A. ROSA, O.O. DETERMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS INDICADORES DE CONDIÇÕES HIGIÊNICAS SANITÁRIAS NAS MÃOS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Adelino-Cunha-Neto/publication/259997380_Determinacao_de_microrganismos_indicadores_de_condicoes_higienicas_sanitarias_nas_maos_de_manipuladores_de_alimentos/links/02e7e52f36bab499300000000/Determinacao-de-microrganismos-indicadores-de-condicoes-higienicas-sanitarias-nas-maos-de-manipuladores-de-alimentos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adelino-Cunha-Neto/publication/259997380_Determinacao_de_microrganismos_indicadores_de_condicoes_higienicas_sanitarias_nas_maos_de_manipuladores_de_alimentos/links/02e7e52f36bab49930000000/Determinacao-de-microrganismos-indicadores-de-condicoes-higienicas-sanitarias-nas-maos-de-manipuladores-de-alimentos.pdf), Acesso em novembro/2021.



ESCOLA ESTADUAL PROF. SÍLVIO XAVIER ANTUNES
1 – Discentes e 2 – Docentes do Projeto STEAM da escola.