

Análise microbiológica em aparelhos celulares de estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Lages

Microbiological analysis on cell phone devices of students at the Federal Institute of Santa Catarina, Campus Lages

Elifas Costa Silva^{1*}, Pamela Tais Burigo, Diego Bittencourt Machado²

¹Discente, Técnico em Biotecnologia, IFSC - Campus Lages

²Professor EBTT, Técnico de Biotecnologia, IFSC - Campus Lages

*Autor para correspondência: elifas_costa@hotmail.com

RESUMO

Atualmente os telefones celulares são indispensáveis no campo social e profissional. Fáceis de transportar e de recarregar, mil e uma funções que caracterizam seu uso indiscriminado. Estão presentes diariamente, durante as refeições, necessidades básicas, em contato constante com rosto, mãos e pele. Dessa forma, sabendo que o celular está cada vez mais integrado ao cotidiano e que talvez não se dê atenção devida quanto a higiene adequada. Foi proposto estudo de análise microbiológica, com o objetivo de identificar presença de microrganismos nos aparelhos celulares. Realizado nas dependências do Instituto Tecnológico Federal Santa Catarina- IFSC, campus Lages. Com participação da comunidade acadêmica. O processo de coleta foi aplicado com *swabs* estéreis na tela dos celulares de cada estudante e posteriormente foram inoculados nos meios de cultura Mueller Hinton e MacConkey. Com aplicação de questionário sociodemográfico. Dos 30 aparelhos celulares amostrados foi constatado presença de bactérias em 66,7%, o restante 33,3% sem presença de crescimento de colônias nas placas de Petri. Sendo assim, aparelhos dos alunos do IFSC campus Lages, configuram risco em potencial para a saúde humana. A rotina de higienização declarada não diminui o potencial destes agentes infecciosos, os estudantes que declararam que realizam limpeza nos aparelhos tiveram aproximadamente 10% de chances a mais de apresentarem o celular com ocorrência de bactérias.

Palavras-chave: Análise microbiológica. Celulares. Bactérias.

ABSTRACT

Currently, cell phones are indispensable in both social and professional fields. They are

Realização:



Apoio:



easy to carry and recharge and have countless functions that characterize their indiscriminate use. They are present every day, during meals, basic needs, in constant contact with our faces, hands and skin. Therefore, knowing that cell phones are increasingly integrated into our daily lives, and that perhaps due attention is not given to proper hygiene, a study was proposed to analyze the presence of microorganisms on cell phones. This study was conducted at the Federal Technological Institute of Santa Catarina - IFSC, Campus Lages, with the participation of the academic community. The collection process was carried out using sterile swabs on the screens of each student's cell phone, which were then inoculated into Mueller Hinton and MacConkey culture media. Additionally, a sociodemographic questionnaire was applied. Out of the 30 sampled cell phones, bacterial presence was detected in 66.7%, while the remaining 33.3% showed no colony growth on the Petri dishes. Therefore, the cell phones of IFSC Campus Lages students represent a potential health risk. The declared hygiene routine does not decrease the potential for these infectious agents. Students who reported cleaning their devices had approximately 10% more chance of having their cell phones with bacterial growth.

Keywords: Microbiological analysis. Cell phones. Bacteria.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente os telefones celulares são indispensáveis tanto no âmbito social e profissional. Fácil de transportar, de recarregar, mil e uma funções que caracterizam seu uso indiscriminado. Estão presentes diariamente, durante as refeições, necessidades básicas, em contato constante com rostos, mãos e pele (SALOIO *et al.*, 2021). Torna-se um objeto propício à proliferação de espécies microbianas, sejam elas bactérias ou fungos, portanto, podem servir como veículo na transmissão desses agentes (SOUSA *et al.*, 2021). Os microrganismos são transmitidos do dispositivo para o corpo humano quando há uma aproximação da cavidade nasal, oral e cutânea. Dentre os patógenos que circulam no sistema, os mais comuns são as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus sp.* e *Escherichia coli* (SILVA *et al.*, 2021). Bactérias e microrganismos são parte integrante da vida na Terra. Eles existem na biodiversidade e na ampla gama de habitats, possuem muitos papéis, como a alta capacidade de colonização, flexibilidade metabólica e adaptabilidade à sua estrutura. Geralmente, convivem em simbiose com seu hospedeiro causando doenças apenas

Realização:



Apoio:



quando invadem sítios estéreis, como tecidos ou líquidos corpóreos (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Para evitar contaminações, existem alguns agentes sanitizantes para os aparelhos celulares, que ajudam a manter uma higienização adequada como, por exemplo, o álcool 70%. É importante lembrar também que outra forma de diminuir a contaminação dos telefones celulares é evitar o uso deles em locais com população microbiana alta, como hospitais, banheiros e laboratórios, e evitar o manuseio em local de alimentação, para que não ocorra a contaminação de alimentos (SILVA *et al.*, 2021). Assim como, lavar as mãos ao manusear o telefone, não emprestá-lo a outras pessoas, isso ajudará a reduzir a proliferação microbiana nesses dispositivos (SOUSA *et al.*, 2021).

Dessa forma, sabe-se que o celular está cada vez mais integrado ao nosso cotidiano e que os acadêmicos utilizam seus aparelhos na maior parte do tempo entre o aprendizado e os intervalos das aulas, sem que haja higienização adequada. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar a presença de microrganismos em aparelhos celulares de estudantes e avaliar aspectos sociodemográfico e de higiene.

2 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido a partir de amostras extraídas dos aparelhos smartphone (celulares) de estudantes do Instituto Federal Santa Catarina (IFSC) localizado em Lages, nos meses de agosto e setembro de 2022.

Foram aplicados questionários e coletadas amostras dos aparelhos celulares dos respondentes. O número amostral foi 30, obtido por meio da técnica de amostragem aleatória. Foram incluídos na pesquisa e analisados os aparelhos celulares de estudantes devidamente matriculados. Os estudantes responderam a um questionário de múltipla escolha abrangendo aspectos sociodemográfico (sexo, idade e curso), uso de celular e higiene e, também seu nível de conhecimento sobre contaminação microbiana.

O processo de coleta foi aplicação de *swabs* estéreis na tela dos celulares de cada estudante. Em seguida, as amostras foram mantidas em tubos contendo o meio de transporte *Stuart*, identificadas e transportadas em uma caixa térmica em temperatura ambiente ao Laboratório de Microbiologia do IFSC, campus Lages. Logo após a coleta foram inoculados nos meios de cultura Mueller Hinton e MacConkey, por semeadura através da técnica de espalhamento. Depois disso, as placas de cultura foram incubadas na estufa a 37 °C por 24 h.

Realização:



Apoio:



O crescimento bacteriano foi analisado e os testes que apresentaram pelo menos duas colônias bacterianas foram avaliados como positivos. Nos casos em que não houve crescimento, foi retornado para a estufa por mais 24h. O controle de qualidade negativo foi realizado através da incubação dos meios de cultura utilizados em estufa a 37 °C por 24-48 h, de modo a verificar a ocorrência de crescimento. A identificação morfológica das bactérias isoladas no meio Mueller Hinton foi realizada por meio da técnica de coloração de Gram.

3 RESULTADOS

Do universo de 30 aparelhos celulares amostrados foi constatado a presença de bactérias em 66,7%, o restante 33,3% sem presença de crescimento de colônias. O teste de coloração de Gram indicou que em 95% das amostras, a morfologia das bactérias eram cocos com exceção de 5% (uma) amostra com presença de bacilos.

A coloração de Gram é usada para classificar bactérias com base no tamanho, morfologia celular e comportamento diante dos corantes. O teste de coloração de Gram serve para separar as bactérias em dois grandes grupos as Gram positivas e as Gram negativas, isso em função da “arquitetura” de parede celular. As bactérias que possuem as paredes celulares mais complexas são denominadas de Gram negativas em função da metodologia de coloração de Gram, a grande maioria das bactérias Gram negativas são virulentas e apresentam resistência a antibióticos.

Houve uma única amostra com crescimento de colônias em ambos os meios de cultura, após a Técnica de Coloração de Gram foi identificada como Gram negativa a colônia presente em meio MacConkey, representando respectivamente ocorrência de 5% com relação aos celulares contaminados.

Os resultados do questionário indicam, aspectos sociodemográficos (sexo, idade e curso), uso de celular e higiene e, também seu nível de conhecimento sobre contaminação microbiana. Os aparelhos celulares que apresentaram crescimento bacteriano são referidos, neste estudo, como "positivos". Na faixa etária de menores de 17 anos, observou-se 3 positivos. Entre 18 e 20 anos, foram 5 positivos. De 21 a 23 anos, todos foram positivos. Na faixa etária de 24 a 26 anos, 3 foram positivos. Por último, a metade dos celulares de estudantes com idade superior a 27 anos, apresentaram resultado positivo.

Realização:



Apoio:



Relacionando a representação por gênero e presença de bactérias, houve prevalência de estudantes do gênero masculino (57%). Do gênero masculino (71%) positivaram. Para o gênero feminino (54%) positivaram. Quanto à variável gênero, se inferimos estes resultados para a população em estudo, acadêmicos do IFSC Campus Lages, um indivíduo qualquer se for do gênero masculino terá 17% de chances a mais de apresentar o celular positivo para a presença de bactérias.

Ainda referindo-se ao questionário a relação de entrevistados que limpam e não limpam os celulares, com a presença de bactérias. Houve prevalência de pessoas que limpam os celulares (70%). Destes 67% foram positivaram. Para os que declararam que não limpam (30%) apenas 56% foram positivos. Sendo assim, foi possível observar que na variável limpeza dos aparelhos, se inferimos estes resultados para a população em estudo, um indivíduo qualquer que se declarar limpar terá 11% de chances a mais de apresentar o celular positivo para a presença de bactérias.

A discrepância deste último resultado pode estar associada a pessoa ter ficado constrangida e dado informação falsa de limpeza nos aparelhos ou até mesmo que a rotina de higienização nos moldes dos acadêmicos não configura-se eficaz na diminuição do potencial contaminante do mesmo.

4 DISCUSSÃO

Os aparelhos celulares sem uma rotina de higienização adequada podem configurar nichos capazes de suportar a vida e desenvolvimento de microrganismos.

Uma estimativa dos riscos potenciais da contaminação dos aparelhos celulares pode ser feita com o Estudo de Análise Microbiologia onde: Foram encontradas bactérias em 94,7% dos aparelhos celulares, destes, 19,4% apresentou uma espécie de bactéria e o restante com mais de um tipo de bactérias, totalizando 45 espécies encontradas (...) Os aparelhos celulares são objetos capazes de abrigar micro-organismos sendo possível forma de transmissão (MOREIRA *et al.*, 2022, p. 2,3).

O esperado de acordo com a literatura é que os organismos encontrados sejam compatíveis com a microbiologia fisiológica do organismo de alguns locais do corpo e com espécies com o ambiente. No estudo intitulado Análise Microbiológica de Aparelhos Celulares De Estudantes De Medicina: A bactéria *Staphylococcus aureus*, tipo de Gram positivo teve prevalência em 80% das culturas. (...) Bactéria frequentemente encontrada

Realização:



Apoio:



na pele podendo agir como patógeno humano oportunista associada a infecções como impetigo, bacteremia, pneumonia e endocardite (SALOIO *et al.*, 2021, p. 20).

Os aparelhos celulares quanto a proliferação de microrganismos pode corresponder de acordo com os hábitos dos usuários, diferente do resultado desse estudo "Os resultados das análises comprovam presença de microrganismos do grupo coliformes fecais que sugere ação de manipulação com higiene pessoal inadequada", conforme Da Silva et al (2021, p. 3).

Os resultados encontrados estão de acordo com a literatura, tanto ao alto percentual de celulares contaminados quanto ao grupo prevalente do tipo Gram positivo.

5 CONCLUSÃO

Os aparelhos celulares dos alunos do IFSC campus Lages, configuram risco em potencial para a saúde humana, pois foi constatado presença de bactérias em pelo menos 66,7%, onde destes, 5% eram do tipo mais virulento, sendo então Gram negativas. A rotina de higienização declarada não diminui o potencial destes agentes infecciosos, os estudantes que declararam que realizam limpeza nos aparelhos tiveram aproximadamente 10% de chances a mais de apresentarem o celular com ocorrência de bactérias. Para trabalhos futuros seria importante caracterizar a qualidade do tipo de higienização realizada pelos participantes, o que seria útil no auxílio de manuais de higienização.

REFERÊNCIAS

SOUZA, A. I. M. *et al.* Análise microbiológica de aparelhos celulares de acadêmicos dos cursos de biomedicina e direito. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 51693-51702, 2021.

MOREIRA, B. M. *et al.* Análise bacteriológica de aparelhos celulares em um serviço público de saúde em Belém, estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 13, p. 12-12, 2022.

OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, p. 1118-1123, 2010.

SALOIO, J. A. *et al.* Análise microbiológica de aparelhos celulares em estudantes de medicina. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 20911-20922, 2021.

SILVA, C. C. C.; GONÇALVES, G. C.; RIBEIRO, S. R. Busca microbiológica em aparelhos celulares e seus potenciais danos à saúde. 2021.

Realização:



Apoio:



DA SILVA, J. E. B. *et al.* Contaminação bacteriológica dos aparelhos celulares de acadêmicos de saúde de um centro universitário do Recife–PE. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e26210918064-e26210918064, 2021.

Realização:



Apoio:

